

ISSN 1609-1175

# Тихоокеанский Медицинский Журнал

PACIFIC MEDICAL JOURNAL

2017, № 3

**РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

Основан в 1997 году  
Выходит один раз в три месяца



Издательство  
МЕДИЦИНА ДВ

**Главный редактор В.Б. Шуматов**

**Редакционная коллегия:**

*Н.Н. Беседнова, М.В. Бектасова (отв. секретарь), Б.И. Гельцер, Е.В. Елисеева, Ю.В. Кулаков, П.А. Лукьянов, В.И. Невожай, В.А. Невзорова, К.В. Стегний, Л.В. Транковская (зам. главного редактора), В.Б. Туркутюков, Ю.С. Хотимченко, В.М. Черток (зам. главного редактора), В.В. Шапкин*

**Редакционный совет:**

*А.С. Белевский (Москва), А.В. Гордеев, Ю.И. Гринштейн (Красноярск), Н.А. Догадина, Ю.И. Ишпахтин, В.П. Колосов (Благовещенск), Ю.Ю. Первов, В.Ю. Мареев (Москва), В.Я. Мельников, А.А. Полежаев, Б.Я. Рыжавский (Хабаровск), Л.М. Сомова, И.Е. Чазова (Москва), Jin Liang Hong (КНР), Moon oh Riin (Республика Корея), Yamamoto Masaharu (Япония), Zhao Baoshang (КНР)*

**Научный редактор О.Г. Полушин**

**Тихоокеанский медицинский журнал, 2017, № 3 (69)**

Июль–сентябрь 2017 г.

Решением президиума ВАК Минобрнауки России включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

Входит в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)  
на базе научной электронной библиотеки eLIDRARY.RU

**Учредители:**

Краевой клинический центр специализированных видов медицинской помощи (690091, г. Владивосток, ул. Уборевича, 30/37),

Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),  
НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова (690087, г. Владивосток, ул. Сельская, 1),

Департамент здравоохранения Приморского края (690007, Владивосток, 1-я Морская ул., 2)

**Редакция**

**«Тихоокеанского медицинского журнала»:**

690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 4  
Тел./факс: +7 (423) 245-56-49

*Журнал зарегистрирован Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № 77-13584 от 20.09.2002 г.*

Издатель Тихоокеанский государственный медицинский университет  
690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2  
Тел./факс: +7 (423) 242-97-78

Главный редактор В.Б. Шуматов  
Зав. редакцией Е.П. Каргалова  
Редактор И.М. Забавникова  
Технический редактор Е.С. Аношина  
Корректор И.М. Луговая

Подписано в печать 12.09.2017 г.  
Отпечатано 29.09.2017 г.

Печать офсетная. Формат 60×90/8  
Усл. печ. л. 13. Заказ № 188.  
Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии «Рея»  
690062, Владивосток, ул. Днепровская,  
426, тел.: +7 (423) 230-23-06

**Цена свободная**

Выпуски «Тихоокеанского медицинского журнала» доступны на сайтах <http://tmj-vgmu.ru>, <http://elibrary.ru> и <http://vgmu.ru>  
Правила оформления статей и сведения об авторах публикаций находятся на сайтах <http://tmj-vgmu.ru>, <http://vgmu.ru>

## Обзоры

*Горовой П.Г., Балышев М.Е.*

Возможности и перспективы использования лекарственных растений Российского Дальнего Востока ..... 5

*Л.С.Якимова, Н.А. Кравцова*

Психосоциальные и психологические факторы развития дисморфофобий у современных подростков ..... 15

*Грицина О.П., Транковская Л.В., Ярлова Д.С.*

Особенности обучения детей в организациях дополнительного образования и состояние их здоровья ..... 19

*Шаповалов К.А.*

Профилактика травматизма плавающего состава рыбопромыслового флота как форма сохранения трудовых ресурсов ..... 25

*Реутов В.П., Сорокина Е.Г., Самосудова Н.В., Захарчук Н.В.*

Гемодинамика мозга: глутаматергическая система и цикл оксида азота в регуляции мозгового кровообращения. Новая концепция ..... 37

## Оригинальные исследования

*Крукович Е.В., Ульянов И.Г., Каблуков Д.А., Корнеева Е.А., Ульянов Е.И., Михалёва Л.Д., Догадина Н.А.*

Проблемы нервно-психического здоровья подростков ..... 46

*Толстенок И.В., Лебедько О.А., Андреева Л.А., Иннокентьев А.А., Флейшман М.Ю.*

Влияние аргининсодержащего глипролина PRPGP на синтез ДНК и свободнорадикальное окисление в слизистой оболочке желудка белых мышей на модели индометацин-индуцируемого язвообразования ..... 50

*Волошина И.С.*

Последствия влияния паров толуола на репродуктивную систему крыс-самцов ..... 54

*Войцеховский В.В.*

Применение дабигатрана и ривароксабана при наследственной гематогенной тромбофилии ..... 58

*Гилицанов Е.А.*

Особенности диагностики и хирургического лечения отосклероза в клинике ЛОР-болезней ТГМУ ..... 62

*Казакова Е.В.*

Управление факторами риска, формирующими основу качества медицинской помощи и качества жизни, в Дальневосточном федеральном округе ..... 66

*Протасеня И.И., Сапега Е.Ю., Бутакова Л.В.*

Клинико-эпидемиологические аспекты энтеровирусной инфекции в Хабаровском крае ..... 70

## Методика

*Дубовиков А.С., Конкиева А.В., Куликов А.Н., Чурашов С.В., Черныш В.Ф., Блинова М.И., Александрова О.И.*

Отработка метода культивирования лимбальных эпителиальных стволовых клеток рогаговицы ..... 73

*Туманина А.Н., Полежаев А.А.*

Опыт применения фотодинамической терапии в лечении местно-распространенного рака пищевода ..... 75

## Организация здравоохранения

*Шуматов В.Б., Крукович Е.В., Черная И.П., Транковская Л.В., Кузнецов В.В., Луговой Р.А., Солдатова Ю.А.*

Опыт Тихоокеанского государственного медицинского университета по реализации гранта Правительства Сахалинской области ..... 77

*Кирсанова А.А.*

Совершенствование организации медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях в Хабаровском крае за январь–апрель 2017 г. .... 83

*Богачевская С.А., Пчелина И.В., Семенов В.Ю.*

К вопросу о формируемой системе непрерывного медицинского образования в России во мнениях врачей и организаторов здравоохранения Дальневосточного федерального округа ..... 85

## Наблюдения из практики

*Ли О.Ю., Цыганок Т.Н.*

Случай острой вариетатной порфирии ..... 89

*Главинская Н.Г., Траян Д.А., Иванова И.Б.,*

*Горшечникова Н.В., Попова В.А., Меркурьев В.Н.* РОEMS-синдром ..... 92

## История медицины

*Андреянов В.Ю., Нагирная Л.Н., Титова Ю.В., Шепарев А.А., Скварник В.В., Бектасова М.В.*

Развитие медико-санитарной помощи детскому населению Приморья с 1860 по 1926 годы (исторический экскурс) ..... 95

## Некрологи

Памяти профессора Виталия Матвеевича Шевцова ..... 99

## Reviews

*Gorovoy P.G., Balyshev M.E.*

Possibilities and prospect applications  
of medicinal plants in Russian Far East..... 5

*Yakimova L.S., Kravtsova N.A.*

Psychosocial and psychological factors of body dysmorphic  
disorders development in modern adolescents..... 15

*Gritsina O.P., Trankovskaya L.V., Yarovova D.S.*

Features of teaching children in organizations  
of additional education and their health state..... 19

*Shapovalov K.A.*

Prevention of injuries of the floating fleet as a form  
of conservation of labor resources ..... 25

*Reutov V.P., Sorokina E.G., Samosudova N.V., Zakharchuk N.V.*

Hemodynamics of the brain: glutamatergic system  
and the cycle of nitric oxide in the regulation of cerebral  
circulation. New concept..... 37

## Original Researches

*Krukovich E.V., Ulyanov I.G., Kablukov D.A., Korneeva E.A.,*

*Ulyanov E.I., Mikhaleva L.D., Dogadina N.A.*  
Neuropsychic health problems of adolescents ..... 46

*Tolstenok I.V., Lebedko O.A., Andreeva L.A.,*

*Innokentev A.A., Fleushman M.Yu.*  
The effect of arginine-containing glyproline PRPGP  
on DNA synthesis and free radical oxidation  
in the mucosa of the stomach of white mice  
on the model of indomethacin-induced ulcer formation..... 50

*Voloshina I.S.*

Results of the effect of toluene vapors  
on the reproductive system of male rats..... 54

*Voitsekhovskiy V.V.*

Application of dabigatran and rivaroxaban  
in hereditary hematomogenous thrombophilia ..... 58

*Gilifanov E.A.*

Features of diagnosis and surgical treatment of otosclerosis  
in the PSMU clinic of otolaryngologic diseases ..... 62

*Kazakova E.V.*

Management of risk factors that form the basis of quality  
of care and quality of life in the Far Eastern Federal District..... 66

*Protasenya I.I., Sapega E.Yu., Butakova L.V.*

Clinical and epidemiological aspects  
of the enteroviral infection in Khabarovsk territory ..... 70

## Methods

*Dubovikov A.S., Konkieva A.V., Kulikov A.N., Churashov S.V.,*

*Chernysh V.F., Blinova M.I., Aleksandrova O.I.*  
Elaboration of the method of cultivation  
of the limbic epithelial stem cells of the cornea ..... 73

*Tumanina A.N., Polezhaev A.A.*

Photodynamic therapy in the treatment  
of locally advanced esophageal cancer ..... 75

## Public Health Organization

*Shumatov V.B., Krukovich E.V., Chernaya I.P., Trankovskaya L.V.,*

*Kuznetsov V.V., Lugovoy R.A., Soldatova Yu.A.*  
Experience of the Pacific State Medical University  
on the implementation of the grant of the Government  
of the Sakhalin region..... 77

*Kirsanova A.A.*

Improvement of the organization of medical care  
by the victim at the road accidents in Khabarovskiy Kray  
(January–April, 2017) ..... 83

*Bogachevskaya S.A., Pchelina I.V., Semenov V.Yu.*

About a forming system of continuous medical education  
in Russia in opinions of doctors and health care managers  
in Far-East Federal region ..... 85

## Practice Observations

*Li O.Yu., Tsyganyuk T.N.*

Acute variegated porphyria case ..... 89

*Glavinskaya N.G., Trayan D.A., Ivanova I.B.,*

*Gorshechnikova N.V., Popova V.A., Merkurev V.N.*  
POEMS-syndrom ..... 92

## Medical History

*Andreyanov V.Yu., Nagirnaya L.N., Titova Yu.V.,*

*Sheparev A.A., Skvarnik V.V., Bektasova M.V.*  
Development of the medical care for the children  
in Primorskiy territory from 1860 to 1926 ..... 95

## Obituaries

In memory of Professor Vitaly Matveyevich Shevtsov ..... 99

УДК 615.32:615.11(4/9)(571.645)

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.5-14

## Возможности и перспективы использования лекарственных растений Российского Дальнего Востока

П.Г. Горовой<sup>1</sup>, М.Е. Балышев<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН (690022, г. Владивосток, пр-т 100 лет Владивостоку, 159), <sup>2</sup> Школа фармации Тихоокеанского университета (190 SE 8th Ave. Suite 181 Hillsboro, OR 97123 United States)

Приведены сведения об использовании лекарственных растений, произрастающих на Российском Дальнем Востоке (99 видов), которые включены в XI (1990) и XIII (2015) выпуски Государственной Фармакопеи, а также в список официальных видов. Проведен анализ распространения евроазиатских, заносных, культивируемых, сибирско-дальневосточных и дальневосточных видов. Описаны история исследований и возможности применения растений, распространенных в России только на Дальнем Востоке: семейство аралиевые (женьшень, заманиха, аралия, элеутерококк) и актинидиевые (актинидия коломикта, актинидия острая), роза морщинистая, лимонник китайский, бархат амурский, диоскорея ниппонская, ландыш Кейске, маакия амурская. Отмечены пять видов растений, которые включены в Красные книги. Рассмотрены перспективы применения дальневосточных фармакопейных лекарственных растений.

**Ключевые слова:** лекарственные растения, Дальний Восток, Государственная Фармакопея

Лекарственные растения, используемые в научной медицине составляют основу системы оздоровления, которая с давних времен и до настоящего времени не утратила своего значения и носит название фитотерапия. Виды лекарственных растений разделяются на официальные и неофициальные. Официальные лекарственные растения (или их части) включены в Государственный реестр лекарственных средств Министерства здравоохранения Российской Федерации, и от таких растений получают официальное лекарственное растительное сырье. При включении нормативного документа на сырье в Государственную Фармакопею лекарственные виды растений считаются официальными фармакопейными. В Российской Федерации в 2015 г. опубликована «Государственная Фармакопея Российской Федерации» (XIII издание), и в третьем томе этого издания приведены фармакопейные статьи «Лекарственное растительное сырье, фармацевтические субстанции растительного происхождения» (55 фармакопейных статей, 53 вида). До 2015 г. действовала фармакопея XI издания, и второй выпуск ее включал 88 видов сырья. Почти все фармакопейные виды сырья реализуются фасованными через аптечную сеть.

Лекарственное растительное сырье, сравнительно недавно введенное в фармацевтическую практику и разрешенное к продаже в аптеках, регламентируется фармакопейными статьями предприятия, и производящие сырье растения называются только официальными. Эти растения служат источником сырья, которое разрешено Министерством здравоохранения Российской Федерации для получения в условиях фармацевтического производства настоек, экстрактов, субстанций биологически активных веществ и индивидуальных природных соединений.

В настоящем обзоре рассмотрены виды лекарственных растений, произрастающие на Дальнем Востоке России, разрешенные для использования и включенные в фармакопеи XI и XIII выпусков, а также в список официальных лекарственных растений России и в Государственный реестр лекарственных средств (2016). Список лекарственных растений составлен по системе Энглера (от папоротников до сложноцветных), принятой при создании тридцати томов «Флоры СССР» (1936–1963), по «Определителю растений Приморья и Приамурья» (1966), книге А.И. Шретера «Лекарственная флора советского Дальнего Востока» (1975), статье В.Н. Ворошилова «Список сосудистых растений советского Дальнего Востока» (1985). Рассматриваются семейства Polypodiaceae (папоротники) и Liliaceae (лилейные), в широком смысле (*sensu lato*), которые в различных современных монографиях и сводках разделены (расчленены) на мелкие семейства.

Ниже приводится таблица со списком видов лекарственных растений, разрешенных к использованию на основании Государственной Фармакопеи (XIII, XI выпусков) и списка официальных видов [5].

Евроазиатские виды, произрастающие на Дальнем Востоке

1. Аир полый (аир болотный, аир обыкновенный) – *Acorus calamus* L.
2. Багульник болотный – *Ledum palustre* L.
3. Баранец обыкновенный – *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.
4. Брусника (вакциниум обыкновенный) – *Vaccinium myrtillus* L.
5. Валериана лекарственная (Валериана амурская) – *Valeriana officinalis* L. s. l. (*Valeriana amurensis* P. Smirn. ex Kom.)
6. Вахта трехлистная (трифоль, трилистник водяной) – *Menyanthes trifoliata* L.

7. Взморник морской (Зостера морская) – *Zostera marina* L.
8. Горец змеиный («раковые шейки», змеиный корень, змеевик большой) – *Polygonum bistorta* L. s.l. (*Bistorta major* S. F. Gray)
9. Горец птичий (спорыш) – *Polygonum aviculare* L.
10. Донник душистый – *Melilotus suaveolens* Ledeb.
11. Истод сибирский – *Polygala sibirica* L.
12. Кокушник комарниковый – *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.
13. Крапива двудомная – *Urtica dioica* L.
14. Кровохлебка аптечная – *Sanguisorba officinalis* L.
15. Плаун булавовидный – *Lycopodium clavatum* L.
16. Подорожник большой – *Plantago major* L.
17. Пустырник сердечный подвид опушенный – *Leonurus cardiaca* L. ssp. *villosus* (Desf. ex D'Urv.) Nyl.
18. Родиола розовая (золотой корень) – *Rhodiola rosea* L.
19. Роза иглистая – *Rosa acicularis* Lindl.
20. Рябина сибирская – *Sorbus sibirica* Hedl.
21. Синюха голубая (Синюха кистевая) – *Polemonium caeruleum* L. s.l. (*Polemonium racemosum* (Regel) Kitam.
22. Сосна обыкновенная – *Pinus sylvestris* L.
23. Термопсис ланцетный («пьяная трава») – *Thermopsis lanceolata* R. Br.
24. Тимьян ползучий (Тимьян маньчжурский (чабрец) – *Thymus serpyllum* L. s. l. (*Thymus mandshuricus* Ronn.)
25. Толокнянка обыкновенная – *Arctostaphylos uvaursi* (L.) Spreng.
26. Трутовик скошенный (чага) – *Inonotus obliquus* (Ach. ex Pers.) Pilat
27. Хвощ полевой – *Equisetum arvense* L.
28. Цетрария исландская («исландский мох») – *Cetraria islandica* (L.) Ach.
29. Чемерица Лобеля – *Veratrum lobelianum* Bernh.
30. Череда трехраздельная – *Bidens tripartita* L.
31. Черемуха азиатская (Черемуха обыкновенная) – *Radus asiatica* Kom.
32. Черника (Вакциниум миртовый) – *Vaccinium myrtillus* L.
33. Щитовник мужской (мужской папоротник) – *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott s.l.

#### Заносные виды

1. Горец почечуйный – *Polygonum persicaria* L.
2. Горец перечный – *Polygonum hydropiper* L.
3. Девясил [высокий] – *Inula helenium* L.
4. Зверобой продырявленный (Зверобой обыкновенный) – *Hypericum perforatum* L.
5. Ирис ложноаирный (Ирис желтый, касатик желтый) – *Iris pseudacorus* L.
6. Коровяк [обыкновенный] (Коровяк тапс, медвежье ухо, царский скипетр) – *Verbascum thapsus* L.
7. Лен обыкновенный – *Linum usitatissimum* L.

8. Лопух [большой] (Репейник, Лопух репейниковый) – *Arctium lappa* L.
9. Мать-и-мачеха [обыкновенная] – *Tussilago farfara* L.
10. Одуванчик лекарственный – *Taraxacum officinale* Wigg.
11. Пастушья сумка обыкновенная – *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.
12. Пижма обыкновенная – *Tanacetum vulgare* L.
13. Ромашка ободранная (Ромашка аптечная) – *Matricaria chamomilla* L.
14. Сушеница болотная – *Gnaphalium uliginosum* L.
15. Тмин обыкновенный – *Carum carvi* L.
16. Тысячелистник обыкновенный – *Achillea millefolium* L.
17. Цикорий [обыкновенный] – *Cichorium intibus* L.
18. Чистотел большой – *Chelidonium majus* L.
19. Щавель конский – *Rumex confertus* Willd.

#### Культивируемые виды

1. Актинидия коломикта – *Actinidia kolomikta* Maxim.
2. Актинидия острая – *Actinidia arguta* (Siebold et Zucc.) Planch.
3. Алоэ древовидное (столетник) – *Aloe arborescens* Mill.
4. Арония черноплодная (черноплодная «рябина») – *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot
5. Гречиха съедобная – *Fagopyrum esculentum* Moench
6. Женьшень настоящий – *Panax ginseng* C.A. Mey.
7. Каланхоэ перистое – *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. (*Bryophyllum pinnatum* Lam.)
8. Календула лекарственная (Ноготки лекарственные) – *Calendula officinalis* L.
9. Кориандр посевной – *Coriandrum sativum* L.
10. Кукуруза – *Zea mays* L.
11. Лен обыкновенный – *Linum usitatissimum* L.
12. Лук – чеснок (лук посевной) – *Allium sativum* L.
13. Малина обыкновенная (Рубус идейский) – *Rubus idaeus* L.
14. Облепиха крушиновидная – *Hippophaë rhamnoides* L.
15. Овес посевной – *Avena sativa* L.
16. Подсолнечник однолетний – *Helianthus annuus* L.
17. Ревень дланевидный – *Rheum palmatum* L. (R. p. var. *tanguticum* Maxim.)
18. Робиния ложноакация («белая акация») – *Robinia pseudoacacia* L.
19. Смородина черная – *Ribes nigrum* L.
20. Спорынья (маточные рожки) – *Claviceps purpurea* Fulasne
21. Тмин обыкновенный – *Carum carvi* L.
22. Тыква [обыкновенная] – *Cucurbita pepo* L.
23. Укроп пахучий – *Anethum graveolens* L.
24. Фасоль обыкновенная – *Phaseolus vulgaris* L.
25. Фиалка трехцветная (анютины глазки) – *Viola tricolor* L.
26. Хмель обыкновенный – *Humulus lupulus* L.
27. Эхинацея пурпурная – *Echinacea purpurea* (L.) Moench

Таблица

Список лекарственных растений Российского Дальнего Востока, включенных в фармакопеи, и сведения об их распространении

№ п/п	Вид <sup>1</sup>	Фармакопейные и официальные <sup>2</sup>			Регионы распространения <sup>3</sup>				
		ФХП	ФХ	Оф.	ДВ	ВС-ДВ	Ев.-Аз.	Занос.	Кульг.
Водоросли – Algae									
Бурые водоросли – Ochrophyta									
Семейство Ламинаревые – Laminariaceae									
1	Ламинария японская		+	+	+				
Грибы – Fungi									
Семейство Гименохетовые – Hymenochaetaceae									
2	Трутовик скошенный		+	+	+	+	+		
3	Спорынья			+	+	+	+		+
Лишайники – Lichens									
Семейство Пармелиевые – Parmeliaceae									
4	Цетрария исландская			+	+	+	+		
Папоротники – Ferns									
Семейство Многоножковые – Polypodiaceae									
5	Щитовник мужской			+	+	+	+		
Хвощи – Equisetales									
Семейство Хвощевые – Equisetaceae									
6	Хвощ полевой		+	+	+	+	+		
Плауновидные – Lycopodiophyta									
Семейство Плауновые – Lycopodiaceae									
7	Плаун булавовидный			+	+	+	+		
8	Баранец обыкновенный			+	+	+	+		
Голосемянные – Gymnospermae (Pinophyta)									
Семейство Сосновые – Pinaceae									
9	Сосна обыкновенная		+	+	+	+	+		+
Покрытосемянные – Angiospermae (Magnoliophyta)									
Однодольные – Monocotyledonae									
Семейство Взморниковые – Zosteraceae									
10	Взморник морской <sup>4</sup>				+		+		
Семейство Злаковые (=Мятликовые) – Gramineae (=Poaceae)									
11	Овес посевной			+	+	+	+		+
12	Кукуруза		+	+	+	+	+		+
Семейство Ароидные – Araceae									
13	Аир полый		+	+	+	+	+		
Семейство Лилейные – Liliaceae s.l.									
14	Чемерица Лобеля			+	+	+	+		
15	Лук-чеснок			+	+	+	+		+
16	Ландыш Кейске	+	+	+	+				
17	Алоэ древовидное			+					+
Семейство Диоскорейные – Dioscoreaceae									
18	Диоскорейя японская <sup>KK</sup>			+	+				
Семейство Ирисовые (Касатиковые) – Iridaceae									
19	Ирис ложноаировый			+	+	+	+	+	+
Семейство Орхидные – Orchidaceae									
20	Кокушник комарниковый			+	+	+	+		
Двудольные – Dicotyledonae									
Семейство Ивовые – Salicaceae									
21	Тополь душистый	+			+	+			+
Семейство Березовые – Betulaceae									
22	Береза плосколистная	+	+		+	+			+
Семейство Коноплевые – Cannabaceae									
23	Хмель обыкновенный	+			+	+	+	+	+
Семейство Крапивные – Urticaceae									
24	Крапива двудомная	+	+	+	+	+	+		
Семейство Гречишные – Polygonaceae									
25	Щавель конский	+		+	+			+	



Таблица (окончание)

№ п/п	Вид <sup>1</sup>	Фармакопейные и официальные <sup>2</sup>			Регионы распространения <sup>3</sup>				
		ФХП	ФХИ	Оф.	ДВ	ВС-ДВ	Ев.-Аз.	Занос.	Культ.
Семейство Фиалковые -Violaceae									
66	Фиалка трехцветная	+		+	+	+	+		+
Семейство Лоховые – Elaeagnaceae									
67	Облепиха крушиновидная			+	+	+			+
Семейство Аралиевые – Araliaceae									
68	Оплопанак высокий <sup>КК</sup>			+	+				
69	Элеутерококк колючий	+		+	+				
70	Аралия высокая		+	+	+				
71	Женьшень настоящий <sup>КК</sup>	+	+	+	+				+
Семейство Зонтичные (=Сельдереевые) – Umbelliferae (=Apiaceae)									
72	Тмин обыкновенный		+	+	+	+	+	+	+
73	Укроп пахучий	+	+	+	+	+	+	+	+
74	Кориандр посевной	+		+	+	+	+	+	+
75	Флойдикарпус сибирский			+	+	+			
Семейство Вересковые – Ericaceae									
76	Багульник болотный		+	+	+	+	+		
77	Толокнянка обыкновенная		+	+	+	+	+		
78	Брусника		+	+	+	+	+		
79	Черника	+	+	+	+	+	+		
Семейство Вахтовые – Menyanthaceae									
80	Вахта трехлистная		+	+	+	+	+		
Семейство Синюховые – Polemoniaceae									
81	Синюха голубая	+	+	+	+	+	+		
Семейство Губоцветные (=Яснотковые) – Labiatae (=Lamiaceae)									
82	Шлемник байкальский <sup>КК</sup>			+	+	+			
83	Пустырник сердечный	+	+	+	+	+	+		
84	Тимьян ползучий	+	+	+	+	+	+		
Семейство Норичниковые – Scrophulariaceae									
85	Коровяк [обыкновенный]			+	+		+	+	
Семейство Подорожниковые – Plantaginaceae									
86	Подорожник большой	+	+	+	+	+	+		
Семейство Валериановые – Valerianaceae									
87	Валериана лекарственная	+	+	+	+	+	+		
Семейство Тыквенные – Cucurbitaceae									
88	Тыква [обыкновенная]		+	+	+	+	+		+
Семейство Сложноцветные (=Астровые) – Compositae (=Asteraceae)									
89	Сушеница болотная		+	+	+	+	+	+	
90	Девясил [высокий]		+	+	+			+	
91	Черёда трехраздельная	+	+	+	+	+	+		
92	Тысячелистник [обыкновенный]		+	+	+	+	+	+	
93	Ромашка ободранная	+	+	+	+	+	+	+	
94	Пижма обыкновенная	+	+	+	+	+	+	+	
95	Мать-и-мачеха [обыкновенная]	+	+	+	+	+	+	+	
96	Лопух [большой]	+		+	+	+	+	+	
97	Цикорий [обыкновенный]			+	+	+	+	+	+
98	Одуванчик лекарственный		+	+	+	+	+	+	
99	Календула лекарственная	+	+	+	+	+	+		+
100	Подсолнечник обыкновенный			+	+	+	+		+
101	Эхинацея пурпурная	+		+	+				+

<sup>1</sup> Полные названия лекарственных растений на русском и латинском языках приведены в алфавитных списках евразийских, заносных (на Дальнем Востоке России), культивируемых, сибирско-дальневосточных и дальневосточных видов.

<sup>2</sup> ФХП – Государственная фармакопея РФ, XIII издание, том III (2015); ФХИ – Государственная фармакопея СССР, XI издание, выпуск 2 (1990); Оф. – официальные виды [5].

<sup>3</sup> ДВ – Дальний Восток; ВС-ДВ – Восточная Сибирь и Дальний Восток; Ев.-Аз. – Европейская и Азиатская части России; Занос. – заносные (на Дальнем Востоке) виды; Культ. – культивируемые (виды).

<sup>4</sup> Взморник морской – *Zostera marina* (морская трава zostera) используется для производства биологически активной добавки к пище «Изостерит» и рекомендуется для профилактики атеросклероза и для нормализации функций органов пищеварения.

<sup>5</sup> Субстанция древесины мааки амурской включена в Государственный реестр лекарственных средств.

<sup>КК</sup> Виды, занесенные в Красную книгу.

## Сибирско-дальневосточные виды

1. Береза плосколистная (Береза повислая) – *Betula platyphylla* (B. pendula Roth. s. l.)
2. Боярышник даурский – *Crataegus dahurica* Koehne ex Schneid.
3. Вздутлоплодик сибирский – *Phlojodicarpus sibiricus* (Stephan ex Fischer) K.- Pol.
4. Клопогон даурский – *Cimicifuga dahurica* (Turcz.) Maxim.
5. Леспедеца двухцветная – *Lespedeza bicolor* Turcz.
6. Леспедеца копеечниковая – *Lespedeza hedysaroides* (Pall.) Kitag.
7. Роза даурская (шиповник даурский) – *Rosa dahurica* Pall.
8. Секуринага полукустарниковая – *Securinega suffruticosa* (Pall.) Rehd.
9. Тополь душистый – *Populus suaveolens* Fisch.
10. Шлемник байкальский – *Scutellaria baicalensis* Georgi

## Дальневосточные виды

1. Актинидия коломикта – *Actinidia kolomikta* Maxim.
2. Актинидия острая – *Actinidia arguta* (Siebold et Zucc.) Planch.
3. Аралия высокая (Аралия маньчжурская, «чертово дерево», «шип-дерево») – *Aralia elata* (Miq.) Seem.
4. Бадан толстолистный подвид тихоокеанский – *Bergenia crassifolia* subsp. *pacifica* (Kom.) A. Schroeter
5. Барбарис амурский – *Berberis amurensis* Rupr. (*Berberis vulgaris* var. *amurensis* (Rupr.) Regel)
6. Бархат амурский (пробковое дерево) – *Phellodendron amurense* Rupr.
7. Диоскорея nipпонская – *Dioscorea nipponica* Makino
8. Женьшень настоящий – *Panax ginseng* C.A. Mey.
9. Ламинария японская (морская капуста) – *Laminaria japonica* Aresch.
10. Ландыш Кейске – *Convallaria keiskei* Miq.
11. Лимонник китайский – *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.
12. Липа амурская – *Tilia amurensis* Rupr.
13. Маакия амурская (акатник, «чернодуб») – *Maackia amurensis* Rupr. et Maxim.
14. Оплопанакс высокий (заманиха высокая) – *Oplapanax elatus* (Nakai) Nakai
15. Роза морщинистая (шиповник морщинистый) – *Rosa rugosa* Thunb.
16. Элеутерококк колючий (свободногодник колючий, элеутерококк тернистый, «дикий перец», чертов куст, «сибирский женьшень») – *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim.

\* \* \*

Особенности распространения и применение некоторых заносных, сибирско-дальневосточных и дальневосточных видов рассматриваются отдельно. Сведения об использовании в медицине евроазиатских (33 вида),

заносных (19 видов), культивируемых (27 видов) лекарственных растений можно найти в энциклопедиях, справочниках, словарях и атласах [1, 3, 12, 16, 18, 21, 23–25].

## Заносные лекарственные растения на Дальнем Востоке России

♦ **Девясил высокий (*Inula helenium*)** не отмечался до второй половины XX века для Дальнего Востока [6, 7, 9]. В сводке С.С. Харкевича [19] он отмечается для Приморского края. Это лекарственное растение, по нашим наблюдениям, распространилось в населенных пунктах (огороды, обочины дорог, пустыри, залежи) Спасского района Приморского края и местными жителями этого района считается сорняком.

♦ **Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*)** впервые указывается для Дальнего Востока в работе В.Н. Ворошилова [9] для Приморского края и острова Сахалин. В Приморский край зверобой продырявленный был завезен как медоносное растение в 1947 г. и посеян в окрестностях села Горный Хутор в Черниговском районе.

В 70–80-х годах XX столетия на залежах, опушках дубняков, на склонах низких сопок зверобой продырявленный был массовым видом и заготавливался Черниговским госпромхозом для Хабаровского химико-фармацевтического завода. В 90-х годах XX века произошло резкое снижение численности дикорастущих растений в окрестностях села, где можно было собрать только единичные экземпляры. Восстановление популяции, по нашим наблюдениям, происходит медленно.

♦ **Ирис ложноаировый (*Iris pseudacorus*)** отсутствует в «Определителе растений Приморья и Приамурья» и в конспекте «Флора советского Дальнего Востока» [9]. Это декоративное растение указывается В.Н. Ворошиловым [8] для берегов реки Уссури, а также южных Курильских островов и южной части острова Сахалин, где ирис ложноаировый является обычным видом по берегам водоемов.

♦ **Коровяк обыкновенный, медвежье ухо, царский скипетр (*Verbascum thapsus*)**. Это заносное растение не указано для Дальнего Востока в «Определителе растений Дальневосточного края» [13], но упоминается для Приморья в «Определителе растений Приморья и Приамурья» [6] и в сводке «Флора советского Дальнего Востока» [7]. По нашим наблюдениям (1960–2016), коровяк произрастает в селе Кишиневка Лазовского района Приморского края и в окрестностях этого села в долине реки Киевка (Судзухе). Здесь этот вид растет как обычное растение в пойме и нижней части прилегающих склонов. Отмечен также в долине реки Партизанская (Сучан) и занесен, вероятно, из Молдавии.

♦ **Мать-и-мачеха (*Tussilago farfara*)** до 1966 г. отмечалась только по обочине дороги в окрестностях города Владивостока (около железнодорожной станции Океанская). В XXI веке популяции этого вида обнаружены нами в Шкотовском районе Приморского края (пос. Шкотово, село Анисимовка), во Владивостоке, в Уссурийске. На острове Сахалин мать-и-мачеха широко распространилась по обочинам дорог, на пустырях

и залежах в городе Южно-Сахалинске и его окрестностях, где хорошо размножается корневищами.

#### Сибирско-дальневосточные виды

Эти лекарственные растения можно разделить на две группы. В первую (сибирскую) входят растения с основной частью ареала в Восточной Сибири (вздутоплодник сибирский, тополь душистый, секурина полукустарниковая, шлемник байкальский). Восточная часть ареалов этих видов находится на Дальнем Востоке, в основном на западе Амурской области. Вторую группу (дальневосточную) составляют виды с основными частями ареалов на Дальнем Востоке (клопогон даурский, боярышник даурский, роза даурская, леспедеца двуцветная, леспедеца копеечниковая), а западные части распространения находятся в Восточной Сибири (Даурия). Все виды этой группы описаны из Даурии, но обычны они в Приморье, Приамурье и Северо-Восточном Китае.

♦ **Береза плосколистная (береза маньчжурская)** распространена в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке без преобладания сибирской или дальневосточной части ареала.

#### Дальневосточные виды

В эту группу лекарственных растений входят виды, произрастающие в России только на Дальнем Востоке.

♦ **Бадан толстолистный подвид тихоокеанский (*Bergenia crassifolia* subsp. *pacifica*)** в сводках о флоре Дальнего Востока рассматривается как бадан тихоокеанский (*Bergenia pacifica* Kom.), описанный В.Л. Комаровым. Между ареалами бадана толстолистного и бадана тихоокеанского имеется дизъюнкция на севере Хабаровского края и Амурской области.

Виды семейств актинидиевые, аралиевые, лимонниковые распространены в России только в Приморье и Приамурье.

♦ **Актинидия коломикта (*Anctinidia kolomikta*)** произрастает в Приморье и южном Приамурье (в Хабаровском крае). Плоды под названием «изюм» используются как источник витаминов (противоцинготное средство). Побеги актинидии коломикты при выращивании (в культуре) активно поедаются домашними кошками, и поведение их после поедания этих побегов сходно с поведением этих животных после употребления настойки валерианы. Рекомендуется при выращивании «изюма» огораживать молодые растения металлической сеткой (каркасом).

♦ **Актинидия острая (*Actinidia arguta*)** применяется в медицине (как и *A. kolomikta*) при авитаминозах и гиповитаминозах. Произрастает только на юге Приморского края, на юге острова Сахалин и на южных Курильских островах.

Лекарственные растения семейства Аралиевые (*Araliaceae*) представлены на российском Дальнем Востоке четырьмя видами.

♦ **Женьшень настоящий (*Panax ginseng*)** произрастает в Приморье и на юге Приамурья. Северо-восточная

граница ареала не достигает Тернейского района Приморского края, а на северо-западе ареала женьшень растет в Большехехцирском заповеднике в окрестностях г. Хабаровска [22]. Сведения о произрастании женьшеня в Еврейской автономной области [2] пока не подтверждены гербарными экземплярами женьшеня, найденного в долине реки Помпеевки (юго-западнее г. Биробиджан и южнее г. Облучье).

Женьшень применяется в восточной медицине около 7000 лет. К началу XX века по использованию женьшеня в медицине было написано более 100 диссертаций. Исследования химического состава и биологической активности (фармакологического действия) женьшеня продолжают и в настоящее время, но почти все работы выполнены с культивируемыми (выращенными) растениями. Возраст культивируемых растений не превышает 6–7 лет. Дикорастущий женьшень «достигает товарной ценности» (15–50 г сырой вес), произрастая в природных условиях («в тайге») в течение нескольких десятилетий.

Цена корней дикорастущего женьшеня в начале 30-х годов XX века (при оплате «золотым рублем») была в 75 раз выше цены корней культивируемого *Panax ginseng* [17].

Корни дикорастущего и культивируемого женьшеня отличаются расположением в почве, длиной отростков (боковых корней), длиной корневища («шейки») морщинистостью («кольцовкой»), цветом утолщенной части корня (главного корня), цветом корня при сушке [11].

В Китае водно-спиртовую настойку (40%) употребляют как тонизирующее средство осенью и зимой. В течение 5 недель проводится лечение (по чайной ложке или по каплями). Первую неделю пьют по 1 чайной ложке в день утром, натощак, за час до еды; вторую неделю употребляют по 2 чайные ложки в день (одну – утром, вторую – вечером) за час до еды; третью неделю пьют по 3 чайных ложки в день (по одной утром, в обед и вечером); четвертую неделю по 2 чайных ложки в день (по одной ложке утром и вечером) и пятую неделю по 1 чайной ложке в день употребляют утром. После пятинедельного курса необходимо сделать перерыв (2–3 недели) и при необходимости повторить пятинедельный курс. При употреблении 50–80 мл настойки нужно доливать такое же количество водно-спиртовой смеси или водки.

♦ **Аралия высокая (*Aralia elata*)**. Это растение введено в медицину (разрешено к использованию) после экспедиции Всесоюзного института лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР) на Дальний Восток в 1950 г. Настойка корней аралии маньчжурской разрешена к применению в 1957 г. В отечественной ботанической литературе [7] в 1966 г. появилось приоритетное название аралия высокая, так как впервые вид был описан из Японии в 1840 году под названием *Dimorphanthus elatus* Miq. В 1856 г. Р. Рупрехт и К. Максимович описали *Aralia mandshurica* Rupr. et Maxim. Настойка из корней аралии и препарат из корней (саппарал) применяются

как тонизирующее средство при неврастении, психостении, астении, гипотонии. При употреблении настойки нужно соблюдать осторожность, так как при попадании на кожу может возникать дерматит.

♦ **Заманиха высокая (*Oploranax elatus*).** Род *Oploranax* Miq. объединяет три близких вида. На северо-западе Северной Америки во влажных лесах распространен *O. horridus* (Sm.) Miq., который считается у аборигенов одним из наиболее важных лекарственных растений. Чай, приготовленный из зеленой внутренней коры корней, применяют сейчас много людей, больных диабетом [30]. Близкий к вышеуказанному виду *O. japonicus* (Nakai) Nakai произрастает в хвойных лесах на островах Хоккайдо, Хонсю, Сикоку в Японии.

На востоке Азии распространен третий вид *O. elatus*, произрастающий в горных елово-пихтовых лесах хребта Сихотэ-Алинь в Приморском крае на высоте 700–1300 м над уровнем моря в Шкотовском, Партизанском, Лазовском, Чугуевском (на юге) районах, а также в заповеднике «Кедровая падь» в Хасанском районе Приморского края. Этот вид рода *Oploranax* также растет на полуострове Корея и в провинциях Jilin и Liaoning в Китае.

Настойка заманихи (на 70 %-ном спирте) разрешена для применения в 1955 г., но в настоящее время заманиха занесена в Красную книгу, и заготовки корней и корневищ возможны по особым лицензиям. Применяется при нервных и психических заболеваниях, а также при умственной и физической усталости, при пониженном кровяном давлении. Виды рода *Oploranax* отличаются по морфологическим признакам и условиям произрастания незначительно и, вероятно, перспективны для лечения диабета. Попытки выращивания заманихи в Ботаническом саду-институте ДВО РАН и Горнотаежной станции ДВО РАН (с 1946 г.) не увенчались успехом. По устному сообщению профессора А.И. Шретера заманиха успешно культивируется в Подмоскowie.

♦ **Элеутерококк колючий (*Eleutherococcus senticosus*).** В литературе о флоре Дальнего Востока и Японии это лекарственное растение называется Акантопанакс тернитстый (*Acanthopanax senticosus* (Rupr. et Maxim.) Harms), так как элеутерококк (свободнаягодник) не выделяется в отдельный род, а рассматривается в составе рода акантопанакс (колючий женьшень) [7–9, 28]. В сводках о флорах Китая [26, 32] и Кореи [29] рассматривается род *Eleutherococcus* Maxim., описанный Карлом Ивановичем Максимовичем в 1859 г. Название «сибирский женьшень» (Sibirian Ginseng) часто употребляется в книгах о лекарственных растениях на английском языке [25], но в Сибири элеутерококк и женьшень не растут. Вероятно, авторы этих публикаций считают, что Российский Дальний Восток является Сибирью с произрастанием на этой территории женьшеня. Элеутерококк колючий распространен в России в Приморье, южном Приамурье (северо-западная часть ареала находится в бассейне среднего течения реки Зей) и на юге острова Сахалин [9]. Распространен

также на севере острова Хоккайдо в Японии [28], в Корею [29] и на северо-востоке Китая [32].

Впервые сведения об использовании элеутерококка (под названием *Acanthopanax senticosus*) как лекарственного и пищевого растения приведены в работе Т. Ishiyata «Economic Wild Plants in Southern Saghalin» [27].

В 1959 г. при изучении растений заповедника «Кедровая падь» нами было обнаружено, что в начале июня во время нарастания молодых рогов (пантов) корни элеутерококка выкапывают и поедают пятнистые олени [10]. При обследовании территорий оленеводов выяснилось, что в оленепарках элеутерококк отсутствует, так как уничтожен (съеден) оленями. Исследование биологической активности позволило в 1964 г. утвердить нетоксичное растение элеутерококк колючий к широкому использованию, что отражено в книгах «Элеутерококк» [4] и «Plants of Love» [31].

♦ **Лимонник китайский (*Schisandra chinensis*).** Это популярное лекарственное и пищевое растение распространено в России только в Приморье, на юге острова Сахалин, на юге Хабаровского края в бассейне Амура, а также на востоке Амурской области (до бассейна среднего течения реки Зей на северо-западе ареала вида). Лимонник произрастает на северо-востоке Китая, в Корею и в Японии (в горах на островах Хоккайдо и Хонсю). В Республике Корея выращивается фермерами (шпалерная культура). Основным действующим веществом семян лимонника считается схизандрин. Препараты лимонника повышают уровень спинальных рефлексов, улучшают нервно-мышечную проводимость, повышают остроту зрения, а также используются при гипотонии [18, 24].

♦ **Липа амурская (*Tilia amurensis*).** Этот вид липы относится к ряду Cordatae вместе с близким европейским видом *Tilia cordata* Mill. (липа сердцевидая). Липа амурская растет в долинах рек и на склонах сопки в широколиственных и смешанных лесах в Приморье, Приамурье, Северо-Восточном Китае и в Корею. В медицине применяется отвар и настой соцветий с прицветными листьями как жаропонижающее и потогонное средство при простудных заболеваниях, а также как успокаивающее средство при повышенной нервной возбудимости. Липа амурская считается основным медоносом на российском Дальнем Востоке.

♦ **Барбарис амурский (*Berberis amurensis*)** распространен в Приморском крае, на юге Хабаровского края, в Амурской области, в Северо-Восточном Китае и в горах Кореи. Растет одиночно или небольшими группами в долинных хвойно-широколиственных лесах и на склонах сопки у морского побережья. Настойка листьев барбариса амурского, содержащего берберин и другие алкалоиды, применяется при атонических и гипотонических кровотечениях и при лечении заболеваний печени и желчных путей. Возможно использование корней барбариса амурского для получения желчегонного препарата берберина сульфата [24].

♦ **Бархат амурский (*Phellodendron amurense*).** Ареал бархата амурского (пробкового дерева) ограничен

Приморьем, Южным Приамурьем (на западе до реки Зей), Северо-Восточным Китаем, полуостровом Корея и островами Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю в Японии. Растет в хвойно-широколиственных долинных лесах и на низкогорьях. Используется луб бархата для получения лекарственного препарата берберина сульфата [24], который рекомендован как желчегонное средство при воспалении желчного пузыря (холецистите).

Листья бархата амурского используются для получения противовирусного и антигепатотоксического препарата флакозид, который применяют для лечения гепатитов А и В, а также как гепатопротекторное средство. Создание плантаций бархата амурского в Приморье и Приамурье пока не дало положительных результатов, так как саженцы этого дерева растут медленно, и сбор листьев на искусственных плантациях практически невозможен.

Перспективным сырьем для получения флакозида являются листья (*Phellodendron lavalleyi*), но этот вид можно выращивать на Кавказе с помощью техники для сбора листьев и молодых побегов.

♦ **Роза морщинистая (*Rosa rugosa*), Шиповник морщинистый.** В России шиповник морщинистый растет только на морском побережье в Приморье, Хабаровском крае (на севере до Шантарских островов), на западном побережье и на юге восточного побережья острова Сахалин, на Курильских островах, на юге западного побережья и на восточном побережье (на север до мыса Кроноцкий) полуострова Камчатка.

В Китае *Rosa rugosa* произрастает только на морском побережье провинции Liaoning. В Японии и Корее шиповник морщинистый распространен на песчаных морских берегах. Это витаминоносное растение укоренилось в центральных штатах Северной Америки и выращивается в населенных пунктах юга Приморья. Плоды шиповника используются как источник витаминов.

♦ **Диоскорея ниппонская (*Dioscorea nipponica*).** Род *Dioscorea* представлен в России только двумя видами: *D. caucasica* Lipsky (на Кавказе) и *D. nipponica* (в Приморье и южном Приамурье). Северная граница ареала диоскореи ниппонской достигает города Благовещенска и долин нижнего течения рек Бурей, Архара, Бира, Усури, Хор, Бикин. Основные запасы *D. nipponica* находятся на юге Приморья. Произрастает диоскорея на склонах, на приречных террасах, в долинах рек среди зарослей *Lespedeza bicolor*, *Corylus heterophylla* и на старых залежах.

Корневище диоскореи используется для производства препарата полиспонин, содержащего до 40 % сапонинов, в состав которых входит диосгенин. Максимальное накопление этого вещества происходит в фазу бутонизации. Полиспонин в 1967 г. разрешен для применения в качестве лекарства при атеросклерозе сосудов головного мозга, снижает уровень холестерина в крови, нормализует кровяное давление. Популяции в северо-восточной части ареала (юг Хабаровского края, Еврейская автономная область, юг Амурской

области), охраняются [14]. Производство полиспонина при сборе корневищ в Приморском крае возможно после изучения ресурсов (запасов) этого вида и выявления возможностей заготовки и культивирования.

♦ **Ландыш Кейске (*Convallaria keiskei*).** На Дальнем Востоке (Приморье, Приамурье, остров Сахалин, южные Курильские острова, полуостров Корея, Япония, северо-восточная часть Китая) произрастает восточноазиатский вид ландыша, который близок (родственный) ландышу майскому (*Convallaria majalis*), но отличается от него по составу флавоноидов.

Ареалы этих видов не соприкасаются. В Сибири ландыш не растет. При заготовке надземной части ландыша Кейске необходимо учитывать то, что высушенное сырье этого вида желтеет после 1,5–2 месяцев хранения и поэтому рекомендуется фиксировать свежие собраные листья и цветки в 90 % спирте.

♦ **Ламинария японская (*Laminaria japonica*), морская капуста.** Эта морская бурая водоросль распространена в умеренных широтах в приазиатской части Тихого океана, относится к роду сахарина (*Sacharina*) и называется *S. japonica* (Areschoung) C.E. Lane, C. Mayes, Druehl et G.W. Saunders. Используется для производства фикоколлоидов, альгинатов и употребляется как пищевое растение для салатов и гарниров [20]. Слоевище ламинарии и препарат ламинарид применяются для лечения гипертиреоза и базедовой болезни, а также для профилактики эндемического зоба и атеросклероза. Содержание йода в морской капусте достигает 0,1 % от сухого вещества.

♦ **Мааккия амурская (*Maackia amurensis*), акатник, «чернодуб».** Единственное аборигенное древесное растение (дерево) семейства бобовые (*Leguminosae*=*Fabaceae*) во флоре Дальнего Востока, произрастающее в Приморье, Приамурье, на северо-востоке Китая и на полуострове Корея. Обычно растет в долинных лесах, по берегам рек и на прилегающих склонах сопок (на низкогорьях).

Из ядровой древесины этого вида выделены полифенольные вещества: изофлавоноиды, изофлавоностильбены, стильбены [15]. В Тихоокеанском институте биоорганической химии им. Г.Б. Елякова Дальневосточного отделения Российской академии наук создан гепатозащитный препарат «Максар» на основе древесины маакки амурской. Субстанция древесины маакки амурской включена в Государственный реестр лекарственных средств (Р № 003286/01–180711).

Обзор написан по материалам лекции «Application Potential of the Far-Eastern Plants for the Medicine in Russia» на Второй международной конференции Евразийского медицинского центра (*The 2<sup>nd</sup> International Conference of Eurasia Medical Center*), 3 октября 2016 г. в Тихоокеанском государственном медицинском университете, г. Владивосток.

#### Литература / References

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: ГУГК, 1980. 340 с. (The atlas of ranges and resources of medical herbs of the USSR. M.: GUGK, 1980. 340 p.)
2. Белая Г.А., Морозов В.А. Красная книга Еврейской автономной области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды сосудистых растений. Владивосток: Дальнаука,

1997. 388 с. (Belaya G.A., Morozov V.A. Red Book of the Jewish Autonomous Region. Rare and threatened of vascular plants species. Vladivostok: Dalnauka, 1997. 388 p.)
3. Большой энциклопедический словарь лекарственных растений: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева. СПб.: СпецЛит, 2015. 759 с. (The encyclopedic dictionary of medicinal plants: textbook / edited by G.P. Yakovlev. StP.: SpetsLit, 2015. 759 p.)
  4. Брехман И.И. Элеутерококк. Л.: Наука, 1968. 184 с. (Brekman I.I. Eleuterococcus. L.: Nauka, 1968. 184 p.)
  5. Вандышев В.В. Лекарственные растения – официальные и фармакопейные // Лекарственные растения. 2001. № 1. С. 13–15. (Vandyshov V.V. Medicinal plants - officinal and pharmacopoeial // Med Vital. 2001. No. 1. P. 13–15.)
  6. Воробьев Д.П., Ворошилов В.Н., Горовой П.Г., Шререт А.И. Определитель растений Приморья и Приамурья. М.– Л.: Наука, 1966. 491 с. (Vorobev D.P., Voroshilov V.N., Gorovoy P.G., Shreter A.I. The determinant of plants in Primorskiy territory and the Amur region. M.– L.: Nauka, 1966. 491 p.)
  7. Ворошилов В.Н. Флора советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1966. 477 с. (Voroshilov V.N. The flora of the Soviet Far East. M.: Nauka, 1966. 477 p.)
  8. Ворошилов В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1982. 672 с. (Voroshilov V.N. The determinant of plants of the Soviet Far East. M.: Nauka, 1982. 672 p.)
  9. Ворошилов В.Н. Список сосудистых растений советского Дальнего Востока // Флористические исследования в разных районах СССР. М., 1985. С. 133–200. (Voroshilov V.N. The list of the vascular plants species in the Soviet Far East // Floristic research in various regions of the USSR. M., 1985. P. 133–200.)
  10. Горовой П.Г. О поедании дикими животными элеутерококка колючего // Сообщения ДВ филиала Сибирского отделения Академии наук Союза ССР. 1962. Вып. 16. С. 97–99. (Gorovoy P.G. About eating the spiny eleuterococcus by wild animals // The reports of Far Eastern affiliated branch of the Siberian branch of the Soviet Academy of Sciences. 1962. Iss. 16. P. 97–99.)
  11. Горовой П.Г. Panax ginseng C. A. Mey. // Список растений Гербария флоры СССР. 1979. Т. 22, вып. 117, № 5832. С. 61–62. (Gorovoy P.G. Panax ginseng S.A. Mey. // The list of the plants Herbarium of the flora of the USSR. 1979. Vol. 22, Iss. 117, No. 5832. P. 61–62.)
  12. Ильина Т.А. Большая иллюстрированная энциклопедия лекарственных растений. М.: Эскимо, 2011. 304 с. (Ilina T.A. The large illustrated encyclopedia of medicinal plants. M.: Eskimo, 2011. 304 p.)
  13. Комаров В.Л., Клобукова-Алисова Е.Н. Определитель растений Дальневосточного края. Л.: Изд-во АН СССР, 1932. 1175 с. (Komarov V.L., Klobukova-Alisova E.N. The determinant of plants of the Far East. L.: Academy of Science of the USSR Press, 1932. 1175 p.)
  14. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 885 с. (The Red Book of the Russian Federation (plants and mushrooms). M.: Tovarischestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2008. 885 p.)
  15. Максимов О.Б., Кулеш Н.И., Горовой П.Г. Полифенолы дальневосточных растений. Владивосток: Дальнаука, 2002. 332 с. (Maksimov O.B., Kulesh N.I., Gorovoy P.G. Polyphenols of the Far Eastern plants. Vladivostok: Dalnauka, 2002. 332 p.)
  16. Сафонов Н.Н. Лекарственные растения: иллюстрированный атлас. М.: Эскимо, 2013. 312 с. (Safonov N.N. Medical plants: the illustrated atlas. M.: Eskimo, 2013. 312 p.)
  17. Сладковский М.И. Женьшень, хуан-цы, пин-бей-му, ай-муэр и другие растения советского Дальнего Востока. М.–Л.: Внешторгиздат, 1935. 88 с. (Sladkovskiy M.I. Gingseng, Huangtsi, Ping-bei-mu, Ai-mu-er and other plants of the Soviet Far East. M.–L.: Vneshtorgizdat, 1935. 88 p.)
  18. Соколов С.А., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям. М.: Медицина, 1984. 464 с. (Sokolov S.A., Zamotaev I.P. Handbook of medicinal plants. M.: Meditsina, 1984. 464 p.)
  19. Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 2 / отв. ред. С.С. Харкевич. Л.: Наука, 1987. 446 с. (The vascular plants species of the Soviet Far East. Vol. 2 / executive editor S.S. Kharkevich. L.: Nauka, 1987. 446 p.)
  20. Титлянов Э.А., Титлянова Т.В., Белоус О.С. Полезные морские растения стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Владивосток: Дальнаука, 2016. 348 с. (Titlyanov E.A., Titlyanova T.V., Belous O.S. Useful marine plants of the countries of the Asia-Pacific region. Vladivostok: Dalnauka, 2016. 348 p.)
  21. Ткаченко К.Г. Лекарственные растения: атлас определитель. М.: Фитон+, 2008. 200 с. (Tkachenko K.G. Medicinal plants: atlas-determinant. M.: Fiton+, 2008. 200 p.)
  22. Флора и растительность Большехекурского заповедника / под ред. А.Б. Мельниковой. Хабаровск: Частная коллекция, 2011. 192 с. (Flora and plants of the Bolshekhekhtsirsky nature reserve / edited by A.B. Melnikova. Khabarovsk: Chastnaya kolleksiya, 2011. 192 p.)
  23. Шререт А.И. Лекарственная флора советского Дальнего Востока. М.: Медицина, 1975. 328 с. (Shreter A.I. The medical flora of the Soviet Far East. M.: Meditsina, 1975. 328 p.)
  24. Шререт А.И. Целебные растения Дальнего Востока и их применение. Владивосток: Дальпресс, 2000. 144 с. (Shreter A.I. Medical plants of the Far East and their usage. Vladivostok: Dalpress, 2000. 144 p.)
  25. Chevallier A. The encyclopedia of medicinal plants. London: Dorling Kinder Sley, 1996. 336 p.
  26. Higher Plants of China / eds. Fu Likuo, Hong Tao. Qingdao: Qingdao Publishing House, 2011. Vol. 8. 750 p.
  27. Ishiyata T. Economic wild plants in Southern Saghalien // Reports of the Saghalien Central Experiment Station. 1936. Ser. 1, No. 6. P. 1–224.
  28. Ohwi J. Flora of Japan. Washington, D.C.: Smithsonian Institution, 1965. 1067 p.
  29. Park. C.-woo. The genera of vascular plants of Korea. Seoul: Academy Publishing Co., 2007. 1482 p.
  30. Pojar J., Mackinnon A. Plants of the Pacific Northwest Coast: Washington, Oregon, British Columbia and Alaska, Vancouver: Lone Pine Publishing, 2004. 528 p.
  31. Rättsch Ch. Plants of love. Berkeley, California: Ten Speed Press, 1997. 206 p.
  32. Wang Wencai, Fu Dezhi, Li Liang [et al.]. Ranunculaceae // Flora of China. Science Press (Beijing), Missouri Botanical Garden Press (St. Louis), 2001. Vol. 6. P. 133–438.

Поступила в редакцию 03.04.2017.

#### POSSIBILITIES AND PROSPECT APPLICATIONS OF MEDICINAL PLANTS IN RUSSIAN FAR EAST

P.G. Gorovoy<sup>1</sup>, M.E. Balyshv<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences (159 100-let Vladivostoku Ave. Vladivostok 60022 Russian Federation), <sup>2</sup> The Pacific University School of Pharmacy (190 SE 8<sup>th</sup> Ave. Suite 181 Hillsboro, OR 97123 United States)

**Summary.** The review provides intelligence about the usage of medicinal plants that are grown in the Russian Far East region (99 species), that are included in XI (1990) and XIII (2015) editions of State Pharmacopoeia as well as in the list of official types. Analysis was performed on dissemination of Eurasian, extraneous, cultivated, Siberia-Far Eastern, and Far Eastern species. Described is the history of research and possibilities of applications of plants that are distributed only in the Russian Far-Eastern region: araliaceae family (ginseng, oplopanax, spike-nard, eleutherococcus) and actinide family (actinidia kolomikta, actinidia arguta), beach rose, five-flavor berry, phellodendron amurense, dioscorea nipponica, lily of the valley, amur maackia; including 5 kinds of plants that are in the Red Book. Perspectives are considered in usage of Far-Eastern pharmacopoeial medicinal plants.

**Keywords:** medicinal plants, Far East, State Pharmacopoeia

УДК 616.89-008.441.1-053.5/.6:159.923.2  
DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.15-19

## Психосоциальные и психологические факторы развития дисморфофобий у современных подростков

Л.С. ЯКИМОВА, Н.А. КРАВЦОВА

*Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)*

Статья посвящена анализу психосоциальных факторов дисморфофобий у современных подростков. Для индивидов с синдромом дисморфофобии характерно болезненное переживание реального или мнимого физического недостатка и активное стремление к его коррекции, идеи отношения, а также наличие депрессивного состояния. В современном мире представление человека о собственной внешности оказывает влияние на все сферы жизни. Подростковый возраст – наиболее чувствительный к возникновению дисморфофобических расстройств. Болезненные переживания, касающиеся внешности, можно причислить к первым в ряду патологических явлений, характерных для подросткового и юношеского периодов. Показано, что развитию дисморфофобий у современных подростков способствуют эталоны и стандарты красоты, которые существуют в обществе, отношение к внешности в родительской семье, а также особенности самовосприятия и самоотношения.

**Ключевые слова:** *внешность, Я-концепция, гендерные стереотипы, образ тела*

Проблема дисморфофобий становится все более актуальной в обществе. Наблюдается устойчивый рост недовольства людей различными сферами жизни, и в особенности – собственным телом: внешностью, весом, пропорциями фигуры. Особое внимание к проблеме дисморфофобии исследователей конца XX века было связано с ростом популярности косметических процедур [12]. Недовольство собой и своим телом давно уже стало широко распространенным явлением, а «социализация и нормализация» дисморфофобии заставляет обратить на нее внимание врачей, социальных работников и клинических психологов [15, 20]. Актуальность психологических аспектов дисморфофобий подтверждается и статистическими данными, отражающими высокий уровень распространенности данного расстройства. По подсчетам К.А. Phillips [22], частота дисморфофобий в популяции составляет 0,7–2,4%, в выборках общей психиатрии – 13–16%, в дерматологии – 9–12%, в косметической деонтологии – 9,5% и в ортодонтии – 7,5%.

Представление о собственной внешности – часть размышлений человека о себе и своем месте в обществе [13]. Внешний облик – важное образование в структуре личности, ее Я-концепции, влияющее на межличностную и эмоциональную сферы, а также на протекание объективных жизненных процессов [4]. Широко известно, что в нашем обществе стройность ассоциируется со счастьем, молодостью, жизненным успехом, высоким социальным статусом, а избыточный вес – со слабостью, ленью, слабохарактерностью и другими негативными чертами. Именно поэтому многие склонны оценивать полных людей как менее счастливых, уверенных, умных и дисциплинированных. Полные дети часто подвергаются насмешкам и издевательствам ровесников, нередко оказываются изгоями [11]. Согласно L. Malete et al. [21], чрезмерный

вес и ожирение ассоциируется с неудовлетворенностью образом тела и заниженной самооценкой. Диеты и физическая активность для управления весом и предпочтение худобы становится все более актуальными в современном обществе, особенно среди девочек-подростков. Можно предположить, что эти установки влияют на отношение к себе и не могут не сказываться на достижении успехов в жизни. По мнению М.А. Юдина [18], ведущие копинг-стратегии женщин с нарушением отношения к себе – избегание и дистанцирование.

А.Ш. Тхостов [16] отмечал, что мать в процессе воспитания ребенка создает у него конфигурацию «культурного тела». Культурная телесная функция не только не равна натуральной, на почве которой она формируется, но и способна в значительной степени ее изменять. Метафора Ф. Кафки становится буквальной: «Общество вырезает свой приговор на теле своей жертвы». Результат – новая реальность культурного телесного феномена, содержащая в себе новые возможности и пространство «культурной патологии».

С точки зрения представителей гендерной психологии, основная проблема, которая касается телесности ребенка – формирование у него физических идеалов мужчины и женщины. И. Кон определял телесный канон не как природную данность, а как аспект социально-культурных представлений о маскулинности (мужское начало, мужественность) и фемининности (женское начало, женственность). Н.Л. Белопольская и И.С. Литовченко писали, что отрицательное эмоциональное отношение к реальным и мнимым недостаткам собственной внешности может приводить к деформации личности, при этом снижая самооценку, вызывая депрессивные состояния, тревожность и неуверенность в себе. Особенно остро эти процессы протекают в подростковом и юношеском возрасте [1]. Некоторые авторы полагают, что вклад в формирование неудовлетворенности внешностью может вносить неадекватно сформированная полоролевая

идентичность: показано, что люди с гиперболизировано феминным или маскулиным типами склонны более негативно оценивать свое тело [13].

На сознание большинства людей существенное влияние оказывают наблюдаемые в обществе стереотипные идеальные представления о красивом, физически развитом теле, которое должно иметь определенные пропорции и формы. Эти представления определяются такими социально-психологическими факторами как гендерные стереотипы, эталоны, нормы. Благодаря средствам массовой информации происходит массированное пропагандирование «культы внешности» [4]. Таким образом, современное западное общество с его ценностями, идеалами и представлениями навязывает людям нереалистичные стандарты красоты [14]. В силу возрастных и гендерных особенностей, наиболее подвержены этим влияниям подростки и молодые люди, преимущественно девушки. Согласно исследованиям Стайса и Уитентона (2012), почти у 25% девушек подросткового возраста наблюдается выраженная неудовлетворенность своей внешностью. Данное исследование показывает, что главным образом это вызвано давлением со стороны семьи, друзей, а также средств массовой информации [5].

Особенности семейных систем существенным образом влияют на степень восприимчивости к воздействию средств массовой информации. Влияние родителей как значимый фактор формирования неудовлетворенности телом упоминается в нескольких исследованиях [5, 6, 13]. В семьях людей с высоким уровнем неудовлетворенности своим телом можно обнаружить нарушения детско-родительской привязанности, а также высокую степень критичности со стороны родителей, которые стимулируют в детях стремление бороться с реальными или мнимыми дефектами внешности [13]. Еще в раннем возрасте, как правило, родители сообщают детям о том, что им нравится, как они выглядят, но по мере их взросления ребенка их уровень критичности и неудовлетворенности возрастает. Родители сознательно или же неосознанно оказывают влияние на детей уже с раннего детства, транслируя им свои чувства, мысли и формы поведения, которые связаны с внешностью, или же влияют на них через отношение к собственной внешности [5].

Термин «дисморфофобия» был впервые использован итальянским психиатром Enrico Morselli в 1886 г. В прямом переводе дисморфофобия – страх изменения собственного тела. По определению М.В. Коркиной, дисморфофобия представляет собой навязчивый страх, который имеет невротический характер и протекает на непсихотическом уровне. Грубые изменения психической деятельности при дисморфофобии отсутствуют. Дисморфофобии всегда связаны с реальными или надуманными физическими недостатками [7].

Симптомокомплекс дисморфофобии включает в себя болезненное переживание реального или мнимого физического недостатка и активное стремление к его коррекции, идеи отношения, а также депрессивное состояние [3]. Чаще всего первым и основным

симптомом дисморфофобии служит сверхценная убежденность в наличии серьезного физического недостатка. В более редких случаях первыми возникают идеи отношения либо депрессивные состояния, а затем уже появляются идеи физического недостатка [7].

М.В. Коркина в своей известной монографии «Дисморфомании в подростковом и юношеском возрасте» писала, что мысли об уродливости той или иной части тела чаще всего возникают после негативного замечания со стороны по поводу той или иной особенности внешности, или же при разглядывании себя в зеркале. Чаще всего имеют место оба фактора, они подкрепляют друг друга: зеркало «подтверждает» критическую оценку окружающих, или напротив, мысли о наличии «физического недостатка», которые возникают при рассматривании себя в зеркале, подкрепляются услышанной от окружающих критикой [7].

С психологической точки зрения дисморфофобия представляет собой неадекватное отношение человека к собственной внешности. Формирование отношения к своему телу происходит с первых месяцев жизни. Становление первичной телесной идентичности происходит в младенчестве в ходе психомоторного развития и постепенного роста самоосознавания ребенка. Авторитарно-отрицающее отношение матери к ребенку, к его телу, телесным функциям, способствуют искаженному соматогнозису. Неадекватный тип семейного воспитания в виде доминирующей или потворствующей гиперопеки в дошкольном возрасте искажает формирующийся у ребенка образ тела, его места в окружающем мире, что, несомненно, влияет на рефлексивные процессы и самооценку [8, 9]. Формирование неудовлетворительного образа себя под влиянием оценок окружающих показывают исследования Ю.С. Карабиной [4], согласно которым негативная самооценка у женщин складывается вследствие того, что окружающие отмечают в их внешности «отклонения» от установленной нормы и заостряют на этом внимание. Мы предполагаем, что личностный дефект, неадекватно заниженная самооценка на основе опыта детско-родительских отношений становится почвой для развития дисморфофобий. Патологическое недовольство внешностью может быть проекцией неразрешенных личностных конфликтов и маркером неприятия своих особенностей в более глубоком внутриличностном контексте. Чрезмерная сосредоточенность на внешних дефектах, мнимых или реальных, может отвлекать от личностных проблем либо жизненных задач, вызывающих фрустрацию. Так, на основе анализа дисморфофобий среди пациентов дерматологической клиники можно заключить, что данный синдром может быть связан как с воображаемым, так и с реальным физическим дефектом [3, 11].

Для дисморфофобии в 87,5% случаев характерно начало в подростковом возрасте. Психическое здоровье современных подростков меняется под влиянием социальных преобразований, у них возникают новые трудности и проблемы, требующие более глубокого осмысления и изучения [7]. В подростковом возрасте

происходит глобальная перестройка организма. В этот период особенно велика вероятность формирования многих нарушений психического развития, в том числе и синдрома дисморфофобии. Болезненные переживания, которые касаются внешности, можно назвать в числе первых в ряду патологических реакций, характерных преимущественно для подросткового и юношеского периодов, так как данная патология наиболее тесно связана с особенностями указанных возрастов.

Широко известно, что для подросткового возраста характерно своеобразное изменение организма и личности, так как данный период представляет собой переход от детства к взрослости. При этом наблюдаются большие индивидуальные различия в динамике развития на антропометрическом, физиологическом и психологическом уровнях [17]. Повышенное внимание к своим внешним данным и к мнению о них окружающих – одно из значимых качеств подростков, что делает их чувствительными к формированию дисморфофобий [7].

Развитие представлений о своем телесном образе – важная составляющая в процессе формирования самосознания в подростковом возрасте. В дополнение к трем реакциям, характерным для этого возраста: группирования, эмансипации и хобби – были выделены реакции, обусловленные формирующимся самосознанием. Среди них – реакции, связанные с повышенным вниманием к своей внешности (дисморфореакции), беспокойство подростка по поводу «недостатков» внешности, доходящее иногда до навязчивого страха (дисморфофобия) или сверхценные идеи физического недостатка (дисморфомания). Но в 80% случаев эти реакции носят ситуационный характер [2].

По данным Н.Л. Белопольской и И.С. Литовиченко [1], развитие представлений о телесном образе является одной из составляющих в процессе формирования самосознания у подростков. Отрицательное, критикующее отношение окружающих к их внешности оказывает негативное влияние на формирование телесной идентификации. Многие подростки переживают достаточно тяжелый период, считая себя некрасивыми или даже уродливыми. Низкая самооценка привлекательности в целом или отдельных ее характеристик может стать причиной пограничных расстройств. Негативные переживания по поводу уродливости, например своего лица, приводят к резкому ограничению социальных контактов, нарушению социальной адаптации, а также к развитию депрессии.

М.В. Лапушенко [19] выяснил, что особенности самовосприятия и самоотношения, которые влияют на принятие или непринятие подростком своей внешности, часто сопровождаются сильными эмоциональными переживаниями, следствием чего может стать социальная дезадаптация. Дисморфофобическое расстройство представляет собой крайне негативный вариант такого развития. Для выраженного синдрома характерны неотступность мыслей и представлений о мнимом уродстве. Подросткам кажется, что люди замечают недостаток их внешности и смеются над ними. Это существенно нарушает социальную адаптацию.

Исследования М.В. Коркиной и А.Е. Личко указывают на вероятность возникновения дисморфофобии в процессе нормального развития подростка. В этом случае дисморфофобия становится преходящим, рудиментарным образованием у психически здоровых подростков [7]. Чаще всего их манифестные проявления регистрируются у подростков при наличии сенситивного, истероидного и психастенического типов акцентуации личности и связаны их с личностными особенностями [18]. Дисморфофобические реакции с возрастом проходят. Несмотря на это, формирующаяся в данном возрасте Я-концепция остается на всю жизнь и плохо поддается коррекции.

Н.Л. Белопольская и И.С. Литовиченко [1] выделили группу риска подростков, чрезмерно переживающих мнимые дефекты своей внешности и нуждающихся в психопрофилактике нарушений самосознания. Авторы показали, что подростки и юноши с дисморфофобией имеют заниженный психологический возраст, а также низкий уровень планирования своей будущей жизни. Это связано с тем, что их жизненные планы во многом определяются потребностью изменить внешность с помощью пластической операции.

Исходя из этого, мы можем сделать вывод, что негативное отношение к телу может пагубно влиять на возможность свободного осознанного выбора в соответствии со своими истинными потребностями и стремлениями. Для подростков как ни для кого важна эмансипация и возможность чувствовать себя личностью свободной и независимой от взрослых наряду с принятием группой сверстников. Виктор Франкл определял свободу как способность человека отделиться от себя. Эта способность невозможна без принятия себя – своей личности и физического Я.

М.В. Лапушенко [19] были описаны гендерные различия дисморфофобических проявлений. Согласно данным автора, у девочек синдром дисморфофобии чаще всего возникает на фоне ускоренного развития, наиболее болезненно девочки склонны переживать высокий рост и большие молочные железы. У мальчиков же, напротив, дисморфофобические переживания наблюдаются на фоне задержанного развития, они касаются слишком маленького роста, пропорций тела и строения гениталий.

Т.С. Леви [10] выделил два типа отношения к телу – объектное (отношение к телу как к инструменту для достижения целей без осознания его потребностей и состояния) и субъектное (тело выступает как равноправный субъект, ощущается изнутри, имеет потребности и стремления). Автор писал, что для подростков характерно объектное отношение к телу. Например, типичны следующие высказывания: «Оно меня устраивает: ноги длинные, талия узкая, глаза красивые. Все как надо» или «Оно мне не нравится: слишком толстое». При таком типе отношения объект ценен, поскольку соответствует установленной цели. А цель подростков чаще всего – нравиться сверстникам. Телом как объектом можно владеть, манипулировать, менять так, чтобы оно в большей степени

соответствовало достижению цели, но его не обязательно понимать, с ним не обязательно считаться, т. е. учитывать особенности, возможности, интересы. Мы считаем, что очень важно способствовать развитию у подростков субъектного отношения к телу. Делать это можно с помощью методов телесно-ориентированной психотерапии. Также, на наш взгляд, требуют более глубокого анализа данные о причинах и последствиях дисморфофобических реакций у подростков.

Таким образом, теоретический анализ позволил выделить следующие психосоциальные факторы развития дисморфофобий у подростков:

1. В обществе существуют стереотипные представления о физически развитом красивом теле, имеющем определенные пропорции и формы. Подростки наиболее подвержены влиянию этих представлений.

2. Существенным фактором формирования неудовлетворенности телом служит влияние родителей. Высокое значение имеют нарушения детско-родительской привязанности и повышенный уровень критичности со стороны родителей.

3. Мысли об уродливости той или иной части тела чаще всего вызывают обидные замечания окружающих, а затем подтверждаются при рассматривании себя в зеркале.

4. На формирование неудовлетворенности телом оказывают влияние представления о феминности и маскулинности, наблюдаемые в обществе.

5. Особенности самовосприятия и самоотношения, действующие на принятие или непринятие подростком своего внешнего облика, часто сопровождаются достаточно серьезными эмоциональными переживаниями и могут выражаться дисморфофобическими реакциями.

#### Литература / References

- Белопольская Н.Л., Литовченко И.С. Психологический и телесный возраст подростков и юношей с реальными и мнимыми проблемами внешности // Психологическая наука и образование. 2014. Т. 19, № 4. С. 72–80. (Belopolskaya N.L., Litovchenko I.S. Psychological and bodily age of teenagers and youth with real and imaginary problems of appearance // Psychological Science and Education. 2014. Vol. 19, No. 4. P. 72–80.)
- Визель Т.Г., Сенкевич Л.В., Янышева В.А., Железнова А.К. Девиантное поведение подростков: теории и эксперименты. Тула: [Б.И.], 2007. 341 с. (Vizel T.G., Senkevich L.V., Yanysheva V.A., Zheleznova A.K. Deviant behavior of adolescents: theories and experiments. Tula, 2007. 341 p.)
- Дороженок И.Ю., Матюшенко Е.Н., Олисова О.Ю. Дисморфофобия у дерматологических больных с фациальной локализацией процесса // Российский журнал кожных и венерических болезней. 2014. № 1. С. 42–47. (Dorozhenok I.Yu., Matyushenko E.N., Olisova O.Yu. Dysmorphophobia in dermatological practice // Russian J. of Skin and Venereal Diseases. 2014. No. 1. P. 42–47.)
- Карабина Ю.С. Эталон физической привлекательности как социокультурный фактор образа телесного Я у женщин // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. 2010. Т. 16, № 4. С. 144–148. (Karabina Yu.S. The standard of the physical attractiveness as a social and cultural factor of the body ego image in women // Vestnik KGU im. N.A. Nekrasova. 2010. Vol. 16, No. 4. P. 144–148.)
- Келина М.Ю. Социокультурные факторы формирования неудовлетворенности телом и нарушений пищевого поведения // Вестник МГЛУ. 2012. Вып. 7. С. 158–165. (Kelina M.Yu. Social and cultural factors of discomfort with the body and eating behavior disorders // MSLU Vestnik. 2012. Iss. 7. P. 158–165.)
- Келина М.Ю., Маренова Е.В., Мешкова Т.А. Неудовлетворенность телом и влияние родителей и сверстников как факторы риска нарушений пищевого поведения среди девушек подросткового и юношеского возраста // Психологическая наука и образование. 2011. № 5. С. 44–51. (Kelina M.Yu., Marenova E.V., Meshkova T.A. The discomfort with the body and parental and age-mates influence as risk factors of the eating behavior among teenage and young girls // Psychological Science and Education. 2011. No. 5. P. 44–51.)
- Коркина М. В. Дисморфомания в подростковом и юношеском возрасте. 3-е изд. М.: Медицина, 2009. 250 с. (Korkina M.V. Body dysmorphic disorder in teenage and young age. 3rd edition. M.: Meditsina, 2009. 250 p.)
- Кравцова Н.А. Психологические детерминанты развития психосоматических расстройств. Патогенный психосоматический фенотип. Владивосток: Медицина ДВ, 2013. 224 с. (Kravtsova N.A. Psychological determinants of the development of psychosomatic disorders. Pathogenic psychosomatic phenotype. Vladivostok: Meditsina DV, 2013. 224 p.)
- Кравцова Н.А., Катасонова А.В., Довженко А.Ю. [и др.]. Факторы и механизмы развития психосоматических расстройств // Тихоокеанский медицинский журнал, 2013. № 4. С. 48–55. (Kravtsova N.A., Katasonova A.V., Dovzhenko A.Yu. [et al.]. Factors and mechanisms of psychosomatic disorders development // Pacific Medical Journal, 2013. No. 4. P. 48–55.)
- Леви Т.С. Отношение к телу в структуре самоотношения // Знание. Понимание. Умение. 2008. № 3. С. 72–75. (Levi T.S. Attitude to the body in the structure of the personal self-conception // Knowledge. Understanding. Skill. 2008. No. 3. P. 72–75.)
- Матюшенко Е.Н. Дисморфофобия в дерматологической практике: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2013. 24 с. (Matyushenko E.N. Body dysmorphic disorder in dermatology: thesis abstract, PhD. M., 2013. 24 p.)
- Петрова Н.Н., Грибова О.М. Дисморфофобия в клинике эстетической хирургии // Психические расстройства в общей медицине. 2014. № 1. С. 26–30. (Petrova N.N., Gribova O.M. Body dysmorphic disorder in aesthetic surgery // Mental Disorders in General Medicine. 2014. No. 1. P. 26–30.)
- Тарханова П.М., Холмогорова А.Б. Социальные и психологические факторы физического перфекционизма и неудовлетворенности своим телом // Психологическая наука и образование. 2011. № 5. С. 52–60. (Tarkhanova P.M., Kholmogorova A.B. Social and psychological factors of physical perfectionism and discomfort with the body // Psychological Science and Education. 2011. No. 5. P. 52–60.)
- Татаурова С.С. Сравнительное кросс-культуральное исследование образа тела как когнитивной структуры самосознания // Вестник ЮУрГУ. 2012. № 31. С. 18–24. (Tataurova S.S. Comparative cross-cultural study of the image of the body as a cognitive structure of self-awareness // Bulletin of the South Ural State University. 2012. No. 31. P. 18–24.)
- Толкунова Д.А., Пономарев Т.Ю. Особенности образа тела у людей с разным типом телосложения // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2012. № 10. С. 277–282. (Tolkunova D.A., Ponomarev T.Yu. Features of the body image in people with different body types // Current problems of the humanities and natural science. 2012. No. 10. P. 277–282.)
- Тхостов А.Ш. Психология телесности. М.: Смысл, 2002. 287 с. (Tkhostov A.Sh. Psychology of Corporeality. M.: Smysl, 2002. 287 p.)
- Хлыбова Е.В. Динамика представлений о себе у подростков // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. 2008. Т. 14. С. 211–214. (Khlybova E.V. Dynamics of self-image in adolescents // Vestnik KGU im. N.A. Nekrasova. 2008. Vol. 14. P. 211–214.)

18. Юдин М.А. Особенности coping у пациентов косметологического профиля с дисгармоничным самоотношением и сниженной самооценкой // American scientific journal. 2016. № 8. С. 46–51. (Yudin M.A. Features of coping in patients of a cosmetology profile with disharmonious self-attitude and reduced self-esteem // American scientific journal. 2016. No. 8. P. 46–51.)
19. Лапушенко М.В. Дисторфофобия: проблема визначення, діагностики та надання психологічної допомоги // Молодий вчений. 2014. № 12. С. 255–259. (Lapushenko M.V. Body dysmorphic disorder: the problem of definition, diagnosis and provision of psychological help // Young Scientist. 2014. No. 12. P. 255–259.)
20. Heider N., Spruyt A., De Hou W.J. Implicit beliefs about ideal body image predict body image dissatisfaction // Front. Psychol. 2015. Vol. 6. P. 1402. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01402.
21. Maletе L., Motlhoiwa K., Shaibu S. [et al.]. Body image dissatisfaction is increased in male and overweight. Obese adolescents in Botswana // Journal of Obesity Volume. 2013. Article ID 763624. 7 p.
22. Phillips K.A. Body dysmorphic disorder: Common, severe and in need of treatment // Research Psychother. Psychosom. 2014. Vol. 83. P. 325–329. doi: 10.1159/000366035.

#### PSYCHOSOCIAL AND PSYCHOLOGICAL FACTORS OF BODY DYSMORPHIC DISORDERS DEVELOPMENT IN MODERN ADOLESCENTS.

L.S. Yakimova, N.A. Kravtsova

*Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690002 Russian Federation)*

**Summary.** The article is devoted to the analysis of psychosocial factors of body dysmorphic disorder in modern adolescents. Persons with body dysmorphic disorder syndrome are characterized by a painful experience of a real or imaginary physical defect and an active desire for correction, the idea of a relationship, and the presence of a depressive state. In the modern world, a person's image of his / her own appearance influences all spheres of life. Adolescence is the most sensitive to the emergence of body dysmorphic disorder. Painful experiences related to appearance, can be ranked among the first in a series of pathological phenomena characteristic of teenage and young years. It is shown that the development of body dysmorphic disorder in modern adolescents is promoted by standards of beauty that exist in society, attitudes towards the appearance in the parental family, as well as features of self-perception and self-conception.

**Keywords:** *appearance, self-conception, gender stereotypes, body image*

*Поступила в редакцию 05.07.2017.*

*Pacific Medical Journal, 2017, No. 3, p. 15–19.*

УДК 613.95:371.7/9

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.19–24

## Особенности обучения детей в организациях дополнительного образования и состояние их здоровья

О.П. Грицина, Л.В. Транковская, Д.С. Ярлова

*Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)*

Здоровье детей, посещающих организации дополнительного образования, требует особого внимания. Анализ литературы показал, что большая часть работ в этой области посвящена учреждениям физкультурно-оздоровительного профиля. Вместе с тем данные о здоровье детей, занимающихся в организациях других направлений, представлены лишь отдельными публикациями. Также отсутствуют публикации, комплексно характеризующие условия пребывания обучающихся в организациях дополнительного образования. Не в полной мере изучены режим дня, состояние умственной и физической работоспособности, особенности адаптации к общеобразовательной школе детей, занимающихся в таких учреждениях. Требуют решения вопросы профилактики неблагоприятного воздействия на растущий организм факторов образовательной среды в организациях дополнительного образования.

**Ключевые слова:** *дети и подростки, физическое развитие, здоровьесберегающие технологии, заболеваемость*

Характерной чертой современного общества можно назвать расширение сети организаций дополнительного образования. В настоящее время они представляют собой составную часть образовательной системы Российской Федерации. В дореволюционной России дополнительное образование детей называлось внешкольным и служило альтернативой традиционной школе, компенсируя отсутствие общего образования. В советский период, до начала 90-х годов прошлого века, использовались такие термины как «внешкольная работа», «внешкольное воспитание», «внешкольные учреждения». После вступления в силу федерального закона от 10.07.1992 г. № 3266-1-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в оборот был введен термин «дополнительное образование детей», под которым также понимают дополнительное образование детей и взрослых

и дополнительное профессиональное образование [7, 24, 31, 34]. С принятием закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 07.05.2013 г. с изменениями, вступившими в силу с 19.05.2013 г.) «Об образовании в Российской Федерации» стал применяться термин «организация дополнительного образования» (т.е. организация, осуществляющая образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам) [32]. Как и во всех подобных структурах, условия пребывания и обучения детей регламентируются гигиеническими нормативами. В 2003 г. впервые были введены в действие СанПиН 2.4.4.1251–03 «Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (внешкольные учреждения)». В 2014 г. им на смену пришли СанПиН 2.4.4.3172–14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Транковская Лидия Викторовна – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены ТГМУ; e-mail: trankovskaya@mail.ru

Система дополнительного образования детей способствует удовлетворению индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формированию культуры здорового образа жизни и укреплению здоровья [7, 29, 32]. В этой системе учебная деятельность осуществляется по дополнительным общеобразовательным программам в техническом, естественнонаучном, физкультурно-спортивном, художественном, туристско-краеведческом и социально-педагогическом направлениях. Организации дополнительного образования предназначены для обеспечения условий личностного развития, укрепления здоровья и профессионального самоопределения, творческого труда детей и подростков, формирования общей культуры, адаптации личности к жизни в обществе, организации досуга [27, 38].

Дополнительное образование стимулирует развитие способностей и талантов у детей и позволяет каждому из них максимально реализовать себя [13, 14, 21, 23, 25, 36]. Так, было отмечено положительное влияние занятий во внешкольных организациях на формирование коммуникативных возможностей у подростков [3]. Доказано, что упражнения в игре на клавишных музыкальных инструментах у семилетних детей ведет к улучшению реципрокных и асимметричных движений, вместе с тем не оказывая влияния на выполнение синкинетических (зеркальных) движений [16]. При изучении уровня подростковой агрессивности среди учащихся седьмых классов определено, что дети, посещающие помимо школы организации дополнительного образования, менее подвержены агрессии. Такие подростки менее обидчивы, подозрительны и враждебны. Вместе с тем установлено, что проявления и выраженность агрессии носят специфический характер и зависят от направления внешкольной деятельности: дети, занимающиеся бальными танцами и музыкой, чаще прибегают к косвенной агрессии, а обучающиеся только в общеобразовательной школе и дети, занимающиеся самбо, больше подвержены вербальной агрессии. Самый низкий уровень агрессивности был отмечен у подростков, обучающихся в музыкальной школе [39]. Также существует мнение, что интеграция детского творчества в образовательный процесс позволяет облегчить адаптацию к обучению у первоклассников [22]. О.Ю. Гладуняк [6] считает, что занятия хореографией раскрывают личностные качества ребенка, оказывают тренирующий эффект на скелетную мускулатуру, формируют правильную осанку, помогают снять умственное утомление и эмоциональное напряжение. О.О. Кастальский [12] предлагает использовать различные позиции из ушу в совокупности с дыхательными упражнениями и точечным массажем для быстрого восстановления организма ребенка после сидячей работы во время урока и обеспечения перехода к активным действиям. Установлено, что дополнительные занятия танцами

снижают риск сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета II типа у учащихся начальной школы [43]. Вместе с тем исследования, проведенные среди американских и японских школьников, продемонстрировали значимую связь между посещением внешкольных объединений, курением и употреблением алкоголя [41, 49].

Одна из важнейших задач современного образования – сохранение и укрепление здоровья учащихся [15, 27, 32]. Для организаций дополнительного образования характерно большое разнообразие форм и технологий обучения и гибкость в формировании его содержания, что позволяет обеспечить решение этой проблемы [5, 37]. Здоровьеформирующие технологии – это системный метод преподавания и усвоения знаний, целями которого служат формирование культуры здоровья и повышение мотивации к здоровому образу жизни. Выделяют следующие виды здоровьесберегающих технологий: санитарно-гигиенические, психолого-педагогические, физкультурно-оздоровительные и технологию обеспечения безопасности жизнедеятельности [6]. Педагоги предлагают внедрять в учебный процесс различные программы и модели, направленные на здоровьесбережение учащихся [1, 5, 10, 11, 26, 28]. В то же время исследование, проведенное среди школьников Смоленска показало, что дети, получавшие дополнительные образовательные услуги с трехлетнего возраста, составляли группу риска по нарушению состояния здоровья [19].

Изучение состояния здоровья воспитанников детско-юношеских спортивных школ (ДЮСШ) г. Якутска показало, что среди детей-спортсменов достоверно выше удельный вес практически здоровых, чем среди детей, не занимающихся спортом (13 против 2,8%). Ко II группе здоровья были отнесены 71,3% воспитанников ДЮСШ и 59,6% учащихся-неспортсменов, к III группе – 15,7 и 36,9% школьников, соответственно. При этом у детей, не занимающихся спортом, преобладала сочетанная патология органов и систем, а у спортсменов в основном выявлялись отдельные заболевания. Также оказалось, что 40% воспитанников ДЮСШ страдали заболеваниями, которые могли служить противопоказаниями к занятиям спортом [20].

Трехлетнее изучение состояния здоровья учащихся ДЮСШ г. Екатеринбурга показало, что общая заболеваемость в исследуемой группе на первом году наблюдения составляла 63 случая на 100 обследованных. В структуре заболеваемости первое место занимали болезни костно-мышечной системы (25,8%), далее следовали болезни глаза и его придаточного аппарата (11,7%) и на третьем месте оказались болезни системы кровообращения (5,8%). К третьему году уровень заболеваемости значимо возрос (до 73,9 случаев на 100 человек) за счет увеличения распространенности болезней органов дыхания, системы пищеварения и кровообращения. Также было установлено, что среди занимавшихся спортивной гимнастикой и футболом частота болезней системы кровообращения была

выше, чем среди представителей других видов спорта. Самый высокий уровень заболеваемости выявлен у футболистов (102,3 на 100 человек). Гармоничное физическое развитие имели 70,5% обследованных. С увеличением стажа занятий спортом увеличивалась доля учащихся с массой тела выше среднего (с 10,1 до 12,7%), что связывают с увеличением мышечной массы. Отмечено, что спортсмены поддерживали массу тела, способствующую достижению максимальной результативности [2].

Комплексная оценка состояния здоровья юношей-спортсменов в возрасте 12–18 лет показала нормальное физическое развитие у 61% юношей, занимавшихся единоборствами и у 52,8%, занимавшихся циклическими видами спорта. При этом в первой группе преобладали подростки с повышенной и высокой массой тела, а во второй группе чаще встречались юноши со сниженной массой тела. Установлено, что практически здоровыми были лишь 24,2% подростков, 57,6% обследованных имели функциональные отклонения, и у 18,2% спортсменов выявлена хроническая патология в компенсированной форме. В структуре заболеваемости ведущими были болезни органов дыхания, травмы опорно-двигательного аппарата, патология сердечно-сосудистой системы и болезни органов пищеварения. В структуре хронической патологии лидировали болезни ЛОР-органов, костно-мышечной системы и органов пищеварения [8, 9].

При плановой диспансеризации у всех пловцов в возрасте 8–11 лет с тренировочным стажем от 1 до 4 лет были диагностированы нарушения осанки, у 32,2% из них – болезни глаза и его придаточного аппарата и у 29% – патология ЛОР-органов. По данным эхокардиографии у 63% спортсменов этой группы были обнаружены малые аномалии развития сердца [17].

Изучение особенностей физического развития и функциональных резервов игроков профессиональной баскетбольной команды и спортсменов-пловцов 2001 г. рождения в детско-юношеской спортивной школе олимпийского резерва г. Перми показало, что 50% баскетболистов и 38% пловцов имели высокое физическое развитие, показатели выше средних наблюдались у 21,4 и 34%, средние – у 21,4 и 20% и ниже средних у 7,1 и 8% подростков, соответственно. Гармоничное физическое развитие продемонстрировали 92,9% игроков баскетбольной команды и 97,4% пловцов, дисгармоничное развитие диагностировано у 7,1 и 2,6% обследованных, соответственно. Было установлено, что баскетболисты имели более высокие показатели роста, веса, частоты сердечных сокращений в покое и достоверно более низкие показатели динамометрии правой руки, жизненной емкости легких и максимального потребления кислорода [35].

Мониторинг физического развития учащихся 6–10 лет выявил, что функциональные показатели у детей, увлекающихся тхэквондо и бодибилдингом, были более выражены и обусловлены влиянием дополнительных занятий спортом. Вместе с тем антропометрические показатели спортсменов не отличались от

таковых у обследованных, занимавшихся только по программе общеобразовательной школы [18].

Комплексное изучение состояния здоровья спортсменов 11–22 лет, занимающихся карате кекусинкай, показало, что распространенность заболеваний здесь составила 71,8 случая на 100 человек. Первое место в структуре хронической патологии принадлежало болезням костно-мышечной системы (20,6%), на втором месте оказались болезни органов дыхания (17,5%) и на третьем – болезни органов пищеварения (14,6%). По результатам обобщения данных медицинских осмотров выяснилось, что наибольший прирост заболеваемости от 11- до 22-летнего возраста происходил за счет класса болезней органов пищеварения (265,8%) и класса болезней глаза и его придаточного аппарата (296,7%). Лабораторно-инструментальные исследования продемонстрировали значимый рост по мере взросления отклонений от нормы электрокардиограммы. Также было установлено увеличение количества спортсменов с высоким уровнем физического развития [33].

Среди девочек 12–15 лет, занимавшихся эстрадными танцами, преобладал мезоморфный тип телосложения (64,3%). Большинство обследованных этой группы (72%) имели умеренный уровень ситуативной и личностной тревожности, в то время как у их сверстниц, не занимающихся танцами, преобладал высокий уровень тревожности. Исследование показало, что регулярные танцевальные занятия корригировали высокую эмоциональность в подростковом периоде [30]. Среди 8-летних школьников, занимавшихся танцами, были ниже показатели массы тела и окружности грудной клетки, чем у сверстников, посещавших только уроки физкультуры в школе. Вместе с тем экскурсия грудной клетки и жизненная емкость легких были больше и дифференциация мышечных усилий лучше – у танцоров. Также для детей, посещавших танцевальные коллективы, были характерны пониженное жировое отложение, тонкокостность, вытянутость тела и его сегментов, а также высокие показатели равновесия и вестибулярной устойчивости [4].

Аналогичные исследования проводились и за рубежом. Так, было отмечено, что среди датских школьников 10–12 лет, регулярно занимавшихся футболом по программе FIFA 11 for Health, были достоверно ниже, чем в контрольной группе, систолическое и среднее артериальное давление, индекс массы тела и процентное содержание жира. Результаты исследования свидетельствовали о благотворном влиянии занятий футболом на сердечно-сосудистую систему [46].

По данным зарубежных авторов, у юных танцоров отмечался высокий уровень травматизма, который мог иметь долгосрочные последствия для здоровья. Ведущее место здесь занимали травмы нижних конечностей, а наиболее распространенным специфическим диагнозом, особенно среди детей 8–9 лет, был «тендинит/тендопатия» [42, 51]. При этом выделялись следующие значимые факторы риска: диапазон движений, анатомические аномалии, техника танца, танцевальная дисциплина [48].

Изучение влияния занятий балетом на структуру стопы выявило значимые связи между возрастом начала посещения балетной школы и шириной плюсневой кости и пятки, а также между продолжительностью обучения и длиной стопы, шириной плюсневой кости и углом Hallux Valgus [47]. Также исследование, проведенное среди девушек Западной Австралии 9–16 лет, показало, что занимающиеся балетными танцами имели значимо больший риск развития сколиоза [44]. У австралийских школьников 7–17 лет, увлекавшихся игрой на различных музыкальных инструментах, была установлена высокая распространенность жалоб на нарушения функций опорно-двигательного аппарата, прогрессирующее с возрастом [50]. У польских учащихся музыкальной школы была установлена значимая связь между стажем игры на инструменте и болями различной локализации в опорно-двигательном аппарате [45].

Исследования, посвященные изучению условий пребывания учащихся в организациях дополнительного образования, представлены лишь единичными работами. Так, гигиеническая оценка условий и организации учебно-тренировочного процесса в различных видах спорта позволила определить факторы, оказывающие влияние на функциональные показатели юных спортсменов. Корреляционный анализ продемонстрировал значимые связи между воздушно-тепловым режимом, площадью тренировочных помещений, продолжительностью учебно-тренировочных занятий, с одной стороны, и уровнем динамического тремора, физической работоспособностью, гибкостью и координацией со снижением подвижности позвоночника, уменьшением адаптационных возможностей организма, мышечной силой, негативными сдвигами по обеспечению вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы – с другой. В результате дисперсионного анализа было установлено, что степень влияния исследуемых показателей зависела от вида спорта. У детей, занимавшихся единоборствами, и представителей игровых видов спорта наибольшее влияние санитарно-гигиенические факторы оказывали на показатели мышечной силы, у представителей сложно-координационных видов спорта – на подвижность позвоночника и у обследованных, занимавшихся циклическими видами, – на показатели физической работоспособности [40].

Итак, литературные данные свидетельствуют о том, что здоровье детей, посещающих организации дополнительного образования, требует особого внимания. Большая часть научных работ в области изучения особенностей состояния здоровья таких детей посвящена исследованиям учащихся физкультурно-оздоровительного профиля. Вместе с тем объективные данные, характеризующие здоровье занимающихся в организациях других направлений, представлены лишь отдельными публикациями. Также отсутствуют данные, комплексно характеризующие условия пребывания обучающихся в организациях дополнительного образования. Не в полной мере изучены режим

дня, умственная и физическая работоспособность, особенности адаптации к общеобразовательной школе у детей, занимающихся дополнительно. Требуют решения вопросы профилактики возможного неблагоприятного воздействия факторов образовательной среды в организациях дополнительного образования на растущий организм.

#### Литература / References

1. Авдучевская С.В. Здоровьесозидающий потенциал искусства в дополнительном образовании детей // Формирование ценности здорового образа жизни участников образовательного процесса (из опыта работы городской опытно-экспериментальной площадки). СПб.: ВВМ, 2016. С. 52–54. (Avduevskaya S.V. Health of the creative potential of art in secondary education of children // Formation of values of a healthy lifestyle participants in the educational process (from the experience of the urban pilot sites). Saint Petersburg: VVM, 2016. P. 52–54.)
2. Бабикина А.С., Насыбуллина Г.М. Состояние здоровья детей, систематически занимающихся спортом // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2013. № 3–1. С. 40–43. (Babikova A.S., Nasybullina G.M. The health status of children, regularly engaged in sport // Bulletin of East Siberian scientific center SB RAMS. 2013. No. 3–1. P. 40–43.)
3. Бландинская Г.И. Формирование коммуникативной культуры подростков в системе дополнительного образования: сб. статей Междунар. науч.-практ. конф. Пенза: РИО ПГСХА, 2014. С. 300–304. (Blandinskaya G.I. Formation of communicative culture of teenagers in further education: articles of Int. scient.-pract. conf. Penza: RIO PGSKHA. 2014. P. 300–304.)
4. Бредихин А.Ю., Лысов П.К. Морфофункциональные характеристики юных танцоров на этапе начальной подготовки // Ученые записки университета Лесгафта. 2013. № 12. С. 43–47. (Bredikhin A.Yu., Lysov P.K. Morphofunctional characteristics of young dancers at the stage of initial training // Scientific Notes of Lesgaf University. 2013. No. 12. P. 43–47.)
5. Галынская Е.Н. Модель формирования основ культуры здоровья школьников в учреждениях дополнительного образования детей // Сибирский педагогический журнал. 2015. № 3. С. 177–183. (Galynskaya E.N. The model of formation of bases of culture of health of pupils in establishments of additional education of children // Siberian Pedagogical Journal. 2015. No. 3. P. 177–183.)
6. Гладуняк Ю.О. Хореографическое образование детей в системе дополнительного образования и здоровьесберегающие технологии // Вестник магистратуры. 2016. № 4–3. С. 27–29. (Gladunyak Yu.O. Choreographic education of children in system of additional education and health-preserving technologies // Bulletin of Graduate Programs. 2016. No. 4–3. P. 27–29.)
7. Дейч В.А. От внешкольного до дополнительного образования: динамика сущности понятия // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. 2014. № 4. С. 145–148. (Deych V.A. From-school to further education: dynamics of the essence of the concept // Vestnik of KSU. 2014. No. 4. P. 145–148.)
8. Жукова В.Ю. Нарушения здоровья детей, занимающихся спортом, и возможности их немедикаментозной коррекции: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Барнаул, 2012. 20 с. (Zhukova V.Yu. Health disorders of children engaged in sports and non-pharmacological correction: avtoref. dis. cand. med. sciences. Barnaul, 2012. 20 p.)
9. Жукова В.Ю., Лобанов Ю.Ф. Состояние здоровья спортсменов подросткового возраста Алтайского края // Вестник РУДН. 2010. № 4. С. 209–211. (Zhukova V.Yu., Lobanov Yu.F. The health of adolescent athletes in Altai Krai // Vestnik RUDN. 2010. No. 4. P. 209–211.)
10. Задорожко И.А. Здоровьесберегающие технологии в системе дополнительного эколого-биологического образования и воспитания детей // Педагогика, психология и образование: от теории к практике: сб. науч. тр. по итогам междунар. науч.-практ. конф. Ростов-на-Дону: Инновационный центр развития обра-

- зования и науки, 2015. С. 91–93. (Zadorozhko I.A. Health saving technologies in the system of additional ecological and biological education // Pedagogy, psychology and education: from theory to practice proceedings of the end international scientifically-practical conference. Rostov-na-Donu: Innovation center for the development of education and science, 2015. P. 91–93.)
11. Караваев Ф.Ф. Психологическое здоровье и здоровьесберегающие технологии в образовании // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2014. № 3. С. 64–70. (Karavaev F.F. Psychological health and health-preserving technologies in education // Psychopedagogy in Law Enforcement. 2014. No. 3. P. 64–70.)
  12. Кастальский О.О. Комплексный подход к проблеме здоровьесбережения детей младшего школьного возраста средствами гимнастики ушу // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2014. № 2. С. 60–67. (Kastalskii O.O. A comprehensive approach to the problem of health saving of children of younger school age by means of gymnastics, martial arts // Contemporary Higher School: Innovative Aspects. 2014. No. 2. P. 60–67.)
  13. Кобозева А.В. Дополнительное образование как составляющая формирования личности ребенка // Образование и наука в современных условиях. 2015. № 1. С. 84–86. (Kobozeva A.V. Additional education as part of the child's personality formation // Education and Science in the Modern World. 2015. No. 1. P. 84–86.)
  14. Корженко О.М., Свинцова Д.А. Этническая история и культура России в системе дополнительного образования (на примере Белгородского региона) // Инновационные педагогические технологии: мат. междунар. науч. конф. Казань: Бук, 2014. С. 224–226. (Korzhenko O.M., Svintsova D.A. Ethnic history and culture of Russia in the system of additional education (on the example of Belgorod region) // Innovative educational technology: proceedings of the intern. scient. conf. Kazan: Buk, 2014. P. 224–226.)
  15. Котлярова И.О., Сериков С.Г. Укрепление здоровья детей в системе дополнительного образования // Вестник ЮУрГУ. 2011. № 13. С. 103–111. (Kotlyarova I.O., Serikov S.G. Strengthening the health of children in the system of additional education // Vestnik SUSU. 2011. No. 13. P. 103–111.)
  16. Кураев Г.А., Громакова В.Г., Соболева И.В. Психофизиологическое развитие детей семи лет, обучающихся игре на клавишном музыкальном инструменте // Валеология. 2005. № 2. С. 35–44. (Kuraev G.A., Gromakova V.G., Soboleva I.V. Psychophysiological development of children seven years studying keyboard musical instrument // Valeology. 2005. No. 2. P. 35–44.)
  17. Леонова Н.М., Кокovina Г.Г., Михайлова А.В. [и др.]. Показатели здоровья и морфофункционального состояния сердца юных пловцов с малыми аномалиями развития сердца // Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2010. № 4. С. 25–29. (Leonova N.M., Kokovina G.G., Mikhailova A.V. [et al.]. Health and morphofunctional state of the heart of young swimmers with small anomalies of heart development // Physical Therapy and Sports Medicine. 2010. No. 4. P. 25–29.)
  18. Литвинова О.В., Лебединский В.Ю. Влияние занятий тхэквондо на физическое развитие младших школьников города Иркутска // Ученые записки университета Лесгафта. 2010. № 3. С. 76–79. (Litvinova O.V., Lebedinskii V.Yu. The effect of Taekwondo training on the physical development of Junior schoolchildren of the city of Irkutsk // Scientific Notes of Lesgaft University. 2010. No. 3. P. 76–79.)
  19. Лукина Г.П., Чижова Ж.Г. Интенсивные учебные нагрузки как фактор риска нарушения состояния здоровья у детей, имеющих дополнительные образовательные услуги с раннего возраста // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2010. № 4. С. 37–38. (Lukina G.P., Chizhova Zh.G. Intensive training load as a risk factor for health problems in children who had additional educational services from an early age // Bulletin of the Smolensk State Medical Academy. 2010. No. 4. P. 37–38.)
  20. Луцкан И.П. Состояние здоровья, качество жизни и научное обоснование совершенствования медико-социальной помощи детям, занимающимся спортом (на примере городского округа «город Якутск»): автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2012. 26 с. (Lutskan I.P. Health status, quality of life and scientific substantiation of perfection of medical-social assistance to children involved in sports (on the example of city district "city of Yakutsk"): author. dis. cand. med. sciences. Moscow, 2012. 26 p.)
  21. Мальгин В.Е. Образовательная среда учреждения дополнительного образования детей в условиях закрытого административно-территориального образования // Молодой ученый. 2014. № 2. С. 787–789. (Malgin V.E. Educational environment of institutions of additional education of children in closed administrative-territorial formations // Young Scientist. 2014. No. 2. P. 787–789.)
  22. Москвина А.С. Развивающие возможности искусства в адаптации детей к обучению в начальной школе // Наука и школа. 2011. № 6. С. 94–96. (Moskvina A.S. Educational opportunities art in the adaptation of children to study in primary school // Science and School. 2011. No. 6. P. 94–96.)
  23. Новикова И.В. Арт-терапевтическое воздействие занятий по изобразительному и декоративно-прикладному искусству в учреждении дополнительного образования детей // Концепции фундаментальных и прикладных научных исследований: сб. статей международной науч.-практ. конф. М., 2016. С. 150–152. (Novikova I.V. Art therapeutic effect of employment on the fine and decorative art in the institution of additional education of children // Concept of fundamental and applied scientific research: articles of international scientific-practical conference. Moscow, 2016. P. 150–152.)
  24. Островская С.В. Основные этапы развития дополнительного образования детей в России // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2014. № 5. С. 38–40. (Ostrovskaya S.V. The main stages of development of additional education of children in Russia // Scientific Notes of Petrozavodsk State University. 2014. No. 5. P. 38–40.)
  25. Остромухова П.В. Отличительные особенности содержания дополнительного образования детей в России // Мир науки. 2016. Т. 4, № 2. (Ostromukhova P.V. Distinctive features of supplementary education of children in Russia // World of Science. 2016. Vol. 4, No. 2.) URL: <http://mir-nauki.com/PDF/46PDMN216.pdf> (date of access: 04.05.2017).
  26. Платонова Г.В., Хабирова М.В. Дополнительное образование детей как основа здоровьесбережения учащихся // Школа XXI века: тенденции и перспективы: мат. II междунар. науч.-практ. конф. Чебоксары: Интерактив плюс, 2014. С. 193–195. (Platonova G.V., Habirova M.V. Children's additional education as the basis of health protection of students // School of the XXI century: trends and prospects: mat. II Int. scient.-pract. conf. Cheboksary: Interactive plus, 2014. P. 193–195.)
  27. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». (Order of the Ministry of education and science of the Russian Federation from August 29, 2013 No. 1008 "On approval of the Procedure of organization and implementation of educational activities on the additional educational programs.")
  28. Родина М.В., Шчербинина И.В., Меркулова М.В. [и др.]. Здоровьесбережение в образовательном процессе учреждения дополнительного образования детей // Образование: традиции и инновации: мат. IX междунар. науч.-практ. конф. Прага, 2015. С. 433–436. (Rodina M.V., Shcherbinina I.V., Merkulova M.V. [et al.]. Health care in the educational process in institutions of additional education of children // Education: Tradition and Innovation: proceedings of the IX international scientific-practical conference. Prague, 2015. P. 433–436.)
  29. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172–14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утв. постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г.

- № 41). (Sanitary-epidemiological rules and standards SanPiN 2.4.4.3172-14 "Sanitary-epidemiological requirements to the device, content and organization mode of work of educational organizations of additional education of children".)
30. Ткачук М.Г., Красноруцкая И.С., Кокорина Е.А. Морфо-функциональный и психологический статус юных танцоров разных соматотипов // Ученые записки университета Лесгафта. 2014. № 8. С. 185–189. (Tkachuk M.G., Krasnorutskaya I.S., Kokorina E.A. Morpho-functional and psychological status of young dancers of different somatotypes // Scientific Notes of Lesgaft University. 2014. No. 8. P. 185–189.)
  31. Тихомирова Н.Г. История развития системы дополнительного образования детей в России // Образовательная панорама. 2014. № 1. С. 113–118. (Tikhomirova N.G. The history of development of system of additional education of children // Educational Panorama. 2014. No. 1. P. 113–118.)
  32. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 07.05.2013 г. с изменениями, вступившими в силу с 19.05.2013 г.) «Об образовании в Российской Федерации». (Federal Law of 29.12.2012 No. 273-FZ (as amended on 07.05.2013 with the amendments in force since 19.05.2013) "On education in Russian Federation".)
  33. Филатов Д.С., Гурьянов М.С., Апоян С.А. Возрастные особенности состояния здоровья спортсменов, занимающихся единоборствами // Медицинский альманах. 2015. № 5. С. 178–181. (Filatov D.S., Guryanov M.S., Aroyan S.A. Age peculiarities of the health of athletes involved in martial arts // Medical Almanac. 2015. No. 5. P. 178–181.)
  34. Хмарский С.И. Становление системы дополнительного образования детей в России // Поволжский педагогический поиск. 2014. № 3. С. 105–106. (Khmarskiy S.I. The establishment of the system of additional education of children in Russia // The Volga Pedagogical Search. 2014. No. 3. P. 105–106.)
  35. Чайников П.Н. Особенности физического развития и функционального состояния юных спортсменов циклических и игровых видов спорта // Пермский медицинский журнал. 2016. № 2. С. 104–111. (Chaunikov P.N. Features of physical development and functional status of young athletes and cyclic sports // Perm Medical Journal. 2016. No. 2. P. 104–111.)
  36. Щербина Н.Г. Дополнительное музыкальное образование как процесс воспитания, обучения и образования детей // Мат. междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. Витебск: ВГУ им. П.М. Машерова, 2016. С. 321–323. (Shcherbina N.G. Additional musical education as a process of education, education and education of children // Proceedings of the International Scientific and Practical Conference of Students, Post-Graduates and Young Scientists. Vitebsk: Vitebsk State University, 2016. P. 321–323.)
  37. Эйдельман Л.Н. Возможности дополнительного образования в решении проблемы укрепления здоровья детей // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2014. № 170. С. 110–115. (Yeydelman L.N. Opportunities of further education in addressing the problem of improving the health of children // Proceedings of the Herzen State Pedagogical University. 2014. No. 170. P. 110–115.)
  38. Яицкий А.С. Сущность и структура системы дополнительного образования детей в Российской Федерации // Эколого-географические проблемы регионов России: мат. VII Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием. Самара, 2016. С. 473–477. (Yaitskiy A.S. The essence and structure of the system of additional education of children in the Russian Federation // Ecological-geographical problems of Russian regions: mat. of VII all-Russian scient.-pract. conf. Samara: Samara State Pedagogical University. 2016. P. 473–477.)
  39. Яковлев В.А. Влияние учреждений дополнительного образования на формирование и проявление подростковой агрессивности // Вестник МГГУ им. М.А. Шолохова. 2011. № 1. С. 70–74. (Yakovlev V.A. The influence of institutions of additional education on the formation and manifestation of adolescent aggression // Vestnik MGGU. 2011. No. 1. P. 70–74.)
  40. Калиниченко И.О., Скиба О.О. Гігієнічна оцінка впливу умов та організації навчально-тренувального процесу на функціональний стан організму дітей, які займаються різними видами спорту // Довкілля та здоров'я. 2014. № 3. С. 24–28. (Kalinichenko I.A., Skiba A.A. Hygienic estimation of conditions and organization-training process in functional status in children engaged in various sports // Environment and Health. 2014. No. 3. P. 24–28.)
  41. Adachi-Mejia A.M., Gibson Chambers J.J., Li Z, Sargent J.D. The relative roles of types of extracurricular activity on smoking and drinking initiation among tweens // Acad. Pediatr. 2014. Vol. 14, No. 3. P. 271–278.
  42. Eustergerling M., Emery C. Risk factors for injuries in competitive Irish dancers enrolled in dance schools in Calgary, Canada // Med. Probl. Perform. Art. 2015. Vol. 30, No. 1. P. 26–29.
  43. Hogg J., Diaz A., Del Cid M. [et al.]. An after-school dance and lifestyle education program reduces risk factors for heart disease and diabetes in elementary school children // J. Pediatr. Endocrinol. Metab. 2012. Vol. 25, No. 5–6. P. 509–516.
  44. Longworth B., Fary R., Hopper D. Prevalence and predictors of adolescent idiopathic scoliosis in adolescent ballet dancers // Arch. Phys. Med. Rehabil. 2014. Vol. 95, No. 9. P. 1725–1730.
  45. Nawrocka A., Mynarski W., Powerska A. [et al.]. Health-oriented physical activity in prevention of musculoskeletal disorders among young Polish musicians // Int. J. Occup. Med. Environ. Health. 2014. Vol. 27, No. 1. P. 28–37.
  46. Orntoft C., Fuller C.W., Larsen M.N. [et al.]. "FIFA 11 for Health" for Europe. II: effect on health markers and physical fitness in Danish schoolchildren aged 10–12 years // Br. J. Sports Med. 2016. Vol. 50, No. 22. P. 1394–1399.
  47. Ozdinc S.A., Turan F.N. Effects of ballet training of children in Turkey on foot anthropometric measurements and medial longitudinal arc development // J. Pak. Med. Assoc. 2016. Vol. 66, No. 7. P. 869–874.
  48. Steinberg N., Siev-Ner I., Peleg S. [et al.]. Extrinsic and intrinsic risk factors associated with injuries in young dancers aged 8–16 years // J. Sports Sci. 2012. Vol. 30, No. 5. P. 485–495.
  49. Takakura M. Relations of participation in organized activities to smoking and drinking among Japanese youth: contextual effects of structural social capital in high school // Int. J. Public Health. 2015. Vol. 60, No. 6. P. 679–689.
  50. Vinci S., Smith A., Ranelli S. Selected physical characteristics and playing-related musculoskeletal problems in adolescent string instrumentalists // Med. Probl. Perform. Art. 2015. Vol. 30, No. 3. P. 143–151.
  51. Yin A.X., Sugimoto D., Martin D.J. [et al.]. Pediatric dance injuries: A cross-sectional epidemiological study // PMR. 2016. Vol. 8, No. 4. P. 348–355.
- Поступила в редакцию 03.07.2017.*
- FEATURES OF TEACHING CHILDREN IN ORGANIZATIONS OF ADDITIONAL EDUCATION AND THEIR HEALTH STATE**  
O.P. Gritsina, L.V. Trankovskaya, D.S. Yarovova  
*Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690002 Russian Federation)*
- Summary.** The health of children who attend supplementary education requires special attention. Analysis of literature has shown that most of the work in this area is devoted to institutions of physical culture and health. However, data on the health of children involved in organizations in other areas are presented only in separate publications. There are also no publications that comprehensively characterize the conditions of the students' stay in the organizations of additional education. Not fully studied the regime of the day, the state of mental and physical performance, especially the adaptation to the general education school of children engaged in such institutions. The questions of prevention of unfavorable influence on the growing organism of the factors of the educational environment in the organizations of additional education require solution.
- Keywords:** children and adolescents, physical development, health saving technologies, morbidity  
Pacific Medical Journal, 2017, No. 3, p. 19–24.

УДК 616-001-084:613.6:639.2.06

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.25-36

## Профилактика травматизма плавающего состава рыбопромыслового флота как форма сохранения трудовых ресурсов

К.А. Шаповалов

Коми республиканский институт развития образования (167982, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Орджоникидзе, 23)

Обзор литературы, посвященный проблемам травматизма плавсостава рыбопромыслового флота. Анализируются причины и структура травматизма среди рыбаков и моряков, характер травм и их лечения в условиях плавания и на берегу на материале, охватывающем 1937–2017 гг. Обсуждается влияние употребления алкоголя на травматизм среди представителей рыбопромыслового флота. Рассматриваются пути и перспективы профилактики травм и их последствий в современных условиях.

**Ключевые слова:** рыбаки, травма, госпитализация, употребление алкоголя

Промысловый флот Российской Федерации – основа экономического и социального развития Дальневосточного, Черноморского, Балтийского, Мурманского и Беломорского рыбодобывающих регионов. Основные направления развития приморских территорий страны предусматривают динамичное увеличение мощности рыбопромысловых флотов, подчеркивают их роль в обеспечении населения страны морепродуктами. Совершенствование рыбопромысловых судов, вызванное техническим прогрессом, изменило содержание и характер труда рыбаков. Специфика производственной деятельности этого контингента промышленных рабочих определяется частой сменой факторов, влияющих на состояние здоровья в целом. В силу «охотничьего» характера промысла факторы внешней и производственной среды меняются здесь наиболее часто.

Для промыслового флота особо актуальны следующие социально-гигиенические проблемы: организация обеспечения неотложной медицинской помощи в районах промысла, оказание квалифицированной медицинской помощи при заболеваниях и травмах, непрерывное диспансерное наблюдение рыбаков силами береговых и судовых медицинских служб, оздоровление в море.

В связи с ограниченным притоком рабочей силы на рыбопромысловый флот и уменьшением травматизма в условиях возрастающей механизации и автоматизации труда на судах профилактику травматизма следует рассматривать как основной резерв сохранения трудовых ресурсов [37, 42, 46, 70]. Меры по предупреждению травматизма на судах дают положительный эффект. В то же время анализ литературы показал, что травматизм рыбаков, особенно северного и дальневосточного бассейнов, работающих в тяжелых производственных и климатических условиях, изучен недостаточно. В числе экстремальных факторов плавания в северных широтах следует отметить резкие

перепады барометрического давления, низкие температуры воздуха в сочетании с высокой влажностью, значительные колебания геомагнитной активности и выраженную фотопериодичность полярных дня и ночи. Частые штормы в осенне-зимний период, снегопады и туманы значительно усложняют выполнение производственных заданий, учащают создание на судах опасных по травматизму ситуаций. Сочетанное воздействие холода и влаги, шума и вибрации, а также гиподинамическая болезнь оказывают отрицательное влияние на опорно-двигательный аппарат плавсостава рыбопромыслового флота.

Для унификации диагностики, прогноза, организационной тактики и методов лечения различных травм медицинский состав судовых амбулаторий, бригад скорой помощи, поликлинического и госпитального звеньев больниц прибрежных городов, специализированных отделений и центров должны использовать единые критерии, основанные на современной классификации травм и несчастных случаев. Несоблюдение принципов этапности при эвакуации по назначению и в процессе лечения приводит к неправильному распределению больных по тяжести травмы и отрицательно сказывается на непосредственных и отдаленных результатах лечения. Неполностью решены вопросы организации амбулаторно-поликлинической помощи рыбакам с травмами, их диспансерного наблюдения, реабилитации, в том числе санаторно-курортного лечения и реконструктивно-восстановительных операций. Еще одним из нерешенных вопросов, препятствующих дальнейшему развитию практической судовой травматологии, является недостаточный учет «мелких травм» и отсутствие обобщенных данных, позволяющих составить объективное представление о социально-гигиенической характеристике травматизма плавающего состава с учетом влияния медико-биологических и социально-экономических факторов. Отсутствие системного анализа в профилактике травматизма приводит к повторению опасных по возникновению травм ситуаций, заканчивающихся серьезными повреждениями.

Состояние организации медицинской и социальной помощи плавающему составу рыбопромыслового флота с травмами и их последствиями представляет собой сложную многофакторную проблему, решение которой возможно по двум направлениям. Первое предполагает разработку и развитие, с позиций системного подхода, теории и практики оперативного управления процессами организации данного вида специализированной медицинской помощи: от профилактики травм до полной реабилитации пострадавших. До настоящего времени эти мероприятия носят во многом эмпирический, стихийный характер, зависят от опыта, интуиции и личностных качеств капитанов, руководителей судовых структурных подразделений, врачей и фельдшеров, оказывающих медицинскую помощь травматологическим больным. Второе направление – это дополнительные инвестиции в научные исследования, методические разработки стандартов оказания медицинской помощи рыбакам в условиях длительного плавания, клинических рекомендаций и протоколов, целевое структурирование которых очевидно [30, 38, 44, 53, 62].

Целью настоящего обзора стал анализ травматизма с потерей трудоспособности плавающего состава рыбопромыслового флота с 1937 по 2017 г.

Травматизм плавающего состава рыбопромыслового флота как научная проблема

Количество научных исследований, посвященных травматизму рыбаков невелико. Большинство из них выполнено отечественными учеными с 1958 по 1971 г. В одной докторской [24] и двух кандидатских диссертациях [4, 16] при изучении заболеваемости, организации медицинской помощи и санитарного обслуживания плавающего состава рыбопромыслового флота травматизм рассматривался лишь как вид заболеваемости и не становился самостоятельным объектом анализа в качестве медико-социального явления. Собственно травматизм рыбаков, как медицинская и социальная проблема, стал темой обсуждения в одной докторской [44] и четырех кандидатских диссертациях [1, 2, 5, 43]. Из них после 1971 г. было представлено к защите лишь два научных труда. Наиболее детально учеными изучен травматизм плавающего состава рыбопромыслового флота, как по регионам (Черноморский, Каспийский, Беломорский, Мурманский), так и по видам травматизма – от общего производственного до профессиональных поражений рук в связи с их хроническими «мелкими» повреждением плавниками рыб.

Факторы риска производственного травматизма рыбаков на судах

Травмы занимают ведущее место в структуре общей заболеваемости плавающего состава на рыбопромысловых судах [3, 10, 49]. Переход рыбопромысловых судов на жидкое топливо качественно изменил характер труда членов экипажа, которые стали заниматься преимущественно операторской деятельностью в системе управления непрерывно двигающегося объекта.

Использование комплексной механизации и автоматизации на флоте привело к тому, что в трудовой деятельности плавающего состава значительно уменьшился физический компонент труда, сократилось время, необходимое для переработки полученной информации и принятия нужного решения, из-за значительного роста скоростей производственных событий [6, 7, 16, 52]. Труд рыбаков стал характеризоваться высокой степенью напряженности. Выделены следующие потенциально опасные для здоровья рыбаков профессиональные факторы, повышающие вероятность соматических заболеваний и риск травматизма [12, 21, 26, 35, 55]:

- 1) эмоциональное и интеллектуальное напряжение;
- 2) высокая степень участия высших психических функций;
- 3) напряженность анализаторных функций;
- 4) монотонность и характер труда.

Дополнительные факторы риска травматизма плавающего состава рыбопромыслового флота [13, 20, 25, 40, 45]:

- 1) неблагоприятные условия труда;
- 2) вынужденное пребывание в замкнутом преимущественно мужском коллективе;
- 3) сменность работы с постоянными ночными вахтами;
- 4) личный риск;
- 5) ответственность за безопасность судна;
- 6) частая смена климатических и часовых поясов;
- 7) неблагоприятные климатические условия;
- 8) семейно-бытовые проблемы;
- 9) отрыв от берега и семьи;
- 10) слабая физическая активность;
- 11) вредные привычки;
- 12) низкий уровень медицинской грамотности;
- 13) низкий уровень медицинской (профилактической) активности рыбаков.

В длительных рейсах действие метеорологических факторов (перепады температуры, влажности, атмосферного давления) и профессиональные вредности приводят к различным сдвигам в состоянии здоровья плавающего состава [32, 43, 48, 54, 58]. Типичными здесь можно назвать:

- 1) чуткий поверхностный сон с частыми пробуждениями;
- 2) появление различных видов бессонницы и вялости после сна;
- 3) головные боли;
- 4) боли в мышцах, косвенно указывающие на ухудшение функционального состояния нервного аппарата;
- 5) удлинение скрытого времени реакций на звуковой, зрительный и температурный раздражители;
- 6) снижение кровяного давления;
- 7) учащение пульса;
- 8) изменение внутрисердечной проводимости;
- 9) увеличение концентрации сахара и холестерина в крови;

10) изменения в содержании ионов натрия и калия в моче.

Длительное пребывание в рейсе ведет к развитию общего утомления, в связи с чем возрастает вероятность травматизма. Поэтому проблема профилактики несчастных случаев на судах остается одним из наиболее актуальных вопросов современной морской медицины [11, 19, 22, 57, 61, 71].

Условия жизнедеятельности плавсостава на судах северных рыбопромысловых бассейнов, воздействующие на опорно-двигательный аппарат

Специфические условия трудовой деятельности плавающего состава в северных регионах оказывают существенное влияние на показатели производственного травматизма. Климат в высоких широтах характеризуется низкими температурами наружного воздуха и незначительными ее месячными и годовыми колебаниями. Низкая температура воды, малая влагоемкость холодного воздуха в субарктических морях создают условия для замедленного испарения, вследствие чего содержание водяных паров в атмосфере небольшое. Пониженная абсолютная влажность холодного воздуха обуславливает значительное испарение влаги с поверхности легких при вдыхании, что при низких температурах вызывает повышенное ощущение жажды.

Ветровая активность в северных широтах характеризуется порывистыми ветрами различных направлений на протяжении всего года. Среднегодовая скорость ветра достигает 8–10 метров в секунду. В зимнее время наблюдается резкое усиление ветровой активности. В среднем около одной трети всех дней в это время являются штормовыми. Частые циклоны, проходящие над территориями приполярных регионов, влекут за собой быструю смену наружного воздуха, сопровождаются дождем и туманом. В сырую погоду на палубе и механизмах рыбопромысловых судов может образоваться наледь, повышается скользкость палуб. Одежда и обувь членов палубной команды во время работы намокают.

К характерным особенностям северных широт можно причислить длительный снежный период и долгое стояние льда. При плавании во льдах корпус судна испытывает постоянные толчки и удары. Видимость резко снижается из-за частых снежных зарядов, метелей и туманов. Тяжелые условия труда плавающего состава в период полярной ночи, плохой видимости в северных рыбопромысловых бассейнах оказывают непосредственное влияние на частоту и структуру производственного травматизма [34, 36, 41, 51, 66].

Длительный период адаптации организма к высоким широтам наиболее опасен в отношении несчастных случаев. Причиной замедления регенерации костной ткани при местном действии холода является стойкое нарушение кровообращения в связи со спазмом сосудов. Под воздействием охлаждения во влажной среде у плавающего состава представителей других открытых производств северных регионов в 98%

случаев рентгенологически выявлены изменения костной ткани дегенеративно-дистрофического характера. Они отмечаются в основном в тех костях конечностей, которые подвергаются во время работы охлаждению (фаланги пальцев, головки и метафазы первых плюсневых костей, пястные кости). Изменения выражаются в образовании остеофитов, разлитом остеопорозе, эностальном склерозе, утолщении балок губчатого вещества. Расширения костномозговых пространств между балками зависят от срока охлаждения и глубины сосудисто-нервных расстройств и возникает не только в месте приложения холода, но и, например, в костной ткани альвеолярных отростков [9, 56, 60, 67].

Среди причин, которые вызывают на рыбопромысловых судах профессиональную патологию, важное значение принадлежит шуму и вибрации, оказывающим круглосуточное воздействие на судовую экипаж в течение всего плавания. На промысловых судах типа БМРТ (большой морозильный рыбопромысловый траулер) польской и немецкой постройки в 80% случаев повышены допустимые уровни шума, в 25% случаев – уровни вибрации. В машинном отделении судов уровни шума соответствуют нормам в 26% случаев, вибрации – в 73% случаев. В центральном пункте управления на рыбопромысловых судах соответствие шума нормам составляет 18%, вибрации – 37% [14]. Существующие уровни шума определяют высокую степень мобилизации адаптационных механизмов у членов экипажей судов, что может приводить к их ускоренному истощению и развитию патологических изменений в организме. В результате воздействия вибрационного фактора может развиваться ряд патологических состояний, как в элементах мягких тканей, так и скелета. Это ведет к перестройке костной структуры и усилению костной ткани по силовым линиям максимального давления и тяги. Формируется костная патология трофического характера, которая заключается в краевой резорбции дистальных отделов ногтевых фаланг, образовании эностозов, спондилезе грудного отдела позвоночника. В патогенезе поражений костно-суставной системы основное значение имеют не параметры вибрации, а вызванные ею нейротрофические расстройства.

В условиях длительных рейсов важным фактором, определяющим здоровье плавающего состава, становится гиподинамическая болезнь. Двигательная активность рыбаков по сравнению с береговыми условиями уменьшается в 6–10 раз. У членов судовых команд в условиях длительного рейса установлено снижение абсолютной величины скорости распространения ударной механической волны при прохождении ее через мышцы. Экспериментальные и клинические данные свидетельствуют о том, что ограничение мышечной активности вызывает комплекс полиморфных расстройств со стороны органов кровообращения и дыхания, нейромышечной и нейроэндокринной систем. Все эти синдромы в настоящее время объединены понятием «гипокинетическая болезнь» [8]. Таким образом, комплексное воздействие производственных

факторов определяет значительные сдвиги в различных системах организма рыбаков, создает условия напряжения механизмов адаптации и при появлении реализующих факторов – повышенного травматизма.

#### Травматизм на рыбопромысловых судах

Анализ несчастных случаев у работников промыслового флота показал, что удельный вес травматизма составляет 20% по случаям и 25% по дням нетрудоспособности. При этом на долю легких производственных повреждений без утраты трудоспособности приходится до 57,5% наблюдений. В основном травмы происходят при работах, связанных с подъемом, спуском и ремонтом трала (42%), обработкой рыбы (26%) и при погрузочно-разгрузочных работах (11%). Переломы составляют до 23,9%, ушибы – до 30,3%, раны – до 18,5% наблюдений. Около половины всех несчастных случаев на рыбопромысловых судах происходит при выполнении трудоемких, маломеханизированных процессов, в основном связанных с добычей и обработкой рыбы [39, 47, 50, 59, 62] (табл. 1).

Удельный вес мелкого травматизма в общем производственном травматизме значителен – 55% всех несчастных случаев. У рыбаков Аральского водного бассейна отмечен особенно высокий травматизм кисти и пальцев – 81,7% случаев. Кисть и пальцы преимущественно травмируются у рыбообработчиков (48,5%), членов машинной и траловой команд (37,3%). По обстоятельству их возникновения травмы распределяются следующим образом: при работе с тралом – 26,7%, при работе в машинном отделении – 11,2%, при погрузочно-разгрузочных работах – 8,5% [15, 17, 18].

У плавающего состава тралового флота наблюдаются гнойные и воспалительные заболевания кисти и пальцев рук (17,9% случаев). Травмы наносятся обычно костями рыб. Нередко рыбаки накалывают пальцы и кисти неисправным тросом. Из всех травмированных 66,9% лечатся на плавбазах; 31,8% – на больших морозильных рыбопромысловых траулерах и на берегу (в российских – 1,2% и иностранных – 0,1% портах). У рыбаков Каспийского бассейна, работающих на тонях, средние сроки лечения при производственных травмах составили 27,4 дня; травмах по пути на работу – 22,6 дня; бытовых травмах – 13,5 дня.

Во второй половине XX века на рыбопромысловых судах Германской Демократической Республики производственный травматизм составлял 12,4% случая в общей структуре заболеваемости. На количество

несчастных случаев у рыбаков в значительной мере влиял стаж работы: 34% травм приходилось на рыбаков, имеющих профессиональный стаж до 3 лет (в том числе 21% – на работавших меньше года). Однако и на современных судах еще не полностью решены вопросы безопасности труда и культуры производства. Здесь и сегодня можно встретить ряд конструктивных недостатков. К их числу относятся малые для нормального обслуживания, профилактических осмотров и ремонта оборудования размеры проходов, отсутствие или неудовлетворительное исполнение ограждений опасных участков, неудобный доступ к местам обслуживания механизмов, неудовлетворительные конструкции трапов, недостаточная механизация некоторых тяжелых и трудоемких работ. Имеются недочеты и в организации работ на судах.

#### Производственный травматизм рыбаков Северного водного бассейна

Рыбопромысловый флот региона располагает различными типами судов с неодинаковой степенью механизации процессов лова и обработки рыбы. Промысел ведется в Баренцевом, Норвежском, Северном морях и Атлантическом океане в любое время суток. Рейсы длятся до 4–5 и более месяцев. Лов рыбы в открытом море нередко проходит в штормовых условиях. При больших волнении моря и скорости ветра работники палубной команды подвергаются захлестыванию водой, ударам и смыву с палубы [33].

При анализе 320 случаев травм с потерей трудоспособности на судах Архангельского тралового флота показано, что их частота составила 67,7 на 1000 работающих. Сравнение интенсивных показателей травматизма по возрастам продемонстрировало, что наиболее безопасно трудятся молодые рыбаки (до 30 лет). Частота несчастных случаев в этой группе оказалась в 1,2 раза меньше, чем у рыбаков 30–39 лет и более старших возрастов и почти в 3 раза меньше, чем у плавающего состава старше 50 лет. Среди пострадавших на судах были только мужчины (средний возраст 32,2 года): в возрасте до 20 лет – 2,8%, 20–29 лет – 43,4%, 30–39 лет – 32,3%, 40–49 лет – 13,8%, 50 лет и старше – 7,7% [27].

Уровень травматизма среди представителей различных служб жизнеобеспечения судов не одинаков. Основное число травмированных составляют представители службы эксплуатации судов – 43,3%, технической эксплуатации – 28,4%, обработки продукции – 16,7%, добычи – 9,6%, быта – 1,5%,

Таблица 1

Структура несчастных случаев по характеру повреждений у рыбаков на судах в различных рыбопромысловых районах

Промысловый район	Количество повреждений по видам, %						
	ушибы	раны	ЧМТ*	переломы	ТА*	ожоги	другие
Дальневосточный китобойный [26]	20,5	25,7	–	34,4	–	11,7	7,7
Севрыба – рыбопромысловый [2]	30,2	18,5	18,0	23,9	–	–	9,4
Архангельский траловый [28]	19,2	19,2	3,9	42,3	11,5	–	3,9

\* ЧМТ – черепно-мозговые травмы (здесь и в табл. 4), ТА – травматические ампутации.

медико-санитарной – 0,5% наблюдений. Плавающий состав службы обработки продукции получает повреждения в 3,9 раза чаще, чем службы эксплуатации (палубной команды) и 6,2 раза чаще, чем работники службы технической эксплуатации (машинной команды). Высокая частота травматизма среди палубных команд объясняется спецификой их труда. Матросы-рыбодобытчики, матросы-рыбообработчики, мастера добычи и боцманы работают в условиях интенсивных движений грузов, швартовых операций, неравномерной освещенности палубы и механизмов, выполняют большое количество маломеханизированных, монотонных ручных работ. Матросы-добытчики трудятся на открытой палубе в любое время суток, в том числе и ночью, при любых метеорологических условиях, обеспечивая непрерывный производственный процесс. Поэтому самый высокий травматизм регистрируется у мастеров рыбной обработки, добычи, производства консервов, механиков и матросов (табл. 2)

Травматизм плавающего состава рыбопромышленного флота имеет обратную пропорциональную зависимость от стажа работы. Самая высокая частота травм регистрируется у рыбаков с небольшим стажем (до 3 лет). С ростом профессиональных навыков число травм последовательно снижается. Так, например, при стаже работы на рыбопромышленных судах свыше 15 лет травмы возникают в 2,8 раза реже, чем в первые три года работы. Причинами высокого уровня травматизма среди плавающего состава с небольшим стажем следует считать: недостаточный профессиональный опыт, поспешность при выполнении работ и слабую подготовку в вопросах безопасности труда. В дальнейшем у рыбаков притупляется чувство бдительности к безопасности труда в рабочее время, возникает пренебрежение к требованиям, обеспечивающим безопасные методы работы. Наиболее вероятной причиной роста травматизма у плавающего состава рыбопромышленных судов с большим профессиональным стажем следует считать привыкание к риску. Оно возникает в результате долголетней практики выполнения работ с повышенной опасностью травматизма, а также – благоприятно заканчивающихся случаев нарушения правил и инструкций по технике безопасности, пренебрежения к требованиям, регламентирующим методы работы. Среди других причин необходимо отметить недооценку рыбаками климатических производственных опасностей, ослабление контроля администрации за выполнением правил техники безопасности членами экипажа с большим трудовым стажем, недостатки в техническом обучении и инструктаже данной группы лиц [33].

К работам с повышенной опасностью травматизма на рыбопромышленных судах

относятся обслуживание и ремонт механизмов машинного отделения, работа с тралом, обслуживание палубных механизмов, погрузочно-разгрузочные работы с передвижением по трапам и палубам, работы с люковыми закрытиями (табл. 3). Травмы рыбакам наносятся преимущественно тупыми предметами (50,6%). Количество повреждений острыми и термическими

Таблица 2

Частота травматизма среди судовых специалистов различных флотов Северного водного бассейна при выполнении судовых работ

Специальность	Травматизм, на 1000 работающих (M±m)		
	Рыбопромысловый	Морской транспортный	Речной транспортный
Мастер рыбообработки	275,9±2,6	–	–
Мастер рыбодобычи	179,6±2,6	–	–
Консервный мастер	153,3±2,0	–	–
Механик	94,4±1,7	166,4±1,8	155,5±2,6
Матрос	87,6±1,5	337,3±2,2	83,2±1,9
Боцман	74,5±1,5	319,7±1,9	–
Капитан	52,6±1,2	100,7±1,4	33,7±1,3
Моторист	32,8±0,9	367,9±2,5	105,1±2,2
Повар, пекарь	21,9±0,8	225,6±2,1	63,5±1,7
Штурман	15,5±0,4	129,2±1,6	177,4±2,8
Буфетчик, дневальный	–	96,4±1,4	–
Шкипер	–	–	203,7±2,9

Таблица 3

Частота травматизма плавсостава различных флотов Северного водного бассейна при выполнении судовых работ

Виды работ	Травматизм, на 1000 работающих (M±m)		
	Рыбопромысловый	Морской транспортный	Речной транспортный
Обслуживание и ремонт механизмов	37,7±1,0	124,4±5,4	89,8±2,1
С тралом	28,9±0,9	–	–
Обслуживание палубных механизмов	25,0±0,4	69,2±0,6	36,1±1,3
Погрузочно-разгрузочные	11,8±0,6	54,8±1,0	8,8±0,7
Передвижение по палубам и трапам	10,2±0,3	44,9±0,9	28,5±1,2
С люковыми закрытиями	7,8±0,5	7,0±0,4	9,0±0,6
Рыбная обработка	5,5±0,4	–	–
Шлюпочные	5,2±0,3	3,1±0,3	8,8±0,6
Швартовые	3,9±0,3	30,2±0,8	74,5±1,8
Станочные	2,4±0,2	9,6±0,5	–
Камбузные	–	73,4±1,1	85,4±2,0
У пульта управления	–	3,5±0,2	15,3±0,8
Обслуживание команды	–	2,6±0,2	–
Зачистка трюмов	–	2,6±0,2	–
Забортная подготовка	–	0,2±0,01	2,2±0,4

агентами значительно ниже – 2,8 и 0,2%, соответственно. Алкогольное опьянение в момент травмы фиксировалось в 2,8% случаев. Эти повреждения получены исключительно во время стоянки в портах [68].

Колебания частоты травматизма в зависимости от недельного цикла очень незначительны: максимальная – в среду (12,5‰), минимальная – в воскресенье (7,4‰). На рыболовческих судах максимальное число травм приходится на осень, когда лов ведется в наиболее неблагоприятных погодных условиях, и все конструктивные недостатки производственной обстановки проявляются в полной мере. Осенние низкие температуры, сильные ветры, качка, залив водой палубы в сочетании с несовершенством конструкций машин и судовых устройств, административные недостатки, ошибки субъективного характера, напряженность и неритмичность производственного процесса создают опасные по травматизму ситуации. В этот период происходит почти третья часть всех повреждений за год, летом и зимой их число одинаково (по 25,9%), весной – 18,7%.

В рейсах рыбаки получают повреждения в пять раз чаще, чем на стоянках в портах (51,7 и 10,3‰). На рыбопромысловом флоте значительную часть работ (погрузочно-разгрузочных, ремонтных) на стоянках выполняют рабочие портов. При плавании в высоких широтах рыбаки получают травмы в 3,5 раза чаще, чем при плавании в умеренных широтах. В северных районах высокий уровень травматизма связан с утяжелением производственной обстановки. Нередко здесь приходится работать в условиях обледенения палуб, орудий труда и оснастки, пониженной освещенности рабочих мест из-за частых туманов. Рыбаки вынуждены надевать теплую одежду, что сковывает движения, снижает слышимость и точность выполнения технологических операций. Плавающий состав рыбопромыслового флота чаще получает моно-, чем политравмы: 52,8 и 14,5 на 1000 работающих, соответственно. Среди последних встречаются только множественные и сочетанные при отсутствии комбинированных [33].

В амбулаторных условиях лечится 72,5% рыбаков с травмами. Нуждаемость в стационарном лечении по поводу повреждений составляет 22,8%. В случае необходимости госпитализация членов судовых команд с травмами на плавбазу или в территориальное лечебное учреждение происходит обычно в первые 12 часов после несчастного случая.

Основным видом повреждений при оказании неотложной медицинской помощи в условиях судна у рыбаков можно назвать переломы костей, составляющие более трети всех травм, которые происходят в три раза чаще травматических ампутаций и ран. К тяжелым видам патологии у рыбаков относят и травматические ампутации (преимущественно пальцев кисти). Эти повреждения особенно неблагоприятны в плане профессиональной реабилитации и дальнейшего трудоустройства вследствие потери функции руки. Ушибы у плавающего состава встречаются достоверно реже (табл. 4).

Таблица 4

Структура травматизма плавсостава различных флотов Северного водного бассейна по виду повреждений

Повреждения	Травматизм, % (M±m)		
	Рыбопромысловый	Морской транспортный	Речной транспортный
Переломы	39,8±2,0	43,5±1,0	28,7±1,7
Травматич. ампутации	13,1±1,4	4,3±0,4	6,1±0,9
Раны	11,7±1,4	14,3±0,7	18,7±1,5
Ушибы	6,8±1,0	16,7±0,8	20,1±1,6
ЧМТ	4,9±0,9	4,7±0,4	3,7±0,7
Ожоги	2,2±0,6	5,5±0,5	10,2±1,2
Вывихи	–	1,1±0,1	0,8±0,3
Отморожения	–	0,6±0,2	–
Другие	21,5±1,7	9,4±0,6	11,7±1,3

Изучение локализаций повреждений у рыбаков продемонстрировало следующие особенности. Чаще всего встречались повреждения кисти – 35,8% всех травм. Это связано с большим удельным весом ручного труда на рыбопромысловых судах. Обслуживание палубных и машинных механизмов, работа с тралом, обработка рыбы требуют большого количества тонких операций, которые до настоящего времени выполняются только вручную. Во время лова рыбы в штормовых условиях при заливе палубы водой все возникающие опасные по травматизму ситуации, как правило, заканчиваются несчастными случаями. Следует указать, что травмы кисти отличаются тяжестью: среди них основные группы повреждений составляют переломы пальцев и кисти, травматические ампутации и раны. Второе ранговое место занимают травмы головы, которые встречаются в 4,3 раза реже, чем повреждения кисти, составляя 8,3% от общего числа повреждений. У рыбаков преобладают закрытые черепно-мозговые травмы: сотрясения и ушибы головного мозга, сопровождающиеся субарахноидальными кровоизлияниями и переломами челюсти, раны головы. Повреждения голени в абсолютном большинстве сопровождаются переломами костей (91% всех наблюдений). С такой же частотой регистрируются и травмы стопы. Однако при этой локализации повреждений удельный вес переломов снижается до 63,4%. При травмах стопы также происходят травматические ампутации фаланг пальцев, тяжелые ушибы. Травмы грудной клетки регистрируются нечасто, в общей структуре они составляют 4,7% случаев, но отличаются своей тяжестью. Здесь наиболее характерны закрытые травмы с переломами ребер (до 71,6%), причем в половине случаев – с переломами двух и более ребер. Повреждения позвоночника на рыбопромысловых судах относятся к категории тяжелых, часто сопровождающихся ушибами спинного мозга. На седьмом месте по частоте находятся повреждения бедра. Повреждения органа

Таблица 5

Частота травматизма плавсостава различных флотов Северного водного бассейна в зависимости от локализации

Локализация травмы	Травматизм, на 1000 работающих (M±m)		
	Рыбопромысловый	Морской транспортный	Речной транспортный
Кисть	24,1±0,7	59,1±0,6	29,3±1,2
Голова	5,5±0,6	23,7±0,5	6,6±0,8
Голень	5,0±0,7	24,3±0,5	12,5±1,0
Стопа	5,0±0,7	28,3±0,7	6,6±0,8
Грудная клетка	3,3±0,3	10,3±0,4	7,2±0,9
Плечо	3,3±0,3	5,3±0,3	–
Позвоночник	2,4±0,3	7,7±0,4	3,3±0,6
Орган зрения	1,8±0,2	8,1±0,4	3,3±0,6
Бедро	1,8±0,2	5,0±0,3	1,3±0,4
Предплечье	1,3±0,5	16,6±0,5	7,9±0,9
Кости таза	1,3±0,2	1,3±0,2	1,3±0,4
Шея	0,4±0,1	–	–
Коленный сустав	0,4±0,1	9,6±0,3	5,9±0,7
Ключица	–	3,1±0,2	–
Брюшная полость	–	1,3±0,2	–

зрения также сопровождается ушибами, ранами и попаданием инородных тел (табл. 5) [31, 69].

На рыбопромысловых судах открытые переломы костей, требующие неотложной медицинской помощи, встречаются в 4,4 раза реже, чем закрытые, и составляет 18,4% случаев переломов. Нуждаемость в оперативном лечении составляет 5 случаев на 1000 работающих. Длительная оторванность от береговых баз задерживает сроки оказания квалифицированной и специализированной помощи, что не может не отразиться на исходах травм. Поэтому у плавающего состава рыбопромысловых судов высока частота осложненных травм. Анализ структуры исходов несчастных случаев показал, что закончили выздоровлением и возвращением к труду по специальности 76,3% пострадавших, смертельные исходы зарегистрированы в 21,5% наблюдений. Инвалидность II группы определена в 0,8%, III группы – в 1,5% случаев. Число дней временной нетрудоспособности составило в среднем 60,8, длительность госпитализации – 44,1 койко-дня. Основными причинами летальных исходов стали тяжесть полученных травм, несвоевременная доставка пострадавших в медицинские учреждения и невозможность оказания адекватной медицинской помощи в ближайших береговых населенных пунктах [64].

Травматизм рыбаков по материалам хирургического стационара

При анализе 950 травм плавающего состава рыбопромыслового флота, потребовавших хирургического лечения, установлено, что частота госпитализации рыбаков по поводу различных травм была

значительно выше, чем у моряков и речников транспортного флота Северного водного бассейна и составляет 209,6 на 1000 работающих. При этом показатели были выше, как среди мужчин, так и среди женщин: 212,9 и 79,7 на 1000 работающих, соответственно. Преобладали пострадавшие в возрасте 20–29 лет – 54,6% (до 20 лет – 1,2%, 30–39 лет – 27%, 40–49 лет – 12,8%, 50 лет и более – 4,4%). Самая высокая частота госпитализации (288,2‰) определена для рыбаков старше 50 лет (20–29 лет – 230‰, 30–39 лет – 175,2‰, 40–49 лет – 196,7‰) [30].

Работники службы эксплуатации судов составили 58% госпитализированных с травмами, службы технической эксплуатации – 32,7%, службы быта – 5,8%, рыбообработчики – 2%, радиотехники – 1,3%, работники службы добычи – 0,2%. Среди судовых специалистов наибольший удельный вес среди пострадавших принадлежал матросам – 42% (мотористы – 22,6%, механики – 9,8%, мастера рыбообработки – 9,1%, штурманы – 5,3%, повара – 4,4%, представители других специальностей – 6,8%). В то же время самая высокая частота госпитализаций по поводу травм была определена у мастеров рыбной обработки. На втором месте находились механики, на третьем – капитаны. Далее следовали матросы, повара и пекари, штурманы, мастера добычи, консервные мастера, мотористы, буфетчики и дневальные, боцманы (табл. 6). Лишь каждая пятая травма среди рыбаков (19,5%), потребовавшая лечения в стационаре, произошла на судне. Повреждения фиксировались при выполнении работ, при передвижении по трапам и палубам, обслуживании и ремонте механизмов машинного отделения, обработке рыбы, работе с тралом, погрузке и выгрузке силами экипажа, а также при швартовых операциях, обслуживании

Таблица 6

Частота травматизма среди судовых специалистов различных флотов Северного водного бассейна, госпитализированных в хирургический стационар

Специальность	Травматизм, на 1000 работающих (M±m)		
	Рыбопромысловый	Морской транспортный	Речной транспортный
Мастер рыбообработки	1032,1±6,8	–	–
Механик	294,7±4,4	191,0±2,9	197,5±4,9
Капитан	263,9±4,1	248,3±3,3	337,9±5,9
Матрос	261,3±4,1	307,0±3,7	117,4±3,7
Повар, пекарь	220,1±3,9	171,3±2,7	95,7±3,2
Штурман	188,3±3,5	171,3±2,7	213,5±5,1
Мастер добычи	182,4±3,4	–	–
Консервный мастер	133,4±2,9	–	–
Моторист	124,0±3,0	346,0±4,0	173,2±4,5
Буфетчик, дневальный	83,7±2,1	92,6±2,0	–
Боцман	25,0±1,1	29,1±1,0	–
Шкипер	–	–	359,4±6,3

Таблица 7

Частота травматизма плавсостава различных флотов Северного водного бассейна, госпитализированного в связи с производственными повреждениями

Вид травмы	Травматизм, на 1000 работающих (M±m)		
	Рыбопромысловый	Морской транспортный	Речной транспортный
Бытовая	128,1±3,0	106,9±2,1	84,3±3,1
Уличная*	23,6±1,1	24,3±1,1	17,1±1,2
Транспортно-дорожная	11,6±0,8	12,7±0,7	10,7±1,0
Спортивная	6,6±0,6	4,6±0,4	5,5±0,6
Умышленная	4,6±0,4	2,4±0,3	4,6±0,5

\* При пешеходном движении.

пассажиров и команды, зачистке и закрытии трюмов. Удельный вес травм рыбаков, полученных в ходе работ, связанных с передвижением по трапам и палубам составил 42% случаев, обслуживании механизмов – 30%, рыбообработке – 8,7%, работе с тралом – 5,8%, других работах – 13,5% [32].

Основная часть несчастных случаев с рыбаками, по данным хирургического стационара, произошла в непроизводственной обстановке (табл. 7). В структуре непроизводственного травматизма преобладание бытовых травм (73,4%) было очевидным над уличными при пешеходном движении (13,6%), транспортно-дорожными (6,5%), спортивными (3,7%) и умышленными (2,8). Установлено, что плавающий состав рыбопромысловых судов почти в два раза чаще, чем на транспортных морских, получает травмы, ассоциированные с суицидальными действиями. Два последних вида травм тесно связаны с алкогольным опьянением, достигающим у рыбаков 39,3% (по Северному бассейну – 30,2%) [31].

Плавающий состав рыбопромыслового флота госпитализируется преимущественно осенью и летом (63,2 и 59,6 на 1000 работающих), в зимний и весенний периоды – значительно реже. Максимальные цифры госпитализации (46% случаев) приходятся на пятницу, субботу и воскресенье. Учитывая преимущественно непроизводственный характер травматизма и его выраженную связь с употреблением алкоголя, эта тенденция становится объяснимой.

При несчастных случаях среди рыбаков моно-травмы (78,3%) преобладают над политравмами. Среди последних отмечены множественные (67%), сочетанные (32%) и комбинированные (1%) повреждения. В первые сутки после травмы, по собственным наблюдениям, госпитализировались 42,5% пострадавших, в том числе в первые 6 часов – 32,5%. В более поздние сроки в стационар поступали 7,1%, по направлению из поликлиники – 50,4% пациентов. Последовательность изменения частоты наиболее тяжелых видов повреждений у рыбаков была такой же, как и у плавающего состава транспортных флотов,

но в количественном отношении их происходило значительно больше [68].

При анализе локализации травм, по материалам хирургической клиники, у рыбаков на первом месте оказались повреждения головы. Они составили 37,4% всех повреждений, потребовавших госпитализации. Наибольший удельный вес имели сотрясения головного мозга (43,8%), раны (17,8%), ушибы головы (11,2%), переломы нижней челюсти (10,2%) и костей свода черепа (8,3%). Травмы голени характеризовались очевидным преобладанием переломов над ранами и разрывами ахиллова сухожилия. Среди поражений кисти чаще отмечены раны с повреждением сухожилий мышц сгибателей и разгибателей пальцев, переломы, поверхностные раны мягких тканей, а также травматические ампутации фаланг пальцев. Преобладание повреждений кисти связано с ручной обработкой рыбы, поломкой шкерочных ножей, пик, головорубов и других острых инструментов. Травмы предплечья стояли на четвертом ранговом месте по частоте госпитализации рыбаков. Для этого анатомо-функционального сегмента верхней конечности характерно преобладание ран над переломами: в том числе поверхностных ранений мягких тканей с повреждением локтевого и срединного нервов. При повреждениях грудной клетки госпитализация происходила по поводу переломов ребер, ушибов грудной клетки, нарушений целостности мягких тканей и проникающих ранений. Основной причиной госпитализации при травмах коленного сустава стали повреждения менисков, ушибы, повреждения связочного аппарата, а также переломы надколенника и проникающие ранения. На седьмом ранговом месте по частоте госпитализации находились травмы позвоночника – переломы и ушибы. При повреждениях плеча привычные вывихи в плечевом суставе, переломы плечевой кости, отрывы сухожилий двуглавой мышцы плеча доминировали над ранами мягких тканей и ушибами. Среди травм ключицы частота разрывов ключично-акромиального сочленения у рыбаков была в 2,4–2,7 раза выше, чем у моряков и речников. У рыбаков чаще, чем у их коллег на транспортных флотах, встречались проникающие ранения брюшной полости, в том числе с повреждением органов [65].

Хирургические вмешательства выполнялись половине рыбаков, госпитализированных в клинику с травмами: хирургическая обработка – 17%, другие виды операций – 31,6%. Консервативные методы лечения применены в 50,5% случаев. Осложнения травм также чаще регистрировались среди рыбаков, чем среди речников и моряков. После окончания стационарного лечения 96,8% пациентов реабилитационные мероприятия продолжались на поликлиническом этапе. Средняя длительность госпитализации не превышала 17,3 койко-дня.

Травматизм рыбаков, связанный с алкогольным опьянением

Рыбаки оказались профессиональной группой из плавающего состава, подверженной самой высокой социальной уязвимости от употребления алкогольных

напитков и связанного с этим травматизма [31, 63]. При анализе 372 травм рыбаков, полученных в алкогольном опьянении и потребовавших лечения в хирургическом отделении (39,2%) установлено, что среди пострадавших были представители всех служб жизнеобеспечения судна, но более половины – составили члены службы эксплуатации. Сочетание употребления этанола и травмы у плавающего состава рыбопромыслового флота установлено у 42,8% матросов, 28,9% мотористов, 8,8% мастеров рыбной обработки, 7,7% механиков и 5% поваров. Большинство связанных с алкоголем травм (96,6%) рыбаков произошло в производственных условиях. Ситуации, в которых рыбаки после употребления этанола получали травмы, были самыми разнообразными, но наиболее характерными оказались повреждения при выяснении личностных отношений, в быту, падениях на улице при пешеходном движении, падениях с высоты, транспортно-дорожных происшествиях. При поступлении в стационар рыбаков с травмами, полученными при вышеперечисленных обстоятельствах, можно достоверно ожидать, что несчастный случай связан с алкогольным опьянением. Повреждения, как правило, наносились тупыми предметами [28, 29].

Большинство травм, связанных с употреблением этанола, пришлось на осенний период. Зимой их частота снижалась вдвое, а весной и летом постепенно возрастала. Максимальное число травм в алкогольном опьянении рыбаки получали в воскресенье (39,3%), пятницу (16,9%) и среду (16,3%). Преимущественное распределение на три последних дня недели еще раз подчеркивает производственный характер ситуаций, связанных с алкоголем. Травмы в состоянии опьянения рыбаки получали как во время стоянки в портах (73,8%), так и в отпуске или в выходные дни (25,6%). Стоянка в порту оказывается достоверно опасной по получению травм в алкогольном опьянении [33].

Политравмы также регистрировались преимущественно после употребления этанола. В их структуре множественные (66%) преобладали над сочетанными (32,1%) и комбинированными (1,9%). В состоянии алкогольного опьянения происходили и более тяжелые полифокальные травмы, что в два раза превышало соответствующие показатели у рыбаков, неупотреблявших этанол.

В алкогольном опьянении плавающий состав рыбопромыслового флота госпитализировался преимущественно по поводу ран, переломов костей и закрытых черепно-мозговых травм (более половины последних – в состоянии этаноловой интоксикации). В структуре повреждений отмечено выраженное преобладание сотрясений и ушибов головного мозга, сочетающихся с переломами нижней челюсти. При травмах кисти и предплечья особенно высока была вероятность переломов костей, а при травмах плеча – ушибов и привычных вывихов. Травмы ключицы чаще заканчиваются переломами, чем разрывами акромиально-ключичного сочленения. Повреждения грудной клетки

в алкогольном опьянении приводили в большинстве случаев к ушибам и ранам, нежели к переломам ребер. Травмы нижней конечности характеризовались преобладанием переломов в структуре повреждений различных анатомо-функциональных сегментов костей. Переломы позвоночника, костей таза и голени происходили у плавающего состава тралового флота только в состоянии алкогольного опьянения. В процессе лечения травм, полученных при алкогольном опьянении, достоверно чаще требовались хирургические методы лечения. Выздоровление наступило у 96,3% рыбаков (у лиц, неупотребляющих алкоголь – 98,4%), а II группа инвалидности устанавливалась здесь в 3,9 раза чаще. Таким образом, в случае употребления этанола исходы травм были значительно хуже [23, 34].

#### Заключение

В условиях острого демографического кризиса в России интересы национальной безопасности диктуют необходимость сокращения прямых и косвенных потерь государства за счет снижения заболеваемости, травматизма, инвалидности и смертности населения, прежде всего трудоспособного возраста. Проведение национальных комплексных научных исследований на государственном и межотраслевом уровнях с участием специалистов из различных областей знаний – врачей, математиков, социологов, юристов, экономистов, экологов, физиологов – будут способствовать разработке концепции национальной политики в области охраны и улучшения здоровья плавающего состава рыбопромыслового флота как профессиональной группы контингента промышленных рабочих. Современная наука, рассматривая здоровье человека с точки зрения единства его социальной и биологической природы, признает социальные факторы среды обитания ведущими для здоровья, определяющими его развитие [33].

Оказание неотложной помощи рыбакам при травмах осуществляется судовыми медицинскими работниками, при стоянках – персоналом портовых здравпунктов и амбулаторий, бригадами скорой медицинской помощи. Учет особенностей травматизма, типичных локализаций повреждений и нередко – алкогольного опьянения позволяет медицинской службе четко определять объем лечебных мероприятий, требующих применения на месте происшествия медицинских сил и средств, необходимых для транспортировки пострадавших в стационар. Борьба с травматическим шоком, алкогольной интоксикацией, необходимая и достаточная иммобилизация и срочная эвакуация рыбаков в лечебные учреждения решает их судьбу и определяет сроки профессиональной реабилитации.

На государственном уровне для оказания квалифицированной помощи плавающему составу, получившему производственную травму на рыбопромысловых судах, реализуется комплекс мер, включающий оснащение современным медицинским оборудованием учреждений здравоохранения, находящихся

в непосредственной близости к районам промысла; приобретение современных реанимационных автомобилей, специализированных для оказания помощи пострадавшим в прибрежных городах; повышение взаимодействия организаций здравоохранения с аварийно-спасательными формированиями Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС).

Необходимость изучения травматизма плавающего состава рыбопромышленного флота продиктована медицинским и социальным значением несчастных случаев, их распространенностью среди представителей данной профессиональной группы, длительной нетрудоспособностью, сложностью реабилитации. Травматизм рыбаков определяется социальными, гигиеническими, производственными и климато-географическими факторами, которые оказывают влияние на уровень и характер повреждений и их последствия. Экстремальные условия оказания неотложной медицинской помощи пострадавшим на судах во время лова рыбы в открытом море сужают показания к оперативным методам лечения травматологических больных. Этапное лечение моряков с травмами и эвакуацией по назначению определяет прогноз, результаты лечения и профессиональные исходы повреждений.

Факторами риска возникновения у членов команд рыбопромышленных судов переломов костей, ран, черепно-мозговых травм, ушибов служат вид выполняемых работ, судовая специальность, пол, возраст, стаж работы, употребление алкогольных напитков.

Употребление этанола присуще значительному числу рыбаков тралового флота, госпитализированных в хирургическую клинику по поводу травм. Плавающий состав службы эксплуатации рыбопромышленных судов (среди специалистов – мотористы) относятся к группам с высокой вероятностью алкоголизации в случае травмы. Большинство травматических повреждений имеет производственный характер. Рыбаки получают травмы в алкогольном опьянении чаще осенью и в конце недельного цикла на стоянках в порту. Употребление этанола обуславливает более тяжелые множественные повреждения. В случае госпитализации с ранами головы, кисти, предплечья, грудной клетки, переломами позвоночника, костей таза и голени у рыбаков достоверно чаще определяется алкогольное опьянение, которое утяжеляет течение и исход травм.

Перед медицинской службой, обслуживающей плавающий состав рыбопромышленного флота, работниками поликлинических и стационарных подразделений стоит актуальная задача – разработать целенаправленную социально-гигиеническую программу по борьбе с травматизмом, пьянством и алкоголизмом рыбаков с учетом профессиональных особенностей трудовой деятельности и отдыха, для формирования мотивированного и развитого ценностного отношения к здоровью, как необходимому жизненному ресурсу. А это, в свою очередь, позволит активизировать индивидуальное и корпоративное планирование профилактики

профессионального и непрофессионального травматизма плавающего состава рыбопромышленного флота.

*Благодарности.* Автор выражает искреннюю признательность Н.П. Бычихину, Г.А. Орлову, В.З. Кучеренко, С.М. Журавлеву, П.Е. Новикову, Л.К. Добродеевой, М.Н. Кузнецовой, Р.А. Клепиковой, Л.С. Удаловой, Л.А. Смольникову, Л.Н. Терновскому, Н.И. Батыгиной, С.М. Пьянкову, Л.Б. Дуберману, Э.А. Лусь, В.Н. Ахмееву, Р.Э. Шумахеру за поддержку, полезные советы и комментарии.

#### Литература / References

1. Атаев С.Д. К изучению травматизма с потерей трудоспособности в рыбной промышленности Дагестана // Материалы II пленума правления Всерос. об-ва хирургов. Архангельск, 1969. С. 68–73. (Ataev S.D. To the study of injuries with disability in the fishing industry of Dagestan // Materials of the 2nd plenum of the government of the All-Russian Surgeons Society. Arkhangelsk, 1969. P. 68–73.)
2. Балакирев Э.М. К вопросу о профилактике травматизма на судах рыбопромышленного флота // Гигиена труда и проф. заболевания. 1967. № 3. С. 43–44. (Balakirev E.M. On the issue of injury prevention on the fishing fleet ships // Occupational Hygiene and Diseases. 1967. No. 3. P. 43–44.)
3. Барнацкий В.Н., Балакин Н.Г., Вихров Н.И. [и др.]. О сохранении работоспособности плавающего состава в море // Сов. медицина. 1974. № 4. С. 128–131. (Barnatskiy V.N., Balakin N.G., Vikhrov N.I. [et al.]. On the preservation of the working capacity of the floating composition in the sea // Sovetskaya Meditsina. 1974. No. 4. P. 128–131.)
4. Боровиков П.Н. Организация и перспективы развития медицинской помощи на предприятиях рыбной промышленности Волго-Каспийского бассейна: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Астрахань, 1956. 22 с. (Borovikov P.N. Organization and prospects for the development of medical care at the enterprises of the fishing industry of the Volga-Caspian basin: thesis abstract, PhD. Astrakhan, 1956. 22 p.)
5. Бычихин Н.П. Условия труда и травматизм рук при добыче и обработке рыбы // Современные вопросы гигиены водного транспорта: тез. 6-й Всесоюз. конф., г. Архангельск, 19–21 ноября 1975 г. М., 1975. С. 111–112. (Bychikhin N.P. Working conditions and injuries of hands during the extraction and processing of the fish // Modern problems of the hygiene of the water transport: theses of the 6th All-Soviet Conference, Arkhangelsk, November 19–21, 1975. M., 1975. P. 111–112.)
6. Бычков В.М. Об организации медико-санитарной помощи рабочим рыбной промышленности Калининградской области // Здравоохранение Рос. Федерации. 1968. № 1. С. 10–13. (Bychkov V.M. On the organization of medical care for workers in the fishing industry in the Kaliningrad Region // Healthcare of the Russian Federation. 1968. No. 1. P. 10–13.)
7. Васильева Т.В., Пономарева А.Г. Актуальные вопросы профилактики заболеваний плавающего состава морского транспортного флота // Сов. здравоохранение. 1989. № 8. С. 51–55. (Vasileva T.V., Ponomareva A.G. Topical issues of disease prevention the floating structure of the sea transport fleet // Sovetskoe Zdravokhranenie. 1989. No. 8. P. 51–55.)
8. Винникова В.Н., Домбровский А.Ю., Журавлева В.Е. Внедрение оздоровительной физкультуры на рыбопромышленных судах // Здравоохранение РФ. 1989. № 5. С. 27–29. (Vinnikova V.N., Dombrovskiy A.Yu., Zhuravleva V.E. Implementation of recreational physical culture on fishing vessels // Health Care of the Russian Federation. 1989. No. 5. P. 27–29.)
9. Гаврилова К.М., Пьянков С.М. Клинико-рентгенологические изменения в конечностях от охлаждения в воде у рабочих рыбной промышленности // Медицина труда и промышленная экология. 1966. № 2. С. 16–19. (Gavrilova K.M., Pyankov S.M. Clinical and radiologic changes in limbs from cooling in water in fish industry workers // Occupational Medicine and Industrial Ecology. 1966. No. 2. P. 16–19.)

10. Гофмеклер В.А. Медико-санитарное обслуживание рыбаков Камчатки // Сов. здравоохранение. 1956. № 1. С. 54–57. (Gofmekler V.A. Medical care for fishermen from Kamchatka // Sovetskoe Zdravokhranenie. 1956. No. 1. P. 54–57.)
11. Григорьев С.Д. Опыт изучения заболеваемости рабочих рыбной промышленности // Сов. здравоохранение. 1960. № 7. С. 60. (Grigorev S.D. Experience in studying the incidence of fish industry workers // Sovetskoe Zdravokhranenie. 1960. No. 7. P. 60.)
12. Дитман Ю.М., Грицких М.А. Производственный травматизм на рыбоконсервном промышленном предприятии // Сов. здравоохранение. 1955. № 2. С. 31–39. (Ditman Yu.M., Gritskikh M.A. Industrial injuries at the fish cannery industry // Sovetskoe Zdravokhranenie. 1955. No. 2. P. 31–39.)
13. Довгуша В.В., Мухамеджанов В.А., Погорелов И.А. [и др.]. Медицинский контроль за организованным после походным отдыхом моряков // Воен.-мед. журн. 1989. № 7. С. 57–59. (Dovgusha V.V., Mukhamedzhanov V.A., Pogorelov I.A. [et al.]. Medical control of mariners after the voyage // Voennomeditsinskiy zhurnal. 1989. No. 7. P. 57–59.)
14. Еренкова С.М., Лукьянова В.Н. Гигиеническая оценка шума и вибрации на промысловых судах типа РТ Мурманского тралового флота // Медицина труда и промышленная экология. 1972. № 4. С. 12–15. (Erenkova S.M., Lukyanova V.N. Assessment of the occupational noise and vibration on fishing vessels of the type RT of the Murmansk trawling fleet // Occupational Medicine and Industrial Ecology. 1972. No. 4. P. 12–15.)
15. Иоффе А.М. К вопросу о промтравматизме на рыболовецких траулерах в Баренцевом море // Охрана труда на водном транспорте. 1937. С. 261–272. (Ioffe A.M. On the issue of industrial injuries on fishing trawlers in the Barents Sea // Okhrana truda na vodnom transporte. 1937. P. 261–272.)
16. Клепацкий О.А. Заболеваемость моряков-рыбаков во время плавания // Материалы к 18-й науч. конф. аспирантов и клинич. ординаторов. Л.: И ЛМИ, 1970. С. 77–80. (Klepatskiy O.A. Morbidity of seamen-fishermen during the voyage // Materials of the 18th scientific conference of graduate students and clinical residents. L.: I LMI, 1970. P. 77–80.)
17. Милованов Н.В. Медицинская помощь на рыбных промыслах Аральского моря // Здравоохранение Казахстана. 1930. № 1. С. 27–31. (Milovanov N.V. Medical assistance in the fishing industry of the Aral Sea // Zdravookhranenie Kazakhstana. 1930. No. 1. P. 27–31.)
18. Орлов Г.А., Бычихин Н.П. Профессиональные повреждения и заболевания рук у рыбаков и рабочих рыбной промышленности. М.: Медицина, 1964. 86 с. (Orlov G.A., Bychikhin N.P. Professional injuries and hand diseases among fishermen and fish industry workers. M.: Meditsina, 1964. 86 p.)
19. Орловский Б.Ф. Производственный травматизм на крабовой флотилии // Вопросы травматологии и ортопедии: науч.-метод. информ. Иркутск, 1961. № 9. С. 65–68. (Orlovskiy B.F. Industrial injuries on the crab fleet // Issues of traumatology and orthopedics: scientific and methodic inform. Irkutsk, 1961. No. 9. P. 65–68.)
20. Петров А.А., Кулагин С.М., Яковлев Ю.Г. Заболеваемость и организация медицинского обслуживания рыбаков на тонах // Сов. здравоохранение. 1978. № 1. С. 32–35. (Petrov A.A., Kulagin S.M., Yakovlev Yu.G. Morbidity and organization of medical care for fishermen on tones // Sovetskoe Zdravookhranenie. 1978. No. 1. P. 32–35.)
21. Постригань П.А. Травматизм на предприятиях Охотского рыбопромышленного треста Хабаровского совнархоза // Ортопед., травматол. 1960. № 4. С. 51–53. (Postrigan P.A. Traumatism at the enterprises of the Okhotsk Fishing Industrial Trust of the Khabarovsk Economic Council // Ortoped., travmatol. 1960. No. 4. P. 51–53.)
22. Свидерский В.Г. Охрана здоровья рыбаков-дальневосточников // Сов. здравоохранение. 1987. № 3. С. 26–28. (Sviderskiy V.G. Health protection of fishermen from the Far East // Sovetskoe Zdravookhranenie. 1987. No. 3. P. 26–28.)
23. Сидоров П.И., Пьянков С.М., Шаповалов К.А., Калинин А.Г. Основные направления антиалкогольной работы и ее роль в снижении травматизма рыбаков // Гигиена и санитария. 1990. № 4. С. 26–28. (Sidorov P.I., Pyankov S.M., Shapovalov K.A., Kalinin A.G. The main areas of anti-alcohol campaign and its role in reducing the traumatism of fishermen // Hygiene and sanitation. 1990. No. 4. P. 26–28.)
24. Сысоев И.И. К вопросу изучения заболеваемости, травматизма и медицинского обслуживания рыбаков Крымского района Азово-Черноморского бассейна за 1956–57 гг. // Труды Крымского мед. ин-та., посвящ. 40-летию Советской власти на Украине. Симферополь, 1958. Вып. 20. С. 207–212. (Sysoev I.I. To the issue of studying the morbidity, injuries and medical care of fishermen of the Crimean region of the Azov-Black Sea basin for 1956–57 гг. // Works of Krym Medical University dedicated to the 40th anniversary of the Soviet Government in Ukraine. Simferopol, 1958. Iss. 20. P. 207–212.)
25. Фролов Н.Д., Лебедев В.Д. Травматизм на промысловом и транспортном флоте // Вопросы травматол. и ортопед. 1961. № 9. С. 57–64. (Frolov N.D., Lebedev V.D. Traumatism in the fishing fleet and transport fleet // The Department of Traumatology and Orthopedics. 1961. No. 9. P. 57–64.)
26. Ходов А.М. Травматизм на китобойном промысле // Сов. медицина. 1969. № 2. С. 131–133. (Khodov A.M. Traumatism in whaling industry // Sovetskaya Meditsina. 1969. No. 2. P. 131–133.)
27. Шаповалов К.А. Некоторые аспекты травматизма рыбаков на судах тралового флота и его профилактики: методические рекомендации. Архангельск, 1985. 13 с. (Shapovalov K.A. Some aspects of traumatism of fishermen on vessels of trawling fleet and its prevention: methodical recommendations. Arkhangelsk, 1985. 13 p.)
28. Шаповалов К.А. Характеристика травматизма плавающего состава по материалам хирургической клиники // Медико-биологические проблемы развития Европейского Севера: V зональная конференция молодых ученых-медиков, посв. 275-летию М.В. Ломоносова. Архангельск, 1986. С. 159–161. (Shapovalov K.A. Characteristics of traumatism of a floating structure on materials of a surgical clinic // Medical and Biological Problems of European North Development: V regional conference of young medical scientists dedicated to the 275th anniversary of M.V. Lomonosov. Arkhangelsk, 1986. P. 159–161.)
29. Шаповалов К.А. Медико-социальные вопросы алкоголизма и борьба за трезвый образ жизни плавающего состава: методические рекомендации. Архангельск, 1986. 20 с. (Shapovalov K.A. Medical and social issues of alcoholism and the struggle for a sober lifestyle of a ship personnel: methodical recommendations. Arkhangelsk, 1986. 20 p.)
30. Шаповалов К.А. Основные направления снижения травматизма плавающего состава рыбопромыслового флота: информационные материалы. Архангельск, 1988. 16 с. (Shapovalov K.A. Main directions of reducing the traumatism of the floating fleet: information materials. Arkhangelsk, 1988. 16 p.)
31. Шаповалов К.А. Травматизм среди плавающего состава рыбопромыслового флота // Сов. здравоохранение. 1989. № 7. С. 27–30. (Shapovalov K.A. Traumatism among the floating fleet // Sovetskoe Zdravookhranenie. 1989. No. 7. P. 27–30.)
32. Шаповалов К.А. Медико-социальные аспекты травматизма плавающего состава рыбопромыслового флота // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и история медицины. 1995. № 4. С. 17–25. (Shapovalov K.A. Medical and social aspects of the traumatism of the floating fleet // Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine. 1995. No. 4. P. 17–25.)
33. Шаповалов К.А. Медицинские и социальные проблемы травматизма плавающего состава транспортного, речного, рыбопромыслового флотов и организация неотложной травматологической помощи на судах. Сыктывкар: Коми книжное издательство, 1997. 226 с. (Shapovalov K.A. Medical and social problems of traumatism of the ship personnel of transport, river, fishing fleets and the organization of emergency trauma care on ships. Syktyvkar: Komi knizhnoe izdatelstvo, 1997. 226 p.)
34. Шаповалов К.А. Социальные и медицинские вопросы профилактики травматизма рыбаков: пособие для врачей. М.:

- Министерство здравоохранения РФ, 1997. 24 с. (Shapovalov K.A. Social and medical issues in the prevention of traumatism of fishermen: a handbook for physicians. M.: Minister of Health of Russia, 1997. 24 p.)
35. Эйсмонт В., Бой Э. Несчастные случаи при работе в морском рыболовстве // Труды III Междунар. симп. по морской медицине, г. Ленинград 26–28 июня 1968 г. М., 1969. С. 185–191. (Eismont V., Boy E. Accidents when working in marine fisheries // Works of the 3d International Symposium on Naval Medicine, Leningrad, June 26–28, 1968 г. М., 1969. P. 185–191.)
  36. Aasjord H.L. Tools for improving safety management in the Norwegian Fishing Fleet occupational accidents analysis period of 1998–2006 // *Int. Marit. Health*. 2006. Vol. 57. No. 1–4. P. 76–84.
  37. Allen P., Wellens B., Smith A. Fatigue in British fishing // *Int. Marit. Health*. 2010. Vol. 61, No. 3. P. 154–158.
  38. Banaskeiwicz T. Analysis of the occurrence of traumas on factory ships // *Bull. Inst. Mar. Med. Gdansk*. 1964. No. 3/4.
  39. Bezmenov A.A., Grinnik V.I., Kaikov Iu.N., Mikhel'son D.A. Morbidity of the peripheral nervous system among the crew of fishing vessels and their treatment under shipboard conditions // *Gig. Tr. Prof. Zabol*. 1992. No. 3. P. 28–30.
  40. Bottari T., Greco S., Panebianco A. Trawling lesions: incidence in some fish species and preliminary statistical evaluations // *Vet. Res. Commun*. 2003. No. 27 (Suppl. 1). P. 285–288.
  41. Bull N., Riise T., Moen B.E. Occupational injuries to fisheries workers in Norway reported to insurance companies from 1991 to 1996 // *Occup. Med*. 2001. Vol. 51, No. 5. P. 299–304.
  42. Carruth A.K., Levin J.L., Gilmore K. [et al.]. Cultural influences on safety and health education among Vietnamese fishermen // *J. Agromedicine*. 2010. Vol. 15. P. 375–385.
  43. Chauvin C., Le Bouar G. Occupational injury in the French sea fishing industry: a comparative study between the 1980s and today // *Accid. Anal. Prev*. 2007. Vol. 39, No. 1. P. 79–85.
  44. Davis M.E. Perceptions of occupational risk by US commercial fishermen // *Mar. Policy*. 2012. Vol. 36. P. 28–33.
  45. Day E.R., Lefkowitz D.K., Marshall E.G., Hovinga M. Utilizing United States Coast Guard data to calculate incidence rates and identify risk factors for occupational fishing injuries in New Jersey // *J. Agromedicine*. 2010. Vol. 15. P. 357–362.
  46. Dzugan J. The development and efficacy of safety training for commercial fishermen // *J. Agromedicine*. 2010. Vol. 15. P. 351–356.
  47. Frantzeskou E., Kastania A.N., Riza E. [et al.]. Risk factors for fishermen's health and safety in Greece // *Int. Marit. Health*. 2012. Vol. 63. P. 155–161.
  48. Grimsmo-Powney H., Harris E.C., Reading I., Coggon D. Occupational health needs of commercial fishermen in South West England // *Occup. Med*. 2010. Vol. 60. P. 49–53.
  49. Havold J.I. Safety culture aboard fishing vessels // *Saf. Sci*. 2010. Vol. 48. P. 1054–1061.
  50. Hayes A.J., Sim A.J. Ratfish (*Chimaera*) spine injuries in fishermen // *Scott. Med. J*. 2011. Vol. 56. P. 161–163.
  51. Jensen O.C., Stage S., Noer P. Classification and coding of commercial fishing injuries by work processes: an experience in the Danish fresh market fishing industry // *Am. J. Int. Med*. 2005. Vol. 47, No. 6. P. 528–537.
  52. Jensen O.C., Laursen L.H. Reduction of slips, trips and falls and better comfort by using new anti-slipping boots in fishing // *Int. J. Inj. Contr. Saf. Promot*. 2011. Vol. 18, No. 1. P. 85–87.
  53. Jezewska M., Grubman-Nowak M., Leszczynska I., Jaremin B. Occupational hazards for fishermen in the workplace in Polish coastal and beach fishing—a point of view // *Int. Marit. Health*. 2012. Vol. 63, No. 1. P. 40–48.
  54. Knudsen F., Gron S. Making sense of fishermen's risk perception // *Policy and Practice in Health and Safety*. 2010. Vol. 2. P. 77–94.
  55. Kucera K.L., Loomis D., Lipscomb H., Marshall S.W. Prospective study of incident injuries among southeastern United States commercial fishermen // *Occup. Environ. Med*. 2010. Vol. 67. P. 829–836.
  56. Lawrie T., Matheson C., Murphy E. [et al.]. Medical emergencies at sea and injuries among Scottish fishermen // *Occup. Med*. 2003. Vol. 53, No. 3. P. 159–164.
  57. Levin J.L., Gilmore K., Shepherd S. [et al.]. Factors influencing safety among a group of commercial fishermen along the Texas Gulf Coast // *J. Agromedicine*. 2010. Vol. 15. P. 363–374.
  58. Lincoln J.M., Lucas D.L. Occupational fatalities in the United States commercial fishing industry, 2000–2009 // *J. Agromedicine*. 2010. Vol. 15. P. 343–350.
  59. Lucas D.L., Lincoln J., Somervell P., Teske T. Worker satisfaction with personal flotation devices (PFDs) in the fishing industry: Evaluations in actual use // *Appl. Ergon*. 2012. Vol. 43. P. 747–752.
  60. Matheson C., Morrison S., Murphy E. [et al.]. The use of NHS accident and emergence services by commercial sea fishermen in the North East of Scotland // *Occup. Med*. 2005. Vol. 55, No. 2. P. 96–98.
  61. Percin F., Akyol O., Davas A., Saygi H.. Occupational health of Turkish Aegean small-scale fishermen // *Occup. Med*. 2012. Vol. 62. P. 148–151.
  62. Roberts S.E., Jaremin B., Marlow P.B. Human and fishing vessel losses in sea accidents in the UK fishing industry from 1948 to 2008 // *Int. Marit. Health*. 2010. Vol. 62. P. 143–153.
  63. Shapovalov K.A. Injuries of floating crew of Northern water pool in a state of alcohol intoxication // *Int. Marit. Health*. 2013. Vol. 64, No. 1. P. 41–50.
  64. Shapovalov K.A. Traumatism with fatal outcome in maritime workers // *Int. Marit. Health*. 1992. Vol. 43, No. 1–4. P. 57–60.
  65. Shapovalov K.A. Contingent of industrial workers: features of a traumatism of floating structure and complex actions for its prevention. Geneva: World Health Organization, 2007. 21 p.
  66. Shapovalov K.A., Shapovalova L.A. Emergency treatment for injuries of floating crew on ships of northern pool. // *Prehospital and Disaster Medicine*. 2013. Vol. 28 (Suppl. 1). P. 7. doi: 10.1017/S1049023X13003762
  67. Shapovalov K.A. Injuries of the floating crew of the fishing fleet // *People and the Sea. VII: "Maritime Futures": International Conference. 26–28th of June 2013. Amsterdam*. URL: [http://www.marecentre.nl/people\\_and\\_the\\_sea\\_7/documents/MARE\\_Programme\\_Book.pdf](http://www.marecentre.nl/people_and_the_sea_7/documents/MARE_Programme_Book.pdf), p. 116 (date of access: 06.07.2017).
  68. Shapovalov K.A. Falls from a height. Risk of suffering a traumatism for crew on vessels of the water basins of the North // *Bull. of Marit. Inst. in Gdańsk*. 2016. Vol. 31, No. 1. P. 96–100.
  69. Shapovalov K.A. Occupational traumatism of members of Vessel's Crew on Fishing Fleet in the Northern water's basin // *Annals of Marine Science*. 2017. Vol. 1, No. 1. P. 13–18.
  70. Storholmen T.C., Naesgaard O.P., Faerevik H. [et al.]. Design for end-user acceptance: requirements for work clothing for fishermen in Mediterranean and northern fishing grounds // *Int. Marit. Health*. 2012. Vol. 63. P. 32–39.
  71. Zytoon M.A. Occupational injuries and health problems in the Egyptian Mediterranean fisheries // *Saf. Sci*. 2012. Vol. 50. P. 113–122.

Поступила в редакцию 14.03.2017.

#### PREVENTION OF INJURIES OF THE FLOATING FLEET AS A FORM OF CONSERVATION OF LABOR RESOURCES

K.A. Shapovalov

*Komi Republic Institute of Education Development (23 Ordzhonikidze St. Syktyvkar 167982 Komi Republic of Russian Federation)*

**Summary.** A review of the literature on the problems of injuries of the fishing fleets crew. The causes and structure of injuries among fishermen and seamen, the nature of injuries and their treatment in conditions of navigation and on the shore are analyzed. The influence of alcohol consumption on injuries among representatives of the fishing fleet is discussed. The ways and prospects of the prevention of injuries and their consequences in modern conditions are considered.

**Keywords:** fishermen, trauma, hospital admission, alcohol consumption

Pacific Medical Journal, 2017, No. 3, p. 25–36.

УДК 612.824.1:612.135: 616.8-091.81:546.172.6-31

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.37-45

## Гемодинамика мозга: глутаматергическая система и цикл оксида азота в регуляции мозгового кровообращения. Новая концепция

В.П. Реутов<sup>1</sup>, Е.Г. Сорокина<sup>2</sup>, Н.В. Самосудова<sup>3</sup>, Н.В. Захарчук<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН (117485, г. Москва, ул. Бутлерова, 5а),

<sup>2</sup> Национальный научно-практический центр здоровья детей (119991, г. Москва, Ломоносовский пр-т, 2/1),

<sup>3</sup> Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН (101447, Москва, Большой Каретный пер., 19),

<sup>4</sup> Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Описывается роль глутаматергической системы и цикла оксида азота в регуляции мозгового кровообращения. Согласно представлениям, развиваемым в статье, цикл оксида азота, обеспечивающий непрерывную поставку и регенерацию объемного нейротрансмиттера NO для осуществления механизмов глутаматергической и NO-ергической передачи, играет важную роль интегрирующего элемента в функциональной системе мозга, включающей нейроны, глию и капилляры. Эффективность этого механизма многократно увеличивается в условиях гипоксии/ишемии, когда гемосодержащие белки переходят в дезокси-форму и начинают активно восстанавливать ионы NO<sub>2</sub> в NO.

**Ключевые слова:** нейроны, капилляры, эндотелий, синтез оксида азота

Классический принцип «все нервное только в нейроне», предложенный Р. Кахалем, в настоящее время сменяется такой интерпретацией нейронной теории, в которой отражается функциональное единство нейронов, глии и кровеносных сосудов, включая капилляры мозга [22, 56, 67]. Активно работающие нейроны и глиа обеспечивают себя кислородом и глюкозой через кровеносные сосуды, в локальной дилатации которых непосредственное участие принимает оксид азота. Строение цереброваскулярной системы максимально приспособлено для своевременной доставки питательных веществ и удалению продуктов обмена [20, 21, 52]. Центральное место в реализации этой функции занимают капилляры, которые являются связующим звеном между артериальной и венозной системами, а их микроциркуляторная функция обеспечивает в нейронах и глии нормальный обмен веществ. Этот обмен на протяжении онтогенеза может протекать с разной интенсивностью в различных участках мозга, в том числе близко расположенных друг от друга [22, 50, 56].

В зависимости от интенсивности метаболизма в нейронах и глие будет меняться и кровоток. Чем лучше обмен веществ в ткани, тем гуще располагаются капилляры, что выражается в высокой плотности сосудистой сети и малых размерах ее петель [22, 56]. Именно неравномерностью кровотока в значительной степени объясняется многообразие сосудистого рисунка в рядом расположенных участках мозга. Чем ближе к нервной клетке лежит капилляр, тем лучше условия обмена. Наибольшее расстояние от нервной клетки до кровоснабжающих их капилляров составляет около 25 мкм, что в 2–2,5 раза больше радиуса эффективного действия оксида азота в этих условиях. В нейронах Пуркинью, например, время его эффективного действия составляет около 50 мс, однако в окружающем межклеточном веществе оно почти в пять раз меньше

[19, 47, 72]. В сферическом пространстве радиусом 10–15 мкм вокруг этих клеток содержится более 4000 аксошипиновых синаптических контактов параллельных волокон, которые оксид азота может модифицировать в течение 10 мс. За это время молекулы NO успевают заполнить все сферическое пространство нейропила клеток Пуркинью. Интересно отметить, что именно в пределах 25 мкм отмечается эффективное кровоснабжение структурных элементов и в таких далеких от мозга по строению и функции органах, как сердце, яичник, матка, скелетные мышцы [22, 23, 58, 61, 62]. Экспериментально установлено, что капилляры, находящиеся за пределами этого расстояния, к васкуляризации данной клетки отношения не имеют.

Есть основания предполагать, что увеличение радиуса эффективного действия NO как в мозге, так, по видимому, и в других органах, обусловлено работой цикла оксида азота [25–28]. В условиях функциональной нагрузки или при гипоксии/ишемии, когда гемосодержащие белки переходят в дезокси-форму и способны восстанавливать ионы NO<sub>2</sub> в NO, радиус эффективного действия NO за счет работы цикла оксида азота может возрастать в 2–2,5 раза, а это существенно увеличивает его эффекты. Благодаря этому цикл оксида азота может играть важную роль интегрирующего элемента в функциональной системе мозга, представляющей единство нейронов, глии и капилляров, оказывая влияние на дальнейшее распространение волны возбуждения и передачу импульсов в различных его отделах. Локальные изменения мозговой гемодинамики могут быть вызваны местным воздействием некоторых веществ, различными видами физической и психической деятельности [7, 22]. При постоянном и длительном воздействии указанных факторов наблюдается увеличение плотности сосудистой сети мозга, в том числе за счет новообразования капилляров (неоангиогенеза) [22, 59]. Специфическая работа нейронов, сопровождающаяся соответствующими перестройками сосудистой сети

и нейро-капиллярных отношений, гарантирует структурно-функциональное единство трофики и функции структурных элементов мозга.

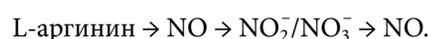
**Взаимосвязь между нервной регуляцией кровообращения, глутаматергической системой мозга и циклическими превращениями оксида азота.** Известно, что кровообращение влияет на деятельность центральной и периферической нервных систем [15, 53, 68–70]. С другой стороны, нервная регуляция сердечно-сосудистой системы является мощным и быстрым способом изменения кровообращения [20, 21]. Таким образом, нервная регуляция кровообращения вместе с глутаматергической системой мозга оказываются взаимосвязанными между собой. Воздействие глутамата на глутаматергические нейроны мозга приводит к повышению внутриклеточной концентрации ионов  $\text{Ca}^{2+}$ , которые активируют конститутивные NO-синтазы (нейрональную и эндотелиальную), увеличивают содержание эндогенно синтезируемых из L-аргинина нитритов ( $\text{NO}_2^-$ ) и нитратов ( $\text{NO}_3^-$ ) [6, 8–10, 39]. Оксид азота, наряду с другими известными газотрансмиттерами ( $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ) служит одним из наиболее эффективных регуляторов кровообращения [6, 16, 42, 43, 48, 51, 54, 57]. Соединения, образовавшиеся в результате активации глутаматергической системы, не только участвуют в регуляции гемодинамики мозга, но и в циклических превращениях с образованием свободнорадикальных соединений – оксида азота ( $\text{NO}$ ) и диоксида азота ( $\text{NO}_2$ ) [24–28, 37, 38].  $\text{NO}$  участвует в расслаблении сосудов, а  $\text{NO}_2$ , обладая высокой реакционной способностью, вызывает локальные повреждения оболочек клеток и субклеточных структур, сопровождающиеся выходом холестерина из мембран [41]. Этот холестерин вместе с белками и липидами участвует в формировании липопротеиновых комплексов, которые со временем становятся субстратом атеросклеротических бляшек. Таким образом, глутаматергическая система играет существенную роль не только в обучении [4–6, 8, 9], но и в регуляции нейронов мозга, сосудов и сердца [19, 24, 45, 62–66]. Нарушения регуляторных механизмов в глутаматергической системе могут приводить к развитию ишемических и геморрагических инсультов [8, 17, 18, 49]. Этому также могут способствовать экологические условия обитания современного человека, в частности, высокий нитратно-нитритный фон, хронически воздействующий практически на все живые организмы [2, 35].

**Открытия, предвосхитившие достижение Фэрчготта и Завадского об участии эндотелия и эндотелиального фактора в релаксации сосудов.** В этом разделе мы рассмотрим два открытия: одно из них относится к достижениям Владивостокской морфологической школы [60]. Оно предвосхитило открытие Фэрчготта и Завадского об участии эндотелиального фактора в релаксации сосудов. Материалы этих исследований, полученные морфологическими (гистохимическими и электронномикроскопическими) методами, были обобщены в книге П.А. Мотавкина и В.М. Чертока,

которая вышла из печати в 1980 г. [20], т.е. в том же году, что и известная статья Фэрчготта и Завадского. П.А. Мотавкиным и его учениками была впервые установлена взаимосвязь между изменениями гемодинамики мозга и эндотелиальными нарушениями в его сосудах, в результате чего было создано учение о системе регуляции мозгового кровообращения, включающей эндотелиозависимый (интимальный), миогенный, местный эндокринный и нервный механизмы [20, 21, 52, 67].

Однако химическая природа фактора релаксации сосудов в то время была неизвестна, но было ясно, что эндотелий сосудов содержит это вещество и выделяет его при увеличении сдвигового напряжения. В дальнейшем было выяснено, что это вещество – оксид азота, образующийся из L-аргинина при участии конститутивных (нейрональной и эндотелиальной) и индуцибельной NO-синтаз.

Второе открытие, сделанное в Институте высшей нервной деятельности и нейрофизиологии АН СССР/РАН (зарегистрировано Госкомитетом по делам открытий и изобретений под № 148), связано с образованием оксида азота при гипоксии и воздействии нитритов на организм млекопитающих. Оно получило свое развитие в работах В.П. Реутова и его коллег [1–3, 26–28, 31–34, 40, 41]. Однако еще до этих исследований в России было показано, что нитриты ( $\text{NO}_2^-$ ) могут превращаться в оксид азота в крови [30, 31]. Установлено, что в этих процессах участвуют гемосодержащие белки, находящиеся в дезокси-форме [30], которые вместе с NO-синтазными системами образуют цикл оксида азота [25]. Механизм этого цикла обеспечивает экономное использование L-аргинина – основного источника для эндогенного синтеза оксида азота [26–28], а ионы  $\text{NO}_2^-$  и  $\text{NO}_3^-$  вновь регенерируют в  $\text{NO}$  [25–28, 39]:



Спустя 20 лет результаты российских исследователей были подтверждены в работах ученых из США [71], где было показано, что оксид азота, образующийся в крови в процессе нитритредуктазной реакции с участием дезоксигемоглобина, обладает свойствами эндотелиального фактора расслабления сосудов и участвует в вазодилатации [71, 73].

**NO-синтазный и нитритредуктазный пути образования оксида азота в организме.** В организме человека и животных оксид азота образуется двумя путями – NO-синтазным и нитритредуктазным, реакции которых образуют единый метаболический цикл оксида азота [25–28, 33, 34]. Первый путь обеспечивают гемопротеиновые ферменты NO-синтазы (NOS), под влиянием которых оксид азота синтезируют многие клетки из аминокислоты L-аргинина. Идентифицированы три изоформы NOS, названные по типу клеток, где они были впервые обнаружены. Две из них – NOS-I (нейрональная, nNOS) и NOS-III (эндотелиальная, eNOS) являются конститутивными (cNOS), кальций- и кальмодулин-зависимыми,

а третья, макрофагальная – NOS-II – индуцибельная и кальций-независимая (mNOS, iNOS). Важную роль в активации эндотелиальной NO-синтазы играет сдвиговое напряжение на эндотелии [39].

Образование оксида азота по нитритредуктазному пути происходит путем восстановления анионов нитрита ( $\text{NO}_2^-$ ), которое происходит в крови и в клетках различных тканей при участии субклеточных структур – митохондрий и эндоплазматического ретикулула. Впервые нитритредуктазные реакции с участием дезоксигемоглобина были обнаружены в 1983 г. [30]. В дальнейшем было показано, что восстанавливать ионы  $\text{NO}_2^-$  в NO могут цитохром  $a+a_3$  в митохондриях и цитохром P-450 в эндоплазматическом ретикулуле [25, 39]. Активность нитритредуктазного пути резко возрастает в условиях гипоксии [25–28], это дает основание говорить, что в условиях ишемии/гипоксии, а также при всех патологических процессах, связанных с ишемией, гипоксией и воспалительными реакциями активность цикла оксида азота возрастает [40, 41].

**Цикл оксида азота.** К тому моменту, когда стало известно, что оксид азота образуется из L-аргинина, возник новый вопрос: как можно объединить NO-синтазные и нитритредуктазные пути его синтеза? Была предложена концепция цикла оксида азота, объединяющая механизмы синтеза этого соединения с участием NO-синтазных и нитритредуктазных систем [25–28]. Суть указанной концепции сводится к тому, что ионы  $\text{NO}_2^-$ , образующиеся из L-аргинина могут вновь при участии нитритредуктазных систем, включающих в себя гемоглобин, миоглобин, цитохромы  $a+a_3$  и P-450, замыкать цепочку «L-аргинин → NO →  $\text{NO}_2^-/\text{NO}_3^-$ » в цикл. Кислород, связываясь с гемом, ингибирует нитритредуктазную активность этих белков. Таким образом, при различных патологиях, связанных с недостаточным обеспечением организма кислородом, будет активироваться нитритредуктазная компонента цикла оксида азота (рис. 1) [25, 33, 34].

**Цикл супероксидного анион-радикала.** Анализ данных литературы и результатов собственных исследований позволили выдвинуть гипотезу о том, что кроме цикла оксида азота должен существовать и цикл супероксидного анион-радикала. В пользу этой концепции свидетельствовали осцилляции в концентрациях активных форм кислорода в биологических системах. Поскольку за всеми циклическими процессами всегда стоят периодические колебания, можно было ожидать, что ранее рассматривавшиеся продукты реакций, связанные с нейтральной молекулой  $\text{O}_2$  и ее активными формами – супероксидом, пероксидом, а также ферментами активации молекулярного кислорода ( $\text{Fe}^{2+}$ - и  $\text{Cu}^{2+}$ -содержащими белками), супероксиддисмутазой и каталазой могут быть замкнуты в цикл. Анализ многочисленных данных литературы позволил предложить схему циклической организации активных форм кислорода, которая была названа циклом супероксидного анион-радикала (рис. 2) [27].

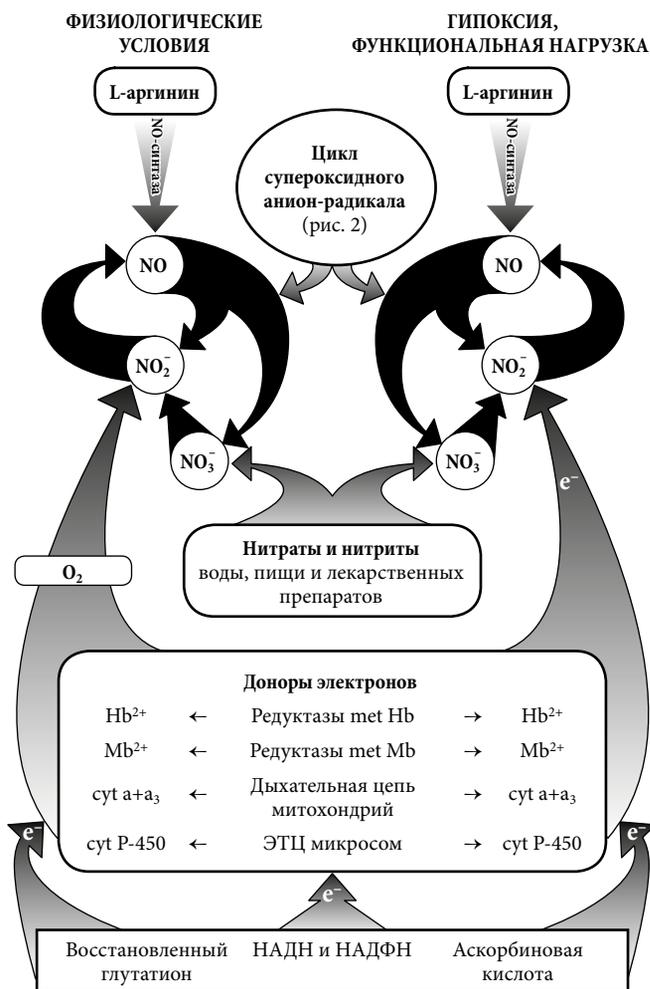


Рис. 1. Цикл оксида азота [25, 26, 28, 39]:

в цикле оксида азота можно выделить NO-синтазную компоненту: L-аргинин → NO, осуществляющую синтез оксида азота в присутствии кислорода, и нитритредуктазную компоненту, активность которой резко возрастает в условиях дефицита кислорода (гипоксии/ишемии). Ионы  $\text{NO}_2^-$ , образующиеся из L-аргинина могут вновь при участии нитритредуктазных систем, включающих в себя гемоглобин (Hb), миоглобин (Mb) и цитохромы (cyt  $a+a_3$  и cyt P-450), замыкать цепочку «L-аргинин → NO →  $\text{NO}_2^-/\text{NO}_3^-$ » в цикл. Кислород, связываясь с гемом, ингибирует нитритредуктазную активность этих белков. При гипоксии и функциональной нагрузке, когда гемсодержащие белки переходят в дезокси-форму, ионы  $\text{NO}_2^-$  начинают активно восстанавливаться, акцентируя электроны с этих гемсодержащих белков.

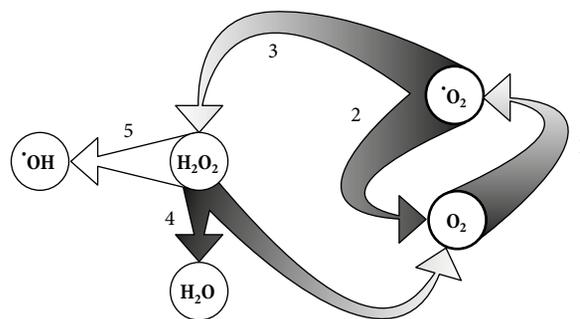


Рис. 2. Цикл супероксидного анион-радикала [27]:

1 – восстановление кислорода ( $\text{O}_2$ ) и образование супероксидного анион-радикала ( $\text{O}_2^-$ ); 2, 3 – реакции дисмутации супероксида, катализируемые супероксиддисмутазой; 4 – разложение пероксида водорода ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) на воду ( $\text{H}_2\text{O}$ ) и молекулярный кислород ( $\text{O}_2$ ) осуществляет фермент каталаза; 5 – пероксид водорода также разлагается с образованием  $\text{OH}^-$ -радикала.

**Глутаматергические системы и оксид азота в регуляции кровообращения: принцип цикличности.** Анализируя проблемы глутаматергической системы и оксида азота в регуляции гемодинамики в мозге [8, 36, 47], а также рассматривая эти системы вместе с механизмами регуляции кровообращения с точки зрения общих принципов регуляции в живых системах, можно обнаружить очень простые циклические структуры, которые могут быть чрезвычайно важными для понимания жизни, как явления [29, 35, 38, 44]. Именно циклические структуры лежат в основе всех регуляторных механизмов с участием отрицательной обратной связи. С другой стороны, эти регуляторные механизмы обеспечивают гомеостаз, а, следовательно, обеспечивают поддержание биологических показателей, в том числе и биоритмов, в пределах физиологической нормы [38, 43, 44].

Циклическая организация свободнорадикальных процессов позволяет обеспечивать мощную систему самозащиты организма, организуя регуляцию метаболизма, связанного с оксидом азота и активными формами кислорода, в пределах физиологической нормы. Действительно, если циклические регуляторные механизмы не повреждаются, то NO и  $\bullet\text{O}_2^-$  взаимодействуют между собой и не возникают чрезвычайно реакционноспособные пероксинитриты,  $\bullet\text{NO}_2$  и  $\bullet\text{OH}$ -радикалы [41]. Однако в тех случаях, когда содержание нитратов, нитритов и активных форм азота ( $\bullet\text{NO}$  и  $\bullet\text{NO}_2$ ) выходит за пределы физиологически допустимых норм, появляются чрезвычайно активные соединения (пероксинитриты,  $\bullet\text{NO}_2$  и  $\bullet\text{OH}$ -радикалы) и возникают условия для развития многочисленных патологий [29, 35].

**Концепция циклического механизма антирадикальной защиты клеток.** На основании анализа результатов данной литературы и собственных исследований сформулирована новая концепция, суть которой сводится к тому, что механизм антирадикальной защиты клеток и организма в целом, прежде всего, заложен в самой циклической организации тех метаболических процессов, которые сопряжены с образованием свободных радикалов [25–29, 41]. Нарушение этого циклического механизма может стать одной из причин многих заболеваний, в основе которых лежит активация свободнорадикальных процессов [29, 32, 35]. Согласно развиваемым представлениям концепции цикла оксида и супероксида азота [25–27] позволяют понять, каким образом в системе высокорекреационных соединений реализуются механизмы отрицательной обратной связи, обеспечивающие эффективную регуляцию содержания супероксида и оксида азота, а также продуктов их метаболизма. Благодаря наличию циклической связи между отдельными метаболитами, повышение концентрации продуктов, способных к регенерации, увеличивает скорость их превращения в цикле и не оказывает токсического действия на клетки вследствие накопления отдельных

продуктов [41]. Это особенно актуально в случае таких высокорекреационных соединений, какими являются NO,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_2^-$ , а также продукты их метаболизма. Для этих молекул, способных порождать цепные свободно-радикальные реакции, механизм цикла (или взаимосвязанных циклов) обеспечивает не только их эффективную наработку, но и достаточно быстрое выведение [25–28, 39]. Основным способом снижения токсического воздействия свободно-радикальных соединений является превращение их в менее активные вещества, например, в ионы  $\text{NO}_2^-$  и  $\text{NO}_3^-$  (в случае оксида азота), или, например, в  $\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{O}_2$ , когда в реакциях участвуют кислород и его активные формы (супероксидный анион-радикал, пероксид водорода и др.) [25–27].

Таким образом, оксид азота – один из эффективных регуляторов кровообращения. Он участвует в расслаблении сосудов, а диоксид азота, обладая высокой реакционной способностью, вызывает локальные повреждения мембран клеток и субклеточных структур, сопровождающиеся выходом холестерина из мембран [41, 55]. Подводя итоги, можно сказать, что глутаматергическая система играет существенную роль не только в регуляции нейронов мозга, сосудов и сердца. Нарушения регуляторных механизмов в глутаматергической системе могут приводить к развитию ишемических и геморрагических инсультов [8, 17, 18]. Этому также могут способствовать экологические условия, в частности, высокий нитратно-нитритный фон, хронически воздействующий практически на все живые организмы [2, 24, 35].

**Нарушение нормальных физиологических процессов: переход от нормы к патологии.** Регуляторные системы изменяются при различных патологиях, включая ишемические [8], геморрагические инсульты [17, 18, 74], черепно-мозговую травму [46, 74], аудиогенную эпилепсию [49, 75] и т.д. С нашей точки зрения именно нарушения циклов оксида азота и супероксидного анион-радикала, возникающие вследствие конфликта между эволюционно древним нитратно-нитритным и более молодым кислородным дыханием, приводят к образованию диоксида азота [35, 37–39]. Именно в этих условиях оксид азота начинает напрямую взаимодействовать с супероксидными анион-радикалами с образованием диоксида ( $\text{NO}_2$ ), участвующего в свободнорадикальном нитровании тирозина [31, 39], который можно измерить в экспериментальных и клинических условиях. Патология может начаться с нарушения циклов оксида азота и супероксидного анион-радикала [25–27] и привести к повреждениям и нарушениям практически на всех структурно-функциональных уровнях [35, 37–39]. Это связано с тем, что высокорекреационные молекулы  $\text{NO}_2$  способны воздействовать практически на все низко- и высокомолекулярные соединения, включая белки, нуклеиновые кислоты (гуаниновые основания ДНК/РНК) [11, 12] и липиды (ненасыщенные жирные

кислоты) [31, 39, 41]. Это может приводить к повреждению мембран клеток и субклеточных структур, выходу эндогенного холестерина из мембран, раннему возникновению липоидных образований в интиме сосудов, которые могут в дальнейшем превратиться в атеросклеротические бляшки [41, 63–66]. Диоксид азота может повреждать не только мембраны клеток и субклеточных структур. Он может послужить причиной нарушения гематоэнцефалического барьера, привести к повреждению артерий и аорты, к ишемическим и геморрагическим инсультам, инфарктам миокарда. Вероятность наступления этих событий повышается у жителей крупных промышленных городов, живущих на высоком нитратно-нитритном и диоксидазотном ( $\text{NO}_2$ ) фоне. Особенно это характерно для лиц, страдающих вредными привычками (в первую очередь, хроническим табакокурением, в ходе которого образуются высокореакционные молекулы  $\text{NO}_2$ ) [13, 14, 31, 41].

**Нарушения в циклах оксида азота и супероксидного анион-радикала и активация образования атеросклеротических бляшек.** В последние десятилетия было показано, что первые признаки изменений сосудов (появление липидных пятен) возникают в детстве и ранней юности, а затем с возрастом прогрессируют. Эти явления активируются при ишемии/гипоксии, воспалительных процессах, окислительных и нитрозативных стрессах [41, 63–66]. Повышение концентрации оксида азота или супероксидного анион-радикала приводит к нарушению их циклов (рис. 1, 2) [25, 27], а это, в свою очередь, – к активации образования диоксида азота [41]. Это соединение способно нитровать тирозиновые остатки белков по механизму свободно-радикального нитрования [31, 39]. Нитротирозин начинает появляться в сосудах в раннем детстве при первых признаках формирования липидных образований. По мере роста атеросклеротических бляшек концентрация нитротирозина резко возрастает, что свидетельствует о возможности нарушения циклов оксида азота и супероксидных анион-радикалов и появления  $\text{NO}_2$  при атеросклеротических изменениях сосудов. Таким образом, нитротирозин можно рассматривать как «метку» ранних изменений в сосудах человека, ведущих к развитию атеросклероза. Атеросклеротические бляшки чаще возникают в областях турбулентного кровотока (бифуркация сосудов), характеризующихся пониженной концентрацией адренергических нервных сплетений [63–66]. Естественно возникает вопрос: каковы причины этих изменений и нарушений?

Турбулентность кровотока в местах разветвления сосудов приводит к увеличению напряжения сдвига эндотелия и активации синтеза фактора релаксации сосудов – оксида азота и продуктов его метаболизма. Циклический метаболизм  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_2^-$  и продуктов их превращения с участием белков и ферментов может способствовать более экономному

использованию этих соединений, а нарушение данных процессов с участием химически активных свободно-радикальных соединений может вызывать локальные повреждения мембран клеток и нервных окончаний [25–28, 41]. Мишенями токсического действия  $\text{NO}_2$  в тканях, как правило, служат ненасыщенные жирные кислоты [31, 39]. Это связано с тем, что  $\text{NO}_2$  способен отрывать  $\alpha$ -углеродный атом водорода, разрывая двойную связь в ненасыщенных жирных кислотах и образовывать на них парамагнитные центры. Кроме того,  $\text{NO}_2$  способен взаимодействовать с ОН-группами, входящими в состав фенолов биологического происхождения, к которым относится не только тирозин, но и гормоны адренергической нервной системы адреналин и норадреналин. В связи с этим мембраны клеток и нервные окончания в участках сосудов, подверженных изменению скорости кровотока, будут испытывать воздействие нитрозативного стресса, связанного с повышенным образованием  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_2^-$  и продуктов их превращения. Таким образом, в тех местах, где неравномерен ток крови и нарушается нервная трофика, предрасположенность сосудистой стенки к развитию атеросклероза может быть обусловлена нитрозативным и оксидативным стрессами, связанными с повышенным синтезом  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$  и продуктов их превращения [41, 63–66].

#### Заключение

Предложена новая концепция регуляции мозгового кровообращения, согласно которой цикл, поставляющий и регенерирующий объемный нейротрансмиттер оксид азота для осуществления механизмов глутаматергической и  $\text{NO}$ -ергической передачи, играет роль интегрирующего элемента в функциональной системе, представляющей единство нейронов, глии и кровеносных сосудов, включая капилляры мозга. В результате такого взаимодействия нейроны, глия, а также нервная, гуморальная, межклеточная и внутриклеточная регуляция мозга оказываются оптимально взаимосвязанными с системой кровообращения в радиусе 25 мкм. В отсутствие механизма цикла оксида азота система работала бы менее эффективно при гипоксии/ишемии, более субстратно-дефицитной (по L-аргинину) и потребовала бы более близкого расположения капилляров мозга к нейронам и глиальным клеткам. Благодаря механизму цикла оксида азота в функционально активных областях мозга, включающих глутаматергические и другие системы, при нормальных физиологических процессах на фоне повышения активности нейронов и глии происходит расширение сосудов, включая капилляры. Кроме того, система доставки кислорода и глюкозы оказывается более адекватной тем запросам, которые испытывают нейроны и глиальные клетки в функционально активных отделах/участках мозга. Это связано с тем, что чем выше активность глутаматергической системы,

тем больше оксида азота и продуктов его превращения ( $\text{NO}_2^-/\text{NO}_3^-$ ) образуется в нейронах и глие. Эти соединения могут сразу диффундировать за пределы тех клеток, где они образуются ( $\text{NO}$ ), либо после превращения их в цикле оксида азота ( $\text{NO} \rightarrow \text{NO}_2^-/\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}$ ). Таким образом, благодаря этому циклу оксид азота оказывается эффективным регулятором нейронов, глии и сосудов, включая капилляры мозга, обеспечивая нормальную работу всех систем модульной нейроархитектоники мозга и их структурно-функциональное единство.

#### Литература / References

1. Ажипа Я.И. Медико-биологические аспекты применения метода электронного парамагнитного резонанса. М.: Наука. 1983. 528 с. (Azhipa Ya.I. Biomedical aspects of application of the method of electron paramagnetic resonance. Moscow: Nauka. 1983. 528 p.)
2. Ажипа Я.И., Реутов В.П., Каюшин Л.П. Экологические и медико-биологические аспекты проблемы загрязнения окружающей среды нитратами и нитритами // Физиология человека. 1990. Т. 20, № 3. С. 165–174. (Azhipa Ya.I., Reutov V.P., Kaiushin L.P. The ecological and biomedical aspects of the problem of environmental pollution by nitrates and nitrites // Fiziol. Cheloveka. 1990. Vol. 16, No. 3. P. 131–149.)
3. Ажипа Я.И., Реутов В.П., Каюшин Л.П. [и др.]. Конформационные изомеры комплексов гемоглобина с окисью азота, возникающие в крови при действии нитрита натрия // Изв. АН СССР. Сер. биол. 1983. № 2. С. 240–250. (Azhipa Ya.I., Reutov V.P., Kaiushin L.P. [et al.]. Conformational isomers of hemoglobin complexes with nitric oxide appearing in the blood after the action of sodium nitrite // Izv. Akad. Nauk SSSR. Biol. 1983. No. 2. P. 240–250.)
4. Балабан П.М., Захаров И.С. Обучение и развитие: общая основа двух явлений. М.: Наука. 1992. 150 с. (Balaban P.M., Zaharov I.S. Training and development: common basis of two phenomena. Moscow: Nauka. 1992. 150 p.)
5. Балабан П.М., Коршунова Т.А. Сетевые, клеточные и молекулярные механизмы пластичности в простых нервных системах // Успехи физиологических наук. 2011. Т. 42, № 4. С. 3–19. (Balaban P.M., Korshunova T.A. Network, cellular and molecular mechanisms of plasticity in simple nervous systems // Usp. Fiziol. Nauk. 2011. Vol. 42, No. 4. P. 3–19.)
6. Гурин А.В. Функциональная роль оксида азота в центральной нервной системе // Успехи физиологических наук. 1997. Т. 28, № 1. С. 53–60. (Gurin A.V. The functional role of nitric oxide in the central nervous system // Usp. Fiziol. Nauk. 1997. Vol. 28, No. 1. P. 53–60.)
7. Гусакова С.В., Ковалев И.В., Смаглий Л.В. [и др.]. Газовая сигнализация в клетках млекопитающих // Успехи физиологических наук. 2015. Т. 46, № 4. С. 53–73. (Gusakova S.V., Kovalev I.V., Smaglyi L.V. [et al.]. Gas signalling in mammalian cells // Usp. Fiziol. Nauk. 2015. Vol. 46, No. 4. P. 53–73.)
8. Гусев Е.И., Скворцова В.И. Глутаматная нейротрансмиссия и метаболизм кальция при церебральной ишемии и в нормальных условиях // Успехи физиологических наук. 2002. Т. 33, № 4. С. 80–93. (Gusev E.I., Skvortsova V.I. Glutamate neurotransmission and calcium metabolism in cerebral ischaemia and under normal conditions // Usp. Fiziol. Nauk. 2002. Vol. 33, No. 4. P. 80–93.)
9. Дьяконова Т.Л., Реутов В.П. Нитриты блокируют  $\text{Ca}^{2+}$ -зависимое привыкание нейронов на уровне электровозбудимой мембраны: возможная роль окиси азота // Вопр. мед. химии. 1994. Т. 40, № 6. С. 20–25. (D'iaikonova T.L., Reutov V.P. Nitrites block the  $\text{Ca}^{2+}$ -dependent habituation of neurons at the level of an electroexcitable membrane: a possible role for nitric oxide // Vopr. Med. Khim. 1994. Vol. 40, No. 6. P. 20–25.)
10. Дьяконова Т.Л., Реутов В.П. Влияние нитрита на возбудимость нейронов мозга виноградной улитки // Росс. физиол. журн. им. И.М. Сеченова. 1998. Т. 84, № 11. С. 1264–1272. (D'iaikonova T.L., Reutov V.P. Effect of nitrite on the excitability of brain neurons in helix // Ross. Fiziol. Zh. Im. I.M. Sechenova. 1998. Vol. 84, No. 11. P. 1264–1272.)
11. Есипов Д.С., Есипова О.В., Зиневич Т.В. [и др.]. Анализ содержания 8-оксо-2'-дезоксигуанозина в ДНК клеток мозга крыс при изучении защитного действия кортексина // Вестник МИТХТ. 2012. Т. 7, № 1. С. 59–63. (Esipov D.C., Esipova O.V., Zinevich T.V. [et al.]. Analysis of the content of 8-oxo-2'-deoxyguanosine in DNA of brain cells of rats in the study of the protective effect of Cortexin // Bull. MITHT. 2012. Vol. 7, No. 1. P. 59–63.)
12. Есипов Д.С., Сидоренко Е.В., Есипова О.В. [и др.]. Определение отношения 8-оксо-2'-дезоксигуанозина к 2'-дезоксигуанозину в ДНК с помощью обращено-фазовой ВЭЖХ в сочетании с амперометрической детекцией // Вестник МИТХТ. 2010. Т. 5, № 3. С. 69–74. (Esipov D.C., Sidorenko E.V., Esipova O.V. [et al.]. Determination of the ratio of 8-oxo-2'-deoxyguanosine 2'-deoxyguanosine in DNA by reversed-phase HPLC in combination with amperometric detection // Bull. MITHT. 2012. Vol. 7, No. 1. P. 59–63.)
13. Захарчук Н.В., Невзорова В.А., Черток В.М. [и др.]. Влияние хронического табакокурения на церебральную гемодинамику // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2017. Т. 117, № 2. С. 124–129. (Zakharchuk N.V., Nevzorova V.A., Chertok V.M. [et al.]. Effects of chronic tobacco smoking on the cerebral blood flow // Zh. Nevrol. Psikhiatr. Im. S.S. Korsakova. 2017. T. 117, No. 2. P. 124–129.)
14. Захарчук Н.В., Черток В.М., Невзорова В.А. [и др.]. Влияние хронического табакокурения на распределение тахикининовых рецепторов в пияльных артериях крыс // Бюл. эксперим. биол. и мед. 2017. № 3. С. 290–293. (Zakharchuk N.V., Chertok V.M., Nevzorova V.A. [et al.]. Effects of chronic tobacco smoking on the distribution of tachykinin receptors in rat pial arteries // Bull. Exp. Biol. Med. 2017. Vol. 163, No. 3. P. 290–293.)
15. Коцюба А.Е., Старцева М.С., Черток В.М. Топохимия межъядерных интернейронов в стволе мозга человека при артериальной гипертензии // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2015. Т. 115, № 11. С. 15–20. (Kotsyuba A.E., Startseva M.S., Chertok V.M. Topochemistry of internuclear interneurons in the human brain stem in arterial hypertension // Zh. Nevrol. Psikhiatr. Im. S.S. Korsakova. 2015. Vol. 115, No. 11. P. 15–20.)
16. Коцюба А.Е., Черток В.М., Черток А.Г. Возрастные особенности СО-опосредованной реакции пияльных артерий разного диаметра у крыс // Бюл. эксперим. биол. и мед. 2016. Т. 162, № 11. С. 612–617. (Kotsyuba A.E., Chertok V.M., Chertok A.G. Age-specific characteristics of CO-mediated reaction of the pial arteries of various diameters in rats // Bull. Exp. Biol. Med. 2016. Vol. 162, No. 11. P. 612–617.)
17. Крушинский А.Л., Кузенков В.С., Дьяконова В.Е. [и др.]. Влияние ингибиторов индуцибельной и нейрональной NO-синтазы на развитие аудиогенных стрессорных повреждений у крыс линии Крушинского–Молодкиной // Бюл. эксперим. биол. и мед. 2010. Т. 150, № 7. С. 38–41. (Krushinskii A.L., Kuzenkov V.S., D'yakonova V.E. [et al.]. Effect of inhibitors of inducible and neuronal NO synthases on the development of audiogenic stress-induced damage in Krushinskii–Molodkina rats // Bull. Exp. Biol. Med. 2010. Vol. 150, No. 7. P. 38–41.)
18. Крушинский А.Л., Реутов В.П., Кузенков В.С. [и др.]. Оксид азота участвует в защитном эффекте от акустического стресса при кратковременной адаптации крыс линии Крушинского–Молодкиной к гипоксии // Изв. РАН. сер. биол. 2007. № 3. С. 329–335. (Krushinskii A.L., Reutov V.P., Kuzenkov V.S. [et al.].

- Nitric oxide is involved in the protective effects of short-term adaptation to hypoxia in the course of stress-induced disorders in Krushinsky–Molodkina rats // *Izv. Akad. Nauk. Ser. Biol.* 2007. No. 3. P. 329–335.)
19. Ларионова Н.П., Самосудова Н.П., Реутов В.П. [и др.]. Сравнительное исследование изменения количественных характеристик структуры молекулярного слоя мозжечка лягушки *Rana temporaria* под влиянием L-глутамата и NO-генерирующего соединения // Докл. РАН. 1999. Т. 369, № 6. С. 836–839. (Larionova N.P., Samosudova N.V., Reutov V.I. [et al.]. Comparative study of changes in the quantitative characteristics of the frog *Rana temporaria* cerebellar molecular layer structure when exposed to L-glutamate and NO-generating compounds // *Dokl. Akad. Nauk.* 1999. Vol. 369, No. 6. P. 836–840.)
  20. Мотавкин П.А., Черток В.М. Гистофизиология сосудистых механизмов мозгового кровообращения. М.: Медицина. 1980. 200 с. (Motavkin P.A., Chertok V.M. Histophysiology of the vessels mechanisms of brain circulation. Moscow: Medicine. 1980. 200 p.)
  21. Мотавкин П.А., Черток В.М., Пиголкин Ю.И. Морфологические исследования регуляторных механизмов внутричерепного кровообращения // Морфология. 1982. Т. 82, № 6. С. 42–49. (Motavkin P.A., Chertok V.M., Pigolkin Yu.I. Morphological studies of the regulatory mechanisms of intracerebral blood circulation // *Morfologija.* 1982. Vol. 82, No. 6. P. 42–49.)
  22. Мотавкин П.А., Ломакин А.В., Черток В.М. Капилляры головного мозга. Владивосток: Изд-во Дальневосточного научного центра АН СССР. 1983. 140 с. (Motavkin P.A., Lomakin A.V., Chertok V.M. The capillaries of the brain. Vladivostok, 1983. 140 p.)
  23. Немков Ю.К., Черток А.Г., Черток В.М. Изменения капиллярного русла эндометрия матки крыс в течение эстрального цикла (гистохимическое исследование) // Морфология. 1992. Т. 102, № 4. С. 56–59. (Nemkov Yu.K., Chertok A.G., Chertok V.M. Changes in the capillary bed of the endometrium of the uterus of rats during estrous cycle (histochemical study) // *Morfologija.* 1992. Vol. 102, No. 4. P. 56–59.)
  24. Пинелис В.Г., Сорокина Е.Г., Реутов В.П. [и др.]. Влияние токсического воздействия глутамата и нитрита на содержание циклического ГМФ в нейронах и их выживаемость // Докл. РАН. 1997. Т. 352, № 2. С. 259–261. (Pinelis V.G., Sorokina E.G., Reutov V.P. [et al.]. The toxic effect of glutamate and nitrite on the cyclic GMP level in neurons and their viability // *Dokl. Akad. Nauk.* 1997. Vol. 352, No. 2. P. 259–261.)
  25. Реутов В.П. Цикл окиси азота в организме млекопитающих // Успехи биологической химии. 1995. Т. 35. С. 189–228. (Reutov V.P. Nitric oxide cycle in mammals // *Usp. Biol. Khimii.* 1995. Vol. 35. P. 189–228.)
  26. Реутов В.П. Биохимическое предопределение NO-синтазной и нитритредуктазной компонент цикла окиси азота // Биохимия. 1999. Т. 64, № 5. С. 634–651. (Reutov V.P. Biochemical predetermination of the NO synthase and nitrite reductase components of the nitric oxide cycle // *Biochemistry.* 1999. Vol. 64, No. 5. P. 528–542.)
  27. Реутов В.П. Медико-биологические аспекты циклов окиси азота и супероксидного анион-радикала // Вестник Российской академии медицинских наук. 2000. № 4. С. 35–41. (Reutov V.P. The biomedical aspects of nitric oxide cycles and of the superoxide anion radical // *Vestn. Ross. Akad. Med. Nauk.* 2000. No. 4. P. 35–41.)
  28. Реутов В.П. Цикл окиси азота в организме млекопитающих и принцип цикличности // Биохимия. 2002. Т. 67, № 3. С. 353–376. (Reutov V.P. Nitric oxide cycle in mammals // *Biochemistry. Special issue. Biological chemistry reviews.* 1995. Vol. 35. P. 189–228.)
  29. Реутов В.П. К общей теории физиологических и патологических процессов. Общая концепция // Новые информационные технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии: материалы Международной конференции. Весенняя сессия / под ред. Е.Л. Глориезова. М., 2016. С. 113–126. (Reutov V.P. The general theory of physiological and pathological processes a new concept // *New information technologies in medicine, biology, pharmacology and ecology: Materials of the International Conference. Spring session / E.L. Glorizov (ed.). Moscow, 2016. P. 113–126.)*
  30. Реутов В.П., Ажипа Я.И., Каюшин Л.П. Кислород как ингибитор нитритредуктазной активности гемоглобина // Изв. АН СССР. Сер. биол. 1983. № 3. С. 408–418. (Reutov V.P., Azhipa Ya.I., Kaiushin L.P. Oxygen as an inhibitor of hemoglobin nitrite reductase activity // *Izv. Akad. Nauk SSSR: Biol.* 1983. No. 3. P. 408–418.)
  31. Реутов В.П., Ажипа Я.И., Каюшин Л.П. Исследование парамагнитных центров, возникающих при взаимодействии двуокиси азота с олеиновой кислотой и тирозином // Бюл. эксперим. биол. мед. 1978. Т. 241, № 6. С. 1375–1377. (Reutov V.P., Azhipa Ya.I., Kaiushin L.P. Research of the paramagnetic centers arising at interaction of nitrogen dioxide with oleic acid and tyrosine // *Bull. Eksp. Biol. Med.* 1978. Vol. 241, No. 6. P. 1375–1377.)
  32. Реутов В.П., Охотин В.Е., Шуклин А.В. [и др.]. Оксид азота (NO) и цикл NO в миокарде: молекулярные, биохимические и физиологические аспекты // Успехи физиологических наук. 2007. Т. 38, № 4. С. 39–58. (Reutov V.P., Okhotin V.E., Shuklin A.V. [et al.]. Nitric Oxide (NO) and NO cycle in myocardium: Molecular, biochemical and physiological aspects // *Usp. Physiol. Sci.* 2007. Vol. 38, No. 4. P. 39–58.)
  33. Реутов В.П., Сорокина Е.Г. Цикл окиси азота – новый метаболический цикл, участвующий в регуляции внутриклеточной сигнализации // Молекулярная биология. 1998. Т. 32, № 2. С. 377–378. (Reutov V.P., Sorokina E.G. Nitric oxide cycle – the new metabolic cycle participating in regulation of an intracellular signaling // *Molekularnaya Biologiya.* 1998. Vol. 32, No. 2. P. 377–378.)
  34. Реутов В.П., Сорокина Е.Г. NO-синтазная и нитритредуктазная компоненты цикла окиси азота // Биохимия. 1998. Т. 63, № 7. С. 1029–1040. (Reutov V.P., Sorokina E.G. NO-synthase and nitrite-reductase components of nitric oxide cycle // *Biochemistry.* 1998. Vol. 63, No. 7. P. 874–884.)
  35. Реутов В.П., Сорокина Е.Г. Проблема окиси азота в биологических системах: от NO-синтазных и нитритредуктазных систем в организме млекопитающих к циклу окиси азота, принципу цикличности и механизмам, лежащим в основе многочисленных заболеваний // Евразийское научное объединение. 2016. Т. 1, № 1. С. 49–55. (Reutov V.P., Sorokina E.G. Nitric oxide problem in biological systems: from NO-synthase and the nitrite-reductase systems in mammals to a nitric oxide cycle, the principle of recurrence and mechanisms who are the cornerstone of numerous diseases // *Eurasian Scientific Association.* 2016. Vol. 1, No. 1. P. 49–55.)
  36. Реутов В.П., Сорокина Е.Г. Может ли низкий уровень метаболизма и энергетических процессов в нейронах защищать их при гипоксических состояниях мозга и токсическом воздействии глутамата // Евразийское научное объединение. 2016. Т. 2, № 4. С. 82–91. (Reutov V.P., Sorokina E.G. Whether can protect the low level of metabolism and energetic processes in neurons them at hypoxemic conditions in a brain and toxic action of a glutamate // *Eurasian Scientific Association.* 2016. Vol. 2, No. 4. P. 82–91.)
  37. Реутов В.П., Сорокина Е.Г., Косицын Н.С. Проблемы окиси азота и цикличности в биологии и медицине // Успехи современной биологии. 2005. № 1. С. 41–65. (Reutov V.P., Sorokina E.G., Kositzyn N.S. Problems of nitric oxide and cyclic recurrence in biology and medicine // *Adv. Current Biol.* 2005. No. 1. P. 41–65.)

38. Реутов В.П., Сорокина Е.Г., Косицын Н.С. [и др.]. Проблема оксида азота в биологии и медицине и принцип цикличности. М.: УРСС. 2003. 94 с. (Reutov V.P., Sorokina E.G., Kositsyn N.S. [et al.]. Problems of nitric oxide in biology and medicine and cyclic recurrence. Moscow: URSS. 2003. 94 p.)
39. Реутов В.П., Сорокина Е.Г., Охогин В.Е. [и др.]. Циклические превращения оксида азота в организме млекопитающих. М.: Наука. 1997. 156 с. (Reutov V.P., Sorokina E.G., Okhotin V.E. [et al.]. Cyclic transformations of nitric oxide in mammals. Moscow: Nauka. 1997. 156 p.)
40. Реутов В.П., Сорокина Е.Г., Пинелис В.Г. [и др.]. Компенсаторно-приспособительные механизмы при нитритной гипоксии у крыс // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 1993. № 11. С. 506–508. (Reutov V.P., Sorokina E.G., Pinelis V.G. [et al.]. The compensatory-adaptive mechanisms in nitrite-induced hypoxia in rats // Bull. Exp. Biol. Med. 1993. No. 11. P. 506–508.)
41. Реутов В.П., Сорокина Е.Г., Швалева В.Н. [и др.]. Возможная роль диоксида азота, образующегося в местах бифуркации сосудов, в процессах их повреждения при геморрагических инсультах и образовании атеросклеротических бляшек // Успехи физиологических наук. 2012. Т. 43, № 4. С. 73–93. (Reutov V.P., Sorokina E.G., Shvalev V.N. [et al.]. The possible role of nitrogen dioxide produced in the field of bifurcation of vessels, in the processes of their damage in hemorrhagic strokes, and the formation of atherosclerotic plaques // Usp. Fiziol. Sci. 2010. Vol. 180, No. 4. P. 393–414.)
42. Реутов В.П., Черток В.М. Новые представления о роли вегетативной нервной системы и систем генерации оксида азота в сосудах мозга // Тихоокеанский медицинский журнал. 2016. № 2. С. 10–19. (Reutov V.P., Chertok V.M. The new understanding of the autonomic nervous system role and the nitric oxide generating system in the brain vessels // Pacific Medical Journal. 2016. No. 2. P. 10–19.)
43. Реутов В.П., Черток В.М., Швалева В.Н. [и др.]. Симпатический отдел вегетативной нервной системы сосудов крови мозга и медиаторы норадреналин и адреналин защищают эндотелий и клетки интимы от повреждающего воздействия диоксида азота, образующегося в местах бифуркации сосудов при нарушении циклов оксида азота и супероксидного анион-радикала // Евразийское научное объединение. 2016. Т. 1, № 1. С. 36–42. (Reutov V.P., Chertok V.M., Shvalev V.N. [et al.]. The sympathetic division of the autonomic nervous system of brain vessels and mediators noradrenaline and adrenaline protect endothelium and intimal cells from the damaging impact of dioxide of the nitrogen which is formed in places of bifurcation of vessels in case of violation of cycles of nitrogen oxide and superoxidic radical anion // Eurasian Scientific Association. 2016. Vol. 1, No. 6. P. 36–42.)
44. Реутов В.П., Шехтер А.Н. Как в XX в. физики, химики и биологи отвечали на вопрос: что есть жизнь? // Успехи физических наук. 2010. Т. 180, № 4. С. 393–414. (Reutov V.P., Schechter A.N. How in the 20th century physicists, chemists and biologists answered the question: what is life? // Usp. Fiziol. Sci. 2010. Vol. 180, No. 4. P. 393–414.)
45. Самосудова Н.В., Реутов В.П., Ларионова Н.П. Слияние клеток-зерен мозжечка лягушки при токсическом воздействии глутамата и NO-генерирующего соединения // Морфология. 2011. Т. 140, № 4. С. 13–17. (Samosudova N.V., Reutov V.P., Larionova N.P. Fusion of frog cerebellar granule cells induced by toxic effects of glutamate and NO-generating compound // Morfologija. 2011. Vol. 140, No. 4. P. 13–17.)
46. Сорокина Е.Г., Семенова Ж.Б., Гранстрем О.К. [и др.]. Белок S100B и аутоантитела к нему в диагностике повреждений мозга при черепно-мозговой травме у детей // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2010. Т. 110, № 8. С. 25–30. (Sorokina E.G., Semenova Zh.B., Granstrem O.K. [et al.]. S100B protein and autoantibodies to S100B protein in diagnostics of brain damage in craniocerebral trauma in children // Zh. Nevrol. Psikhiatr. Im. S.S. Korsakova. 2010. Vol. 110, No. 8. P. 25–30.)
47. Сорокина Е.Г., Реутов В.П., Винская Н.П. [и др.]. Частичное ингибирование цитохромоксидазы митохондрий в нейронах мозжечка защищает их от повреждений при действии токсических доз глутамата и нитрита // Вести национальной академии наук Беларуси: серия медико-биологических наук. 2003. № 2. С. 59–63. (Sorokina E.G., Reutov V.P., Vinskaya N.P. [et al.]. The partial inhibition of mitochondrial cytochrome oxidase in neurons of a cerebellum protects them from damages at action of toxic doses of a glutamate and nitrite // Dokl. Nat. Acad. Sci. Belarus. Ser. Med. Biol. Sci. 2003. No. 2. P. 59–63.)
48. Сукманский О.И., Реутов В.П. Газотрансмиттеры: физиологическая роль и участие в патогенезе заболеваний // Успехи физиологических наук. 2016. Т. 47, № 3. С. 30–58. (Sukmansky O.I., Reutov V.P. Gasotransmitters: physiological role and involvement in the pathogenesis of the diseases // Adv. Physiol. Sci. 2016. Vol. 47. P. 30–58.)
49. Фадюкова О.Е., Кузенков В.С., Реутов В.П. [и др.]. Антистрессорное и ангиопротекторное влияние оксида азота на крыс линии Крушинского–Молодкиной, генетически предрасположенных к аудиогенной эпилепсии // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. 2005. Т. 90, № 1. С. 89–96. (Fadiukova O.E., Kuzenkov V.S., Reutov V.P. [et al.]. Antistress and angioprotective influence of nitric oxide in epilepsy-prone rats of Krushinskiĭ–Molodkina strain // Ross. Fiziol. Zh. Im. I.M. Sechenova. 2005. Vol. 90, No. 1. P. 89–96.)
50. Черток В.М. Возрастные изменения капилляров головного мозга человека (гистохимическое исследование) // Морфология. 1985. Т. 88, № 2. С. 28–35. (Chertok V.M. Age and changes in human brain capillaries (histochemical study) // Morfologija. 1985. Vol. 88, No. 2. P. 28–35.)
51. Черток В.М., Коцюба А.Е. Особенности распределения ферментов синтеза H<sub>2</sub>S в стенке церебральных артерий у крыс // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2012. Т. 154, № 7. С. 116–120. (Chertok V.M., Kotsyuba A.E. Distribution of H<sub>2</sub>S synthesis enzymes in the walls of cerebral arteries in rats // Bull. Exp. Biol. Med. 2012. Vol. 154, No. 7. P. 116–120.)
52. Черток В.М., Коцюба А.Е. Эндотелиальный (интимальный) механизм регуляции мозговой гемодинамики: трансформация взглядов // Тихоокеанский медицинский журнал. 2012. № 2. С. 17–26. (Chertok V.M., Kotsyuba A.E. Endothelial (intimal) mechanism of cerebral hemodynamics regulation: changing views // Pacific Medical Journal. 2012. No. 2. P. 17–26.)
53. Черток В.М., Коцюба А.Е. Новые нейротрансмиттеры и их роль в центральных механизмах регуляции кровообращения // Тихоокеанский медицинский журнал. 2013. № 4. С. 27–38. (Chertok V.M., Kotsyuba A.E. New neurotransmitters and their role in central mechanisms of local blood flow regulation // Pacific Medical Journal. 2013. No. 3. P. 27–38.)
54. Черток В.М., Коцюба А.Е. Иммунолокализация гемоксигеназ в стенке мозговых артерий разного диаметра у крыс // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2017. Т. 163, № 2. С. 246–250. (Chertok V.M., Kotsyuba A.E. Immunolocalization of heme oxygenases in the walls of cerebral arteries of various diameters in rats // Bull. Exp. Biol. Med. 2017. Vol. 163, No. 2. P. 246–250.)
55. Черток В.М., Мирошниченко Н.В. Гистохимическая характеристика сосудисто-капиллярного русла головного мозга при старении и атеросклерозе // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 1984. Т. 84, № 7. С. 997–1000. (Chertok V.M., Miroshnichenko N.V. Histochemical characteristics of the vascular-capillary bed of the brain during aging and in

- arteriosclerosis // Zh. Nevropatol. Psikhiatr. Im. S.S. Korsakova. 1984. Vol. 84, No. 7. P. 997–1000.)
56. Черток В.М., Черток А.Г. Регуляторный потенциал капилляров мозга // Тихоокеанский медицинский журнал. 2016. № 2. С. 72–81. (Chertok V.M., Chertok A.G. Regulatory capacity of the brain capillaries // Pacific Medical Journal. 2016. No. 2. P. 72–81.)
57. Черток В.М., Коцюба А.Е., Черток А.Г. Распределение гемоксигеназ в стенке артерий мягкой оболочки головного мозга крыс // Морфология. 2017. Т. 151, № 1. С. 33–38. (Chertok V.M., Kotsyuba A.E., Chertok A.G. Distribution of heme-oxygenases in the walls of the pia mater arteries in rat brain // Morfologija. 2017. Vol. 151, No. 1. P. 33–38.)
58. Черток В.М., Зенкина В.Г., Каргалова Е.П. Функциональная морфология яичника. Владивосток: Медицина ДВ, 2015. 152 с. (Chertok V.M., Zenkina V.G. Functional morphology of the ovary. Vladivostok: Medicina DV, 2015. 152 p.)
59. Черток В.М., Черток А.Г., Зенкина В.Г. Эндотелиозависимая регуляция ангиогенеза // Цитология. 2017. Т. 59, № 4. С. 243–258. (Chertok V.M., Chertok A.G., Zenkina V.G. Endothelial-dependent of the regulation of angiogenesis // Cytologija. 2017. Vol. 59, No. 4. P. 243–258.)
60. Черток В.М., Швалев В.Н., Пиголкин Ю.И. «Чем больше ты сделал, тем дольше ты жил». К 95-летию со дня рождения П.А. Мотавкина // Тихоокеанский медицинский журнал. 2017. № 1. С. 98–100. (Chertok V.M., Shvalev V.N., Pigolkin Yu.I. The more you have done the more you lived: By the 95<sup>th</sup> anniversary of the birth of P.A. Motavkin // Pacific Medical Journal. 2017. No. 1. P. 98–100.)
61. Черток В.М., Каргалова Е.П., Момот Л.М. [и др.]. Морфофункциональная характеристика капиллярного русла яичника крыс при воздействии низкоинтенсивного лазерного облучения // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 1998. Т. 126, № 7. С. 110–112. (Chertok V.M., Momot L.M., Kargalova E.P. [et al.]. Morphofunctional characteristics of rat ovarian capillaries during irradiation with low-intensity laser // Bull. Exp. Biol. Med. 1998. Vol. 126, No. 7. P. 110–112.)
62. Черток А.Г., Немков Ю.К., Недобыльская Ю.П. [и др.]. Гистохимическая характеристика капилляров эндометрия млекопитающих // Морфология. 1996. Т. 110, № 5. С. 64–68. (Chertok A.G., Nemkov Ju.K., Nedobyl'skaia Yu.P. [et al.]. The histochemical characteristics of the capillaries in the mammalian endometrium // Morfologija. 1996. Vol. 110, No. 5. P. 64–68.)
63. Швалев В.Н., Реутов В.П., Рогоза А.Н. [и др.]. Нервная трофика и механизмы ее нарушения при сердечно-сосудистых заболеваниях: возможная роль оксида и диоксида азота // Евразийское научное объединение. 2016. Т. 1, № 3. С. 77–82. (Shvalev V.N., Reutov V.P., Rogoza A.N. [et al.]. Nerve trophism of the cardio-vascular systems tissues in terms of age and during certain cardiologic diseases: possible role of nitric oxide and nitrogen dioxide // Eurasian Scientific Association. 2016. Vol. 1, No. 3. P. 77–82.)
64. Швалев В.Н., Реутов В.П., Рогоза А.Н. [и др.]. Анализ возрастных изменений нервной трофики сердечно-сосудистой системы в норме и в условиях патологии // Морфологические ведомости. 2012. № 3. С. 6–11. (Shvalev V.N., Reutov V.P., Rogoza A.N. [et al.]. Nerve trophism of the cardio-vascular systems tissues in terms of age and during certain cardiologic diseases // Morphological Newsletter. 2012. No. 3. P. 6–11.)
65. Швалев В.Н., Реутов В.П., Рогоза А.Н. [и др.]. Развитие современных представлений о нейрогенной природе кардиологических заболеваний // Тихоокеанский медицинский журнал. 2014. № 1. С. 11–15. (Shvalev V.N., Reutov V.P., Rogoza A.N. [et al.]. Development of modern concepts of the neurogenic nature of cardiac diseases // Pacific Medical Journal. 2014. No. 1. P. 11–15.)
66. Швалев В.Н., Реутов В.П., Сергиенко В.Б. [и др.]. Механизмы развития кардиологических заболеваний при возрастных нарушениях состояния нервной системы // Казанский медицинский журнал. 2016. Т. 97, № 4. С. 598–606. (Shvalev V.N., Reutov V.P., Sergienko V.B. [et al.]. Mechanisms of development of cardiovascular diseases in age-related disorders of the nervous system // Kazan Medical J. 2016. Vol. 97, No. 4. P. 598–606.)
67. Chertok V.M., Kotsyuba A.E. Age-associated characteristics of vasomotor regulation of the pia mater arteries in rats // Bull. Exp. Biol. Med. 2010. Vol. 149, No. 3. P. 364–368.
68. Chertok V.M., Kotsyuba A.E. The neurochemical features of intranuclear neurons of the medulla oblongata in normo- and hypertensive rats // Neurochemical Journal. 2016. Vol. 10, No. 3. P. 232–239.
69. Chertok V.M., Kotsyuba A.E., Startseva M.S. [et al.]. // Two pools of interneurons in the bulbar region of the cardiovascular center of rats // Dokl. Biolog. Sciences. 2015. Vol. 463, No. 1. P. 178–182.
70. Chertok V.M., Kotsyuba A.E., Startseva M.S. Topochemistry of internuclear and intranuclear interneurons of the vasomotor area in the medulla oblongata of hypertensive rats // Bull. Exp. Biol. Med. 2016. Vol. 160, No. 3. P. 386–389.
71. Cosby K., Partovi K.S., Crawford J.H. [et al.]. Nitrite reduction to nitric oxide by deoxyhemoglobin vasodilates the human circulation // Nat. Med. 2003. Vol. 9, No. 12. P. 1498–1505.
72. Ito M. Cerebellar circuitry as a neuronal machine // Prog. Neurobiol. 2006. Vol. 78. P. 272–303.
73. Lundberg J.O., Gladwin M.T., Ahluwalia A. [et al.]. Nitrate and nitrite in biology, nutrition and therapeutics // Nat. Chem. Biol. 2009. Vol. 5, No. 12. P. 865–869.
74. Reutov V., Sorokina E. Experimental model of neurotrauma: neuroprotective effects of neuropeptides // Brain Injury. 2016. Vol. 30, No. 5–6. P. 565.
75. Reutov V.P., Krushinsky A.L., Kuzenkov V.S. [et al.]. Protective effect of hypoxic preconditioning on stress resistance of Krushinsky–Molodkina rats genetically prone to audiogenic epilepsy // Hypoxia Medical Journal. 2004. Vol. 12, No. 3–4. P. 51–54.

Поступила в редакцию 04.09.2017.

**HEMODYNAMICS OF THE BRAIN: GLUTAMATERGIC SYSTEM AND THE CYCLE OF NITRIC OXIDE IN THE REGULATION OF CEREBRAL CIRCULATION. NEW CONCEPT**

V.P. Reutov<sup>1</sup>, E.G. Sorokina<sup>2</sup>, N.V. Samosudova<sup>3</sup>, N.V. Zakharchuk<sup>4</sup>  
<sup>1</sup> Institute of Higher Nervous Activity and Neurophysiology Russian Academy of Sciences (5a Butlerova St. Moscow 117485 Russian Federation), <sup>2</sup> National Scientific and Practical Center of Children's Health (2/1 Lomonosovsky Ave. Moscow 119991 Russian Federation), <sup>3</sup> A.A. Kharkevich Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences (19 Bolshoy Karetny Per. Moscow 101447 Russian Federation), <sup>4</sup> Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladovostok 690002 Russian Federation)

**Summary.** Described the role of the glutamatergic system and the cycle of nitric oxide in the regulation of cerebral circulation. According to the ideas developed in the article, the cycle of nitric oxide, which ensures the continuous supply and regeneration of the bulk neurotransmitter of NO for the mechanisms of glutamatergic and NO-ergic transmission, plays an important role of the integrating element in the functional brain system including neurons, glia and capillaries. The effectiveness of this mechanism repeatedly increases under conditions of hypoxia / ischemia, when the heme-containing proteins pass into the deoxy form and begin to restore NO<sub>2</sub><sup>-</sup> ions into NO.

**Keywords:** neurons, capillaries, endothelium, synthesis of nitric oxide

УДК 616.89-008:613.8/.96

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.46-49

## Проблемы нервно-психического здоровья подростков

Е.В. Крукович, И.Г. Ульянов, Д.А. Каблуков, Е.А. Корнеева, Е.И. Ульянов, Л.Д. Михалёва, Н.А. Догадина

Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Исследованы показатели нервно-психического здоровья 1024 детей и подростков. Оценка проведена по критерию «наличие/отсутствие» и по данным анкетирования по опроснику Европейского проекта школьных исследований ESPAD. Дети 7–9 лет чаще демонстрировали хорошее, ровное, устойчивое настроение, а также хороший аппетит, а уровень невротизации у них оказался самым низким. У детей 10–14 лет выявлены отдельные крайние отклонения от общей выборки, но в основном показатели находились в пределах возрастной нормы. Особую настороженность вызывали подростки 15–17 лет, где чаще всего определялись снижение аппетита и утомляемость. По показателям психомоторной сферы и интеллектуального развития они чаще демонстрировали повышенную возбудимость, агрессивность, двигательную расторможенность, замкнутость, склонность к лжи, недоброжелательное отношение к близким.

**Ключевые слова:** дети, подростки, психические расстройства, вредные привычки

Современные подростки испытывают мощное негативное воздействие социальных, природных, бытовых и ряда других факторов, что требует разработки специальных профилактических мероприятий для охраны нервно-психического здоровья (НПЗ). Актуальность данной проблемы обусловлена в том числе и кризисом семьи, как социального института, в современном российском обществе [1, 2, 9]. Изучением НПЗ подростков занимаются не только врачи, но и педагоги, социальные работники, психологи и другие специалисты [3, 6].

По данным Л.И. Левиной и А.М. Куликовой [5], у подростков существенно возрастает активность симпатических и парасимпатических звеньев вегетативной нервной системы, не завершено развитие центральной серой субстанции головного мозга и васкуляризации гипоталамуса и гипофиза. У детей подросткового возраста несовершенны защитные механизмы коры головного мозга, поэтому у них могут развиваться невротические состояния и неврозы, кризисы периода взросления, асоциальные формы поведения, «вредные привычки». Этому способствуют неправильные приемы воспитания, стрессовые ситуации, нежелание взрослых разобраться в причинах того или иного поступка ребенка, незнание возрастных особенностей, игнорирование родителями и педагогами возможности нервного срыва у ребенка при перенапряжении [4, 8].

Однако особую актуальность приобретает вопрос о критериях оценки НПЗ у подростков, единых требований к которым в не существует. Здесь необходим динамический многолетний анализ, а в форме 112у «История развития ребенка» достаточно часто он завершался в возрасте трех лет. Поэтому целью нашей работы стала оценка отдельных показателей НПЗ у подростков.

### Материал и методы

Изучены показатели НПЗ 1024 детей и подростков (7–17 лет): 521 девочка (50,9 %) и 503 мальчика (49,1 %). Оценка проведена с использованием критерия

Крукович Елена Валентиновна – д-р мед. наук, профессор кафедры педиатрии ТГМУ; e-mail: bim1964@mail.ru

«наличие/отсутствие» по показателям, позволяющим исключить грубые отклонения от нормы: сомато-вегетативные, вегето-диэнцефальные и психомоторные.

Сомато-вегетативные показатели оценивали по следующим критериям: настроение (хорошее, ровное, устойчивое – 1 балл, повышенная плаксивость, раздражительность, тревожность – 0 баллов), страхи (нет – 1 балл, боязнь темноты, одиночества, животных, Бабы Яги, высоты, воды, ночные страхи – 0 баллов), аппетит (без отклонений – 1 балл, нарушенный – 0 баллов); сон (без отклонений – 1 балл, нарушенный – 0 баллов); энурез и энкопрез (отсутствие – 1 балл, наличие – 0 баллов).

Вегето-диэнцефальную составляющую характеризовали: по головным болям (отсутствие – 1 балл, наличие при соматических заболеваниях и физических нагрузках – 0 баллов), утомляемости (отсутствие – 1 балл, наличие при физических или психических нагрузках – 0 баллов), плохой переносимости жары, громких звуков и яркого света (отсутствие – 1 балл, наличие – 0 баллов), головокружениям и обморокам (отсутствие – 1 балл, наличие – 0 баллов).

Критериями оценки психомоторной сферы были: поведение (ровное, спокойное, уравновешенное – 1 балл, повышенная возбудимость, агрессивность, двигательная расторможенность, замкнутость, склонность к лжи, недоброжелательное отношение к близким людям – 0 баллов), речь (нормальная – 1 балл, наличие расстройств, заикания, дизартрии, косноязычия – 0 баллов), навязчивые движения (отсутствие – 1 балл, наличие – 0 баллов), патологические привычки типа кусания ногтей, выдергивания волос, раскачивания головы и туловища (отсутствие – 1 балл, наличие – 0 баллов).

Дополнительно проведен опрос (по собственной анкете) подростков и их родителей, включавший вопросы о режиме и характере питания, двигательной активности, употреблении алкоголя, курении, вредных привычках, информированности о состоянии своего здоровья. В группе из 122 человек (76 студентов ТГМУ и 46 школьников 15–16 лет) проведено анкетирование

по Европейскому проекту школьных исследований ESPAD (группа Помпиду, Совет Европы). Все дети, участвовавшие в исследовании, имели 1-ю и 2-ю группы здоровья (распределение в соответствии с рекомендациями Института гигиены детей и подростков, приказ МЗ РФ от 30.12.2003 г. № 621). Оценку полученных результатов проводили методом описательной статистики.

#### Результаты исследования

В соответствии с данными территориального органа федеральной службы государственной статистики [7], за 2015 г. (по сравнению с 2014 г.) в Приморском крае увеличилась первичная заболеваемость нозологиями из V класса МКБ-10 «Психические расстройства и расстройства поведения». Значительно вырос этот показатель в группе «дети до 14 лет включительно», что могло быть связано с большим количеством профилактических мероприятий, направленных на раннее выявление психических расстройств, в Приморском крае. В 2015 г. был зарегистрирован рост первичной заболеваемости психозами и состояниями слабоумия (табл.1). На 6% увеличилось первичное выявление лиц с умственной отсталостью (с 26,2 до 27,8 на 100 тыс. населения), в первую очередь за счет детей до 14 лет – на 18,2% (с 87,6 до 103,5 на 100 тыс. населения). Общая заболеваемость психическими расстройствами не отличалась от уровня прошлых лет по всем возрастным и диагностическим группам за исключением заболеваемости психическими расстройствами населения и детей до 14 лет включительно (табл. 2, 3).

Структура заболеваемости по V классу МКБ-10, как первичной, так и общей, характеризовалась относительной стабильностью. Преобладали психические расстройства непсихотического характера (первичная – 71,7%, общая – 54%), на втором месте находились психозы и/или состояниями слабоумия (20,6 и 29%, соответственно), на третьем – умственная отсталость (7,7 и 17%, соответственно). В 2015 г. первичная заболеваемость алкоголизмом среди несовершеннолетних не изменилась (по 4 человека взято на учет в 2013 и 2015 г.). Группа риска среди несовершеннолетних с вредными последствиями употребления алкоголя в 2015 г. увеличилась на 4% (со 175 до 182 человек). Первичная заболеваемость наркоманией здесь в 2015 г. снизилась в 3,5 раза – с 7 человек (2 на 100 тыс.) в 2013 г. до 2 чел. (0,6 на 100 тыс.) в 2015 г. Группа риска среди

несовершеннолетних с вредными последствиями употребления наркотиков увеличилась на 57,1% (взято под наблюдение 99 человек, против 63 – в 2013 г.).

Дети 7–9 лет чаще имели хорошее, ровное, устойчивое настроение, а также хороший аппетит, тогда как у детей 15–17 лет этот признак оказался в 1,6 раза ниже. Этому же принципу соответствовали показатели «наличие страхов» и «сон» и отражали невысокий уровень невротизации (рис. 1). Однако дети 7–9 лет чаще испытывали головные боли, утомляемость, плохо переносили жару, громкие звуки, яркий свет, у них наблюдались головокружения и обмороки, что, вероятно, было связано с нагрузками в образовательном процессе (рис. 2). У них было хорошее, ровное, устойчивое настроение по показателям психомоторной сферы и интеллектуального развития, и менее выражены отклонения в поведении, навязчивые движения, патологические привычки (рис. 3).

Анализ показателей нервно-психического здоровья в группе 10–14-летних имел отдельные крайние отклонения от общей выборки, но все изучаемые показатели находились в пределах возрастной нормы. Особую

Таблица 1

Первичная заболеваемость психическими расстройствами в Приморском крае в 2014–2015 гг. (на 100 тыс. населения)

Возрастная группа	Психические расстройства – всего			В т.ч. психозы и слабоумие		
	2014 г.	2015 г.	темп прироста, %	2014 г.	2015 г.	темп прироста, %
Все население	351,2	362,9	+3,3	61,4	74,9	+22,0
Взрослые	297,0	303,3	+2,1	68,0	83,7	+23,1
Подростки 15–17 лет	977,0	653,9	–33,1	21,8	53,3	+144,5
Дети до 14 лет	533,0	621,9	+16,7	33,3	33,4	+0,3

Таблица 2

Общая заболеваемость психическими расстройствами по возрастным группам в Приморском крае в 2014–2015 гг. (на 100 тыс. населения)

Возрастная группа	Психические расстройства – всего			В т.ч. психозы и слабоумие		
	2014 г.	2015 г.	темп прироста, %	2014 г.	2015 г.	темп прироста, %
Все население	2784,2	2815,5	+1,1	797,0	814,1	+2,1
Взрослые	2633,5	2664,6	+1,2	932,4	951,7	+2,1
Подростки 15–17 лет	5276,3	5508,2	+4,4	293,9	280,8	–4,5
Дети до 14 лет	3162,8	3161,0	–0,1	165,8	194,4	+17,2

Таблица 3

Общая заболеваемость психическими расстройствами непсихотического характера и умственной отсталостью по возрастным группам в Приморском крае в 2014–2015 гг. (на 100 тыс. населения)

Возрастная группа	Психические расстройства непсихотического характера			В т.ч. умственная отсталость		
	2014 г.	2015 г.	темп прироста, %	2014 г.	2015 г.	темп прироста, %
Все население	1526,2	1522,3	–0,3	461,0	479,1	+3,9
Взрослые	1321,9	1320,9	–0,1	379,3	392,0	+3,3
Подростки 15–17 лет	3078,0	3224,6	+4,8	1904,4	2002,8	+5,2
Дети до 14 лет	2345,8	2283,0	–2,7	651,2	683,5	+5,0

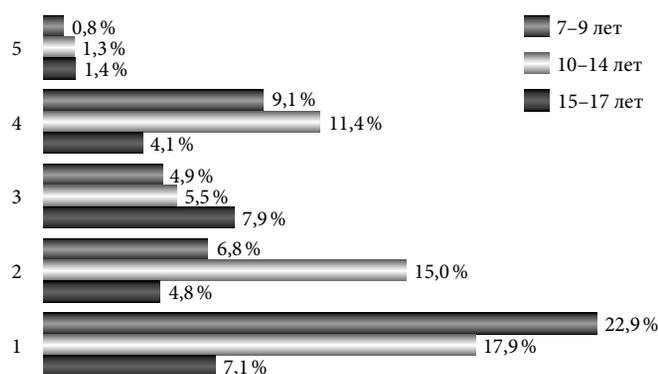


Рис. 1. Сомато-вегетативные показатели:

1 – настроение, 2 – наличие страхов, 3 – аппетит, 4 – сон, 5 – энурез/энкопрез.

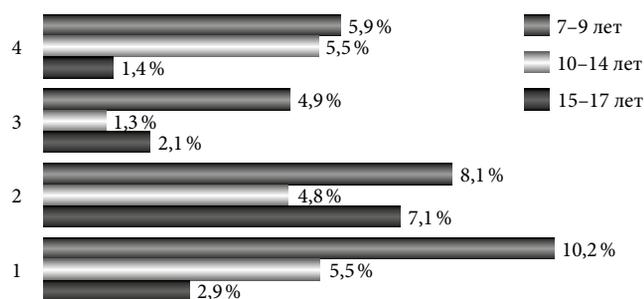


Рис. 2. Вегетативно-диэнцефальные показатели:

1 – головные боли, 2 – утомляемость, 3 – плохая переносимость жары, громких звуков, яркого света, 4 – головокружение, обмороки.

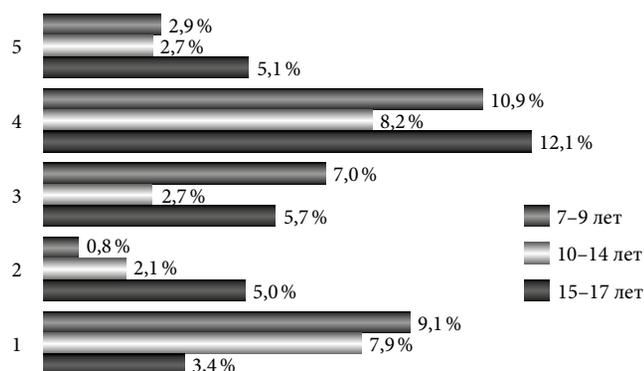


Рис. 3. Показатели психомоторной сферы и интеллектуального развития:

1 – поведение, 2 – речь, 3 – навязчивые движения, 4 – патологические привычки, 5 – успешность освоения школьных программ.

тревогу вызывала группа подростков 15–17 лет, у которых чаще был снижен аппетит (рис. 1) и повышена утомляемость (рис. 2). По показателям психомоторной сферы и интеллектуального развития в 15–17 лет чаще регистрировались повышенная возбудимость, агрессивность, двигательная расторможенность, замкнутость, склонность к лжи, недоброжелательное отношение к близким. Требуется дополнительный анализ фактор «вредные привычки», потому что подростки не указывали на его наличие (рис. 3). По сравнению с данными по Российской Федерации (2007) наблюдалось снижение по показателям основных наркологических параметров: в 2015 г. подростки курили в 2–3 раза, употребляли пиво – в 3 раза и пробовали препараты конопли – более чем в 2 раза реже (табл. 4). Выявленные

Таблица 4

Результаты анкетирования подростков Владивостока в 2015 г.

Показатель	Частота регистрации, %		
	ТГМУ	СШ № 9	РФ
<b>Фактор «курение»</b>			
Пробовали курить			
Всего	46,2	39,1	65,5
Мальчики	46,2	50,0	73,4
Девочки	68,0	33,0	57,4
Курят в настоящее время			
Всего	18,4	10,9	35,4
1 сигарета в день	2,6	4,4	9,2
1–5 сигарет в день	7,9	0	12,0
Систематически	7,9	6,5	14,2
<b>Фактор «употребление алкоголя»</b>			
Пробовали алкоголь			
Всего	77,6	69,6	89,4
Употребляли регулярно	мальчики 11,5	4,4	26,6
	девочки 16,0	0	19,6
Пиво	13,2	15,2	52,4
Вино	21,1	26,1	25,1
Крепкий алкоголь	18,4	17,4	19,0
<b>Фактор «употребление наркотиков»</b>			
Пробовали препараты конопли			
Всего	9,2	2,2	18,6
Мальчики	3,8	0	25,0
Девочки	12,0	4,2	12,0
Пробовали ингаляторы			
Всего	11,8	8,7	7,2
Мальчики	0	4,6	9,3
Девочки	16,0	12,5	4,9
Пробовали героин			
Всего	2,6	4,4	0,4
Мальчики	0	4,5	0,6
Девочки	4,0	4,2	0,2
Пробовали седативные средства и транквилизаторы			
Всего	2,6	0	2,5

особенности НПЗ позволяют сформировать группу риска детей и подростков с высокой невротизацией, а также угрожаемых по формированию девиантных форм поведения, наркотизации и алкоголизации.

#### Обсуждение полученных данных.

В 2015 г. в Приморском крае по нозологиям V класса МКБ-10 «Психические расстройства и расстройства поведения» (F00–F99) первичная заболеваемость увеличилась, особенно значительно среди детей до 14 лет. В данной работе предлагается один из способов оценки НПЗ по критерию «наличие/отсутствие», а также анализ анкеты ESPAD для оценки распространенности употребления табака, алкоголя, наркотиков и других психоактивных веществ.

В ходе исследования было определено, что среди 7–9-летних по сомато-вегетативным характеристикам доминировал признак «настроение». Дети этого возраста чаще демонстрировали хорошее, ровное,

устойчивое настроение, а также хороший аппетит. У них чаще, чем в других возрастных группах, были выше критерии «наличие страхов» и «сон», а уровень невротизации оказался самым низким. Однако дети этой возрастной группы чаще испытывали головные боли, утомляемость, головокружение и обмороки, плохо переносили жару, громкие звуки и яркий свет. 7–9-летние имели хорошее, ровное, устойчивое настроение по показателям психомоторной сферы и интеллектуального развития. В данной группе менее всего были выражены отклонения в поведении, навязчивые движения, патологические привычки.

У детей 10–14 лет выявлены отдельные крайние отклонения от общей выборки, но все изучаемые показатели находились в пределах возрастной нормы. Особую настороженность врачей-педиатров, психологов и педагогов должна вызывать группа подростков 15–17 лет, где чаще всего определялись снижение аппетита и утомляемость. По показателям психомоторной сферы и интеллектуального развития подростки чаще демонстрировали повышенную возбудимость, агрессивность, двигательную расторможенность, замкнутость, склонность ко лжи, недоброжелательное отношение к близким. Изучение распространенности употребления табака, алкоголя, наркотиков и других психоактивных веществ выявило снижение частоты встречаемости признаков по основным наркологическим параметрам.

Таким образом, проблема состояния НПЗ у подростков заслуживает постоянного внимания, определяется влиянием многих факторов и требует дальнейшего изучения. Зачастую проще оценить, есть или нет какое-либо отклонение (нарушение) в состоянии НПЗ, чем соответствует ли психическое здоровье данного индивидуума норме. Окончательное заключение может вынести только специалист либо несколько специалистов-экспертов в области неврологии, психиатрии, психоневрологии, психологии, психоанализа. Полученные материалы позволят разработать профилактические мероприятия по охране НПЗ подростков.

#### Литература / References

1. Ворсина О.П. Социально-демографические и клинические характеристики детей и подростков, совершивших завершённые суициды // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2016. № 3. С. 51. (Vorsina O.P. Social, demographic, and clinical characteristics of children and adolescents who have committed suicides // Siberian Herald of Psychiatry and Addiction Psychiatry. 2016. No. 3. P. 51.)
2. Гончарова Г.А., Надеждин Д.С. Характеристика нервно-психического здоровья школьников 3–8-х классов в динамике их обучения // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2012. № 1. С. 20–26. (Goncharova G.A., Nadezhdin D.S. Characteristics of the neuro-psychic health of schoolchildren of 3–8 year in the dynamics of their education // Problems of school and university medicine and health. 2012. No. 1. P. 20–26.)
3. Кротова О.М., Югова Е.А. Исследование информированности подростков о вреде и причинах курения физиологические, педагогические и экологические проблемы здоровья и здорового образа жизни // Сборник научных трудов IX Всероссийской научно-практической конференции РГППУ. Екатеринбург: Изд-во РГППУ, 2016. С.163–171. (Krotova O.M., Yugova E.A. Study of adolescents' awareness of the harm and causes of smoking physiological, pedagogical and environmental problems of health and a healthy lifestyle // Collection of scientific papers of

the IX All-Russian Scientific Conference of RSVPU. Ekaterinburg: RSVPU Press, 2016. P.163–171.)

4. Крукович Е.В., Корнеева Е.А., Бондарь Г.Н. [и др.]. Комплексный подход к наблюдению детей в детской поликлинике // Тихоокеанский медицинский журнал, 2016. № 3. С. 40–41. (Krukovich E.V., Korneeva E.A., Bondar G.N. [et al.]. Complex approach to monitoring children in a children's polyclinic // Pacific Medical Journal. 2016. No. 3. P. 40–41.)
5. Левина Л.И., Куликова А.М. Подростковая медицина: руководство. 2-е изд. М.; СПб.: Питер, 2006. 544 с. (Levina L.I., Kulikova A.M. Adolescent medicine: guidance. 2<sup>nd</sup> edition. M.; StP.: Piter, 2006. 544 p.)
6. Психическое здоровье населения как основа национальной безопасности России и современные проблемы социальной и клинической сексологии: тез. конф. / под ред. Н.Г. Незнанова и К.К. Яхина. Казань: Альта Астра, 2012. 352 с. (Mental health of the population as the basis of Russia's national security and contemporary problems of social and clinical sexology: theses, conference / edited by N.G. Neznanov, and K.K. Yakhin. Kazan: Alta Astra, 2012. 352 p.)
7. Социально-экономическое положение Приморского края за 2016 год: комплексный доклад. (Social and economic situation of Primorsky territory in 2016: comprehensive report.) URL: [www.http://primstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/primstat/resources](http://primstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/primstat/resources) (date of access: 02.19.2017).
8. Тухтаева О.Т., Алимов А.В., Каримова М.Н. Психофизиологическое состояние школьников на переходных этапах обучения // Педиатрия. 2011. Т. 90, № 2. С. 132–134. (Tukhtaeva O.T., Alimov A.V., Karimova M.N. Psychophysiological state of schoolchildren in transition stages of training // Peditria. 2011. Vol. 90, No. 2. P. 132–134.)
9. Эверт Л.С., Гришкевич Н.Ю., Бороздун С.В., Кузнецов В.С. Способ оценки нарушений социально-психологической адаптации и нервно-психического здоровья детей и подростков. Красноярск–Абакан: Версона, 2015. 48 с. (Evert L.S., Grishkevich N.Yu., Borozdun S.V., Kuznetsov V.S. A method for assessing violations of social and psychological adaptation and mental health of children and adolescents. Krasnoyarsk–Abakan: Versona, 2015. 48 p.)

Поступила в редакцию 13.03.2017.

#### NEUROPSYCHIC HEALTH PROBLEMS OF ADOLESCENTS

E.V. Krukovich, I.G. Ulyanov, D.A. Kablukov, E.A. Korneeva, E.I. Ulyanov, L.D. Mikhaleva, N.A. Dogadina  
Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690002 Russian Federation)

**Objective.** Modern teenagers experience a powerful negative impact of social, natural, domestic and many other factors, which require the development of special preventive measures for the protection of mental health.

**Methods.** The indices of mental health of 1024 adolescents were studied. The evaluation was carried out on the basis of the 'presence/absence' criterion and the questionnaire of the European School Research Project ESPAD.

**Results.** Children 7–9 years old often showed a good, even, steady mood, as well as a good appetite, and the level of neuroticism in them was the lowest. In children 10–14 years old, some extreme deviations from the total sample were identified, but mostly the indicators were within the age limit. Particular alertness was caused by adolescents aged 15–17 years, where the decrease in appetite and fatigue were most often determined. According to the parameters of the psychomotor sphere and intellectual development, they often showed increased excitability, aggressiveness, motor disinhibition, isolation, propensity to lie, ill-will toward relatives. The prevalence of tobacco, alcohol, drugs and other psychoactive substances among adolescents has declined in recent years.

**Conclusions.** The problem of the adolescents neurological and mental health state deserves constant attention, is determined by the influence of many factors and requires further study.

**Keywords:** children, adolescents, mental disorder, bad health habit

Pacific Medical Journal, 2017, No. 3, p. 46–49.

УДК 612.398.145.1:612.015.1:612.32:599.323.4

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.50-53

# Влияние аргининсодержащего глипролина PRPGP на синтез ДНК и свободнорадикальное окисление в слизистой оболочке желудка белых мышей на модели индометацин-индуцируемого язвообразования

И.В. Толстенок<sup>1</sup>, О.А. Лебедько<sup>1,2</sup>, Л.А. Андреева<sup>3</sup>, А.А. Иннокентьев<sup>1</sup>, М.Ю. Флейшман<sup>1</sup><sup>1</sup> Дальневосточный государственный медицинский университет (680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 30),<sup>2</sup> Хабаровский филиал Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания – НИИ охраныматеринства и детства (680022, г. Хабаровск, ул. Воронежская, 49, корп. 1), <sup>3</sup> Институт молекулярной генетики

Российской академии наук (123182, г. Москва, площадь академика И.В. Курчатова, 2)

На модели гастропатии, индуцированной индометацином, изучали влияние глипролина Pro-Arg-Pro-Gly-Pro на синтез ДНК (авторадиография с <sup>3</sup>H-тимидином), интенсивность свободнорадикального окисления (хемилюминесценция) и площадь эрозивно-язвенного поражения в слизистой оболочке желудка белых мышей. В физиологических условиях введение пептида PRPGP не вызывало изменений индекса меченых ядер, параметров люминесценции и эрозивно-язвенных повреждений. При воздействии индометацина после пятикратного введения глипролина в дозе 1 мг/кг наблюдали эрозивно-язвенные повреждения слизистой оболочки, снижение индекса меченых ядер, а также усиление процессов свободнорадикального окисления и угнетение антиоксидантной антирадикальной системы защиты.

**Ключевые слова:** олигопептиды, нестероидные противовоспалительные препараты, оксидативный стресс, оксид азота

Пептиды семейства глипролинов относятся к регуляторным белкам. Трипептид Pro-Gly-Pro (PGP) – один из наиболее изученных глипролинов, перспективен для создания на его основе официального препарата. Кроме того, аминокислотная последовательность PGP входит в состав официальных препаратов «Семакс» и «Селанк». Среди глипролинов встречаются аргининсодержащие олигопептиды. Пептид PGP является фрагментом олигопептида Pro-Arg-Pro-Gly-Pro (PRPGP), синтезированного в лаборатории сектора регуляторных пептидов (отдел химии физиологически активных веществ ИМГ РАН).

Важную роль в поддержании гомеостаза различные группы исследователей отводят аминокислоте аргинин, в том числе, и при гастропатиях, индуцированных нестероидными противовоспалительными препаратами (НПВП-гастропатиях) [5, 9, 11, 12, 13]. Оксид азота синтезируется из аргинина путем присоединения нитроксидсинтазой к атому азота гуанидиновой группы молекулярного кислорода, с одновременным образованием цитрулина [3].

Исследователями отмечается широкий спектр терапевтического действия аргинина – гепатотропные, противомикробные, иммунотропные, психотропные свойства [4]. Показано, что комбинация аргинина с ибупрофеном положительно влияет на репарацию эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки желудка за счет усиления ангиогенеза и выработки фактора роста фибробластов [14]. После курсового введения опиоидных аргининсодержащих пептидов в дозе 100 мкг/кг мышам и крысам наблюдали

противоязвенные эффекты с уменьшением площади поражения, активацией синтеза ДНК, ослаблением проявлений оксидативного стресса [1, 2, 7]. Этот процесс опосредуется активацией системы «нитроксидсинтаза – оксид азота» [2].

В ранее проведенных исследованиях было показано, что введение PGP в дозировке 1 мг/кг на фоне приема индометацина стимулировало пролиферацию в слизистой оболочке желудка. Однако введение аргининсодержащего пептида Arg-Gly-Pro в той же дозировке, также на фоне приема индометацина, вело к инверсии защитных эффектов с утяжелением эрозивно-язвенных повреждений слизистой оболочки [10]. В задачи настоящего исследования входило выяснение характера влияния PRPGP на процессы синтеза ДНК и состояния свободнорадикального окисления в эпителии слизистой оболочки желудка в физиологических условиях и на модели НПВП-гастропатии.

## Материал и методы

Опыты проводили на 59 белых мышах-самцах массой 23–28 г, полученных через ОАО «Дальхимфарм» из центрального питомника лабораторных животных РАМН (отделение Крюково). При постановке опытов руководствовались приказом Минздрава РФ № 267 от 19.06.2003 г. В первой части экспериментов использовали 31 животное. PRPGP вводили внутривентриально в дозе 1 мг/кг один раз в день в течение пяти дней. На пятый день животным интрагастрально (через зонд) вводили индометацин в дозе 250 мг/кг. Контрольная группа мышей получала эквивалентное количество

0,9% раствора хлорида натрия. Животные выводились из эксперимента путем декапитации на 7-е сутки.

Площадь эрозивно-язвенных поражений определяли с помощью компьютерной морфометрии. Анализ ДНК-синтетической активности эпителия слизистой оболочки желудка осуществляли методом автордиографии с  $^3\text{H}$ -тимидином. Тимидин вводили в дозе 1 мкКи/г массы тела. Радиоавтографы изготавливали с использованием фотоэмульсии Ilford Scientific Product K. 2 Emulsion in gel form (CAT 1355109). Индекс меченых ядер (ИМЯ) определяли в зоне собственных желез желудка на продольных послойных срезах при подсчете 2500–3000 клеток и выражали в процентах.

Процессы свободнорадикального окисления в гомогенатах желудка исследовали методом хемилюминесценции (во второй части экспериментов использовано 28 животных). Свечение регистрировали на спектрометре LS 50B (Perkin Elmer) по ранее описанной методике [8]. Определяли светосумму за 1 мин спонтанной люминесценции (величина которой прямо коррелирует с интенсивностью генерации активных метаболитов кислорода), максимум амплитуды быстрой вспышки  $\text{Fe}^{2+}$ -индуцированного свечения (указывающего на содержание гидроперекисей липидов), светосумму за 2 мин  $\text{Fe}^{2+}$ -индуцированного свечения (отражающие скорость образования перекисных радикалов преимущественно липидной природы), максимум амплитуды  $\text{H}_2\text{O}_2$ -индуцированного люминол-зависимого свечения (величина которого обратно коррелирует с перекисной резистентностью субстрата), светосумму за 2 мин  $\text{H}_2\text{O}_2$ -индуцированного люминол-зависимого свечения (величина которой обратно коррелирует с активностью антиоксидантной антирадикальной системы защиты). Статистическую обработку полученных данных проводили путем вычисления средних арифметических величин и их средних ошибок с использованием *t*-критерия Стьюдента для анализа достоверности разности после проверки значений на нормальность.

#### Результаты исследования

Введение PRPGP в физиологических условиях не оказало влияния на процессы синтеза ДНК слизистой

**Таблица 1**  
Влияние PRPGP на синтез ДНК в слизистой оболочке желудка белых мышей, получавших индометацин ( $M \pm m$ )

Группа	ИМЯ, %
Контроль (n=8)	10,58±1,33
PRPGP (n=8)	8,87±1,05
Индометацин (n=7)	7,16±0,74 <sup>1</sup>
PRPGP + индометацин (n=8)	6,55±0,70 <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Разница с контролем статистически значима.

<sup>2</sup> Разница с группой «индометацин» статистически значима.

оболочки, свободнорадикального окисления в гомогенатах желудка и язвообразования. Внутривенное введение индометацина привело к формированию эрозивно-язвенных повреждений, но средняя площадь язв у 8 животных группы «PRPGP + индометацин» ( $3,72 \pm 1,14 \text{ мм}^2$ ) достоверно не отличалась от таковой в группе «индометацин» (7 животных –  $3,23 \pm 0,67 \text{ мм}^2$ ). Воздействие индометацина сопровождалось достоверным уменьшением ИМЯ в пилорическом отделе желудка (табл. 1).

Как и в предыдущих исследованиях [10], моделирование НПВП-гастропатии индуцировало оксидативный стресс на органном уровне – в ткани желудка. Отмечались выраженная активация свободнорадикального окисления, повышение концентрации гидроперекисей липидов, ускорение образования перекисных радикалов, ослабление антиоксидантной защиты и снижение перекисной резистентности (табл. 2).

В группе животных, пятикратно получавших PRPGP, отмечено уменьшение ИМЯ по сравнению с группой «индометацин» (табл. 1). По параметрам свободнорадикального окисления и площади эрозивно-язвенных повреждений слизистой оболочки группы «PRPGP+индометацин» и «индометацин» не различались. Как мыши, получавшие индометацин, так и мыши, получавшие его с PRPGP, имели сниженные показатели синтеза ДНК, интенсификацию процессов свободнорадикального окисления и увеличенную площадь повреждения слизистой оболочки желудка.

**Таблица 2**

Показатели хемилюминесценции гомогенатов желудка белых мышей ( $M \pm m$ )

Группа	Показатель, отн. ед. <sup>1</sup>				
	S-sp	h	Sind-1	H	Sind-2
Контроль (n=8)	1,11±0,07	1,88±0,13	2,53±0,14	1,10±0,06	1,73±0,08
PRPGP (n=8)	1,25±0,08 <sup>3</sup>	2,03±1,14 <sup>3</sup>	2,64±0,12 <sup>3</sup>	1,89±0,12 <sup>3</sup>	1,22±0,07 <sup>3</sup>
Индометацин (n=7)	3,92±0,15 <sup>2</sup>	5,28±0,28 <sup>2</sup>	12,03±0,43 <sup>2</sup>	6,45±0,21 <sup>2</sup>	7,47±0,28 <sup>2</sup>
PRPGP + индометацин (n=5)	4,14±0,18 <sup>2</sup>	5,96±0,23 <sup>2</sup>	14,83±0,45 <sup>2,3</sup>	7,79±0,29 <sup>2</sup>	8,05±0,27 <sup>2,3</sup>

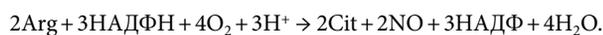
<sup>1</sup> S-sp – светосумма за 1 мин спонтанной люминесценции, h – максимум амплитуды быстрой вспышки  $\text{Fe}^{2+}$ -индуцированного свечения, Sind-1 – светосумма за 2 мин  $\text{Fe}^{2+}$ -индуцированного свечения, H – максимум амплитуды  $\text{H}_2\text{O}_2$ -индуцированного люминол-зависимого свечения, Sind-2 – светосумма за 2 мин  $\text{H}_2\text{O}_2$ -индуцированного люминол-зависимого свечения.

<sup>2</sup> Разница с контролем статистически значима.

<sup>3</sup> Разница с группой «индометацин» статистически значима.

## Обсуждение полученных данных

Пептид PRPGP в дозировке 1 мг/кг в данном исследовании не продемонстрировал корректирующего действия в условиях экспериментальной НПВП-гастропатии. Возможно, это обусловлено эффектами, связанными с биосинтезом оксида азота под действием ферментов и с последующей активацией соответствующих каскадов биохимических реакций в клетках-мишенях. В зависимости от собственной концентрации и редокс-фона оксид азота способен запускать каскады сигнальной трансдукции, направленные либо на выживание клеток и пролиферацию, либо на остановку клеточного цикла и апоптоз [15]. Теоретически можно предположить, что после протеолиза PRPGP до отдельных аминокислот, образовавшийся аргинин будет весь без остатка включен в реакцию биосинтеза оксида азота, описываемую следующим уравнением [3]:



При весе мыши-самца 25 г и введении 1 мг/кг доза PRPGP равна 25 мкг. Атомный вес остатка аргинина в пептиде составляет 156 а.е.м, а молярная масса, соответственно, – 156 г/моль. Молярная масса пептида PRPGP равняется 522,6 г/моль. Было рассчитано количество грамм остатка аргинина в PRPGP, как отношение ( $N$ ) молярной массы остатка аргинина к молярной массе пептида:

$$N = 157 \text{ г/моль} / 523 \text{ г/моль} = 0,3 \text{ и } 0,000025 \text{ г} \times 0,3 = 7,5 \times 10^{-6} \text{ г}.$$

Затем, по уравнению реакции [3] рассчитали массу оксида азота ( $x$ ) с учетом того, что молекулярная масса аргинина –  $2 \times 174,2$  г/моль, а молекулярная масса окиси азота –  $2 \times 30$  г/моль:

$$x = (2 \times 30 \text{ г/моль}) \times 0,0000075 \text{ г} / 2 \times 174,2 \text{ г/моль} = 1,29 \times 10^{-6} \text{ г}.$$

Количество вещества ( $v$ ) оксида азота равно  $(1,29 \times 10^{-6} \text{ г} : 30 \text{ г/моль}) 4,3 \times 10^{-8}$  моль. Учитывая объем циркулирующей крови у мышей (77 мл/кг), можно рассчитать теоретическую молярную концентрацию ( $C_M$ ) пептида (на исходный вес мыши объем циркулирующей крови будет равен  $77 \text{ мл} \times 0,025 \text{ кг} / 1 \text{ кг} = 1,93 \text{ мл}$ , или 0,00193 л):

$$C_M = (4,3 \times 10^{-8} \text{ моль}) / 0,00193 \text{ л} = 2,23 \times 10^{-5} \text{ моль/л (M)} = 22,3 \text{ мкмоль/л (мкM)}.$$

Согласно данным D.D. Thomas et al. [15] при превышении концентрации окиси азота в 1 мкM происходит нитрозирование специфических белков – поли(АДФ-рибозо)полимераз. Это семейство содержит 18 различных ферментов, катализирующих переборску остатков аденозиндифосфат-рибозы от никотинамидадениндинуклеотида для дальнейшего образования поли(АДФ-рибозо)цепи, которая составляет основу для восстановления структуры ДНК. Избыточная активность белков этого семейства

истощает запасы аденозинтрифосфата с дальнейшим нарушением функционирования митохондрий и повышением содержания ионов кальция [4].

Активное накопление продуктов свободнорадикального окисления разобщает кардиолипин и цитохромоксидазу С с дальнейшим окислением самого кардиолипина в производные гидроперекисей липидов. Все показатели хемолуминисценции, отражающие биогенез свободных радикалов, в опыте были резко повышены, что указывает на формирование тяжелого оксидативного стресса. Избыточная концентрация ионов кальция вызывает открытие митохондриальных  $\text{Ca}^{2+}$ -зависимых каналов, играющих основную роль в апоптозе [13]. Через эти каналы в межклеточную среду выходит комплекс IV дыхательной цепи (цитохромоксидаза С), который здесь связывается с фактором активации протеаз апоптоза (Araf-1 – apoptotic protease activating factor-1), формируя апоптосому. Затем происходит последовательная активация каспаз 7 и 3, расщепляющих структурные белки, что приводит к апоптозу клетки [6].

Настоящее исследование, как и работы, выполненные в нашей лаборатории ранее [10], позволяют сделать вывод о разнонаправленном действии глипролинов PGP, RGP, PRPGP (в дозе 1 мг/кг) в отношении синтеза ДНК, процессов свободнорадикального окисления и репаративных процессов на модели эрозивно-язвенных повреждений слизистой оболочки желудка.

## Выводы

1. Введение пептида PRPGP в дозе 1 мг/кг в условиях экспериментальной НПВП-гастропатии не оказывало корректирующего действия на показатели ИМЯ, площадь эрозивно-язвенных повреждений слизистой оболочки желудка и процессов свободно-радикального окисления.

2. Возможный механизм действия PRPGP в условиях экспериментальной НПВП-гастропатии – избыточная генерация окиси азота, приводящая к истощению антирадикальной защиты клетки с последующей активацией апоптоза через каскад сигнальной трансдукции.

## Литература / References

1. Болоняева Н.А., Животова Е.Ю., Флейшман М.Ю. и др. Применение даларгина для профилактики и лечения НПВП-гастропатий // Дальневосточный медицинский журнал. 2005. №2. С. 28-30. (Bolonyayeva N.A., Zhivotova E.Yu., Fleyshman M.Yu. [et al.]. The use of dalargin for the prevention and treatment of NSAIDs-gastropathies // Far East Medical Journal. 2005. No. 2. P. 28–30.)
2. Животова Е.Ю., Масленникова Н.В., Флейшман М.Ю. [и др.]. Система NOS-NO – универсальное звено в реализации гастропротективных эффектов опиоидных пептидов // Дальневосточный медицинский журнал. 2011. № 4. С. 83–86. (Zhivotova E.Yu., Maslennikova N.V., Fleyshman M.Yu. [et al.]. The NOS-NO system is a universal link in the implementation of gastroprotective effects of opioid peptides // Far East Medical Journal. 2011. No. 4. P. 83–86.)

3. Жилюк В.И., Мамчур В.И. Роль эндотелия в механизмах нейропротекторного действия ноотропных средств в условиях гипергликемии // Журнал НАМН України. 2013. Т. 19, № 2. С. 184–193. (Zhilyuk V.I., Mamchur V.I. The role of endothelium in the mechanisms of neuroprotective action of nootropic agents in conditions of hyperglycemia // NAMS Journal of Ukraine. 2013. Vol. 19, No. 2. P. 184–193.)
4. Кишко Т.О., Шандренко С.Г., Дмитренко Н.П. Аргинин: биологическое действие, влияние на синтез оксида азота // Журнал АМН Украины. 2008. Т. 14, № 1. С. 150–158. (Kishko T.O., Shadarenko S.G., Dmitrenko N.P. Arginine: biological action, effect on the synthesis of nitric oxide // NAMS Journal of Ukraine. 2008. Vol. 14, No. 1. P. 150–158.)
5. Кульманова М.У., Касимова Г.З., Сабирова Р.А. Оксид азота и его роль в развитии патологических состояний. Ташкент: ТМА, 2014. 169 с. (Kulmanova M.U., Kasimova G.Z., Sabirova R.A. Nitric oxide and its role in the development of pathological conditions. Tashkent: TMA, 2014. 169 p.)
6. Левченкова О.С., Новиков В.Е., Пожилова Е.В. Митохондриальная пора как мишень фармакологического воздействия // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2014. Т. 13, № 4. С. 24–33. (Levchenkova O.S., Novikov V.E., Pozhilova E.V. Mitochondrial pore as a target of pharmacological action // Vestnik Smolenskoy Gosudarstvennoy Medicinskoy Akademii. 2014. Vol. 13, No. 4. P. 24–33.)
7. Масленникова Н.В., Сазонова Е.Н., Тимошин С.С. Влияние бета-казоморфина-7 на процессы синтеза ДНК в клеточных популяциях новорожденных белых крыс // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2008. Т. 145, № 2. С. 170–172. (Maslennikova N.V., Sazonova E.N., Timoshin S.S. The effect of beta-casomorphin-7 on the processes of DNA synthesis in the cellular populations of newborn white rats // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2008. Vol. 145, No. 2. P. 170–172.)
8. Тимошин С.С., Брагина В.В., Лебедев О.А. [и др.]. Влияние ингибитора HMG-CoA-редуктазы на процессы синтеза ДНК и свободнорадикальное окисление в слизистой оболочке желудка в норме и при индуцируемом индометацином язвенно-эрозивном поражении желудка у белых мышей // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2011. Т. 152, № 9. С. 265–267. (Timoshin S.S., Bragina V.V., Lebedko O.A. [et al.]. The effect of HMG-CoA reductase inhibitor on DNA synthesis processes and free radical oxidation in the gastric mucosa in normal and indomethacin-induced ulcerative erosive lesions of the stomach in white mice // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2011. Vol. 152, No. 9. P. 265–267.)
9. Флейшман М.Ю., Животова Е.Ю., Лебедев О.А. [и др.]. Протективное действие аналога дерморфина седатина на индуцируемое индометацином повреждение слизистой оболочки желудка // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2009. Т. 148, № 7. С. 72–75. (Fleyshman M.Yu., Zhivotova E.Yu., Lebedko O.A. [et al.]. The protective effect of the dermorphine sedatin analog on indomethacin-induced damage to the gastric mucosa // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2009. Vol. 148, No. 7. P. 72–75.)
10. Флейшман М.Ю., Толстенков И.В., Лебедев О.А. [и др.]. Влияние глипролинов на синтез ДНК и свободнорадикальное окисление в слизистой оболочке желудка мышей в физиологических условиях и при приеме нестероидных противовоспалительных препаратов // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2015. Т. 159, № 4. С. 500–503. (Fleyshman M.Yu., Tolstenkov I.V., Lebedko O.A. [et al.]. The effect of glyprolines on DNA synthesis and free radical oxidation in the mucous membrane of the stomach of mice under physiological conditions and with the administration of non-steroidal anti-inflammatory drugs // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2015. Vol. 159, No. 4. P. 500–503.)
11. Dabo U., Oluwole F., Adedeji T. Effects of L-arginine and L-citrulline on indomethacin-induced gastric ulceration and gastric pH in male albino rats // European Journal of Medicinal Plants. 2014. Vol. 4, No. 6. P. 623–640.
12. Fleishman M.Yu., Kuznetsov A.V. [et al.]. Effect of the arginine-containing  $\mu, \delta$ -opioid receptor agonist sedatin on DNA synthesis in the epithelium of the gastric fundus in albino rats // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2004. Vol. 137, No. 3. P. 235–237.
13. Guha P., Dey A., Chatterjee A. [et al.]. Pro-ulcer effects of resveratrol in mice with indomethacin-induced gastric are reserved by L-arginine // British Journal Pharmacology. 2010. Vol. 159, No. 3. P. 726–734.
14. Sanchez-Fidalgo S., Martin-Lacave L, Illanes M. [et al.]. Administration of L-arginine reduces the delay of the healing process caused by ibuprofen. Implication of COX and growth factors expression // Histology and Histopathology. 2005. Vol. 20, No. 2. P. 437–447.
15. Thomas D.D., Ridnour L.A., Isenberg J.S. [et al.]. The chemical biology of nitric oxide: implications in cellular signaling // Free Radical Biological Medicine. 2008. Vol. 45, No 1. P. 18–31.

Поступила в редакцию 20.07.2016.

**THE EFFECT OF ARGININE-CONTAINING GLYPROLINE PRPGP ON DNA SYNTHESIS AND FREE RADICAL OXIDATION IN THE MUCOSA OF THE STOMACH OF WHITE MICE ON THE MODEL OF INDOMETHACIN-INDUCED ULCER FORMATION**

I.V. Tolstenkov<sup>1</sup>, O.A. Lebedko<sup>1,2</sup>, L.A. Andreeva<sup>3</sup>, A.A. Innokentev<sup>1</sup>, M.Yu. Fleushman<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Far Eastern Medical University (30 Muravyeva-Amurskogo St. Khabarovsk 680000 Russian Federation), <sup>2</sup> Khabarovsk branch of the Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration – RI of the maternity and child welfare service (49/1 Voronezhskaya St. Khabarovsk 680022 Russian Federation), <sup>3</sup> Institute of Molecular Genetics of the Russian Academy of Sciences (2 Akademika I.V. Kurchatova Sq. Moscow 123182 Russian Federation)

**Objective.** The effect of the oligopeptide Pro-Arg-Pro-Gly-Pro (PRPGP) on DNA synthesis and free radical oxidation in the epithelium of the gastric mucosa on the model of gastroindomation induced by indomethacin was studied.

**Methods.** The work was performed on 59 white mice injected with PRPGP (5 days to 1 mg/kg) and intra-gastric indomethacin (on day 5, 250 mg/kg) intramarginally administered. In the stomachs of mice after excretion of animals from the experiment, the area of erosive ulcerative lesions of the mucosa, the synthesis of DNA (autoradiography with <sup>3</sup>H-thymidine), and the intensity of free radical oxidation (chemiluminescence) were measured.

**Results.** Under physiological conditions, the administration of the peptide did not cause changes in the gastric mucosa. After the introduction of indomethacin, erosive and ulcerative lesions of the mucous membrane developed, the index of labeled nuclei decreased in the stomach tissue and the intensity of free radical oxidation increased.

**Conclusions.** Under the influence of indomethacin in the mucous membrane of the stomach of white mice, oxidative stress developed. Glyproline PRPGP weighted the processes of free radical oxidation. The inversion of the action of the peptide in this study can be explained by the dose-dependent effect of nitric oxide. The theoretical concentration of nitric oxide formed from the peptide after proteolysis was calculated. It was found to be 22.3  $\mu$ M. Exceeding the threshold concentration of nitric oxide (1  $\mu$ M) caused the activation of poly (ADP-ribose) polymerases, disruption of mitochondria and accumulation of calcium ions, which led to apoptosis through a cascade of consecutive reactions.

**Keywords:** oligopeptides, non-steroidal anti-inflammatory drugs, oxidative stress, nitric oxide

УДК 612.64:678.686

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.54-58

## Последствия влияния паров толуола на репродуктивную систему крыс-самцов

И.С. Волошина

Луганский государственный медицинский университет им. Святителя Луки  
(91045, г. Луганск, кв. 50-летия Оборона Луганска, 1г)

В эксперименте изучалось микроскопическое строение внутренних органов половой системы половозрелых крыс-самцов, которые подвергались ингаляционному воздействию толуола. Данные, полученные в ходе исследования, позволяют утверждать, что в условиях воздействия на организм указанного компонента эпоксидных смол наблюдаются дезинтеграция герминативного эпителия семенников, умеренная вакуолизация клеток Лейдига и Сертоли, незначительное снижение индекса сперматогенеза, уменьшение секреции в предстательной железе и умеренное снижение высоты эпителия семенных пузырьков.

**Ключевые слова:** эксперимент, ингаляция толуола, органы половой системы, гистоморфометрия

Одним из основных рисков для здоровья населения, по данным Всемирной организации здравоохранения, служит загрязнение окружающей среды [8]. Перечень токсичных соединений натурального и искусственного происхождения расширяется ежегодно и насчитывает сегодня тысячи наименований. Особое место среди экотоксикантов занимают эпоксидные смолы, которые широко применяются в различных отраслях промышленности [5]. Мировое производство эпоксидных смол превышает 1 млн тонн в год. В процессе применения эпоксидных материалов в рабочую зону могут попадать летучие компоненты смол, а также аэрозоли исходных и промежуточных продуктов синтеза. В зависимости от вида смолы в составе комплекса летучих веществ могут выделяться толуол, эпихлоргидрин, фенол, формальдегид, резорцин, анилин, диэтиленгликоль и др. [2, 4].

Данные литературы о токсическом повреждении мужской репродуктивной системы после воздействия на организм толуола достаточно противоречивы. Цель настоящего исследования – анализ изменений внутренних органов мужской репродуктивной системы половозрелых крыс после ингаляционного воздействия на организм толуола.

### Материал и методы

Экспериментальное исследование выполнено на 60 белых крысах-самцах из вивария ЛГМУ, которые были введены в эксперимент в возрасте 12 недель с начальной массой 130–150 г. Содержание и манипуляции выполнялись в соответствии с основными этическими принципами в сфере биоэтики, которые изложены в «Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей», которая была ратифицирована в 1985 г. в Страсбурге, согласно стандарту

идентичному международному документу OECD Test No. 421 Reproduction/Developmental Toxicity Screening Test (тест № 421 «Скрининговое исследование репродуктивной/эмбриональной токсичности») и рекомендациям «Про правовые, законодательные и этические нормы и требования при выполнении научных морфологических исследований» [1, 3, 10].

Крысы были разделены на контрольную и экспериментальную серии. Первая формировалась из интактных животных. Экспериментальная серия была представлена крысами, которые подвергались ингаляционному воздействию толуола в концентрации 500 мг/м<sup>3</sup> в течение 60 дней, по 5 дней в неделю, по 5 часов в сутки. Толуол, который использовался в эксперименте, был произведен ЗАО «Макрохим» (Киев, Украина), ГОСТ 5789–78, партия № 86. Условия для ингаляции создавались с помощью специальной установки, которая состояла из затравочной камеры и камеры, в которой поддерживалась необходимая концентрация действующего вещества, датчика толуола и вспомогательного оборудования.

Каждая серия животных была разделена на пять групп (по 6 крыс в каждой) в соответствии со сроком выведения животных из эксперимента – на 1, 7, 15, 30 и 60-е сутки после прекращения воздействия токсиканта. После окончания эксперимента животных взвешивали и выводили из опыта путем декапитации под эфирным наркозом. Внутренние органы половой системы крыс (семенники, их придатки, семявыносящие протоки, семенные пузырьки, предстательную железу) извлекали единым комплексом с окружающей жировой тканью и тщательно препарировали. Семенники и придатки взвешивали на аналитических весах ВЛА-200 с точностью до 1 мг. Далее с помощью Video Presenter SVP-5500 фотографировали полученные органы для создания обзорных фотографий, а также для дальнейшего макроморфометрического анализа.

Детали гистологического строения срезов внутренних органов половой системы крыс, окрашенных гематоксилином и эозином, изучали с помощью

Волошина Ирина Сергеевна – канд. мед. наук, доцент кафедры онкологии, радиологии и трансфузиологии ЛГМУ; e-mail: is\_voloshina@mail.ru

микроскопа Olympus VX-41. Морфометрическое исследование объектов проводили на компьютерном комплексе. Для получения анализируемых параметров цифровые изображения загружались в программу Master of Morphology (2008).

Гистоморфометрический анализ семенников был проведен с использованием программы для анализа графических изображений Olympus: определялись диаметр извитых семенных канальцев, высота их эпителия, индекс сперматогенеза, относительное количество эндокриноцитов и размер их ядер. Для исследования придатков использовались поперечные срезы головки, изучались диаметр просвета и высота эпителия. Гистоморфометрическое исследование предстательной железы заключалось в измерении диаметра ядер эпителиальных клеток. Семенные пузырьки изучали на поперечных срезах, измеряли высоту их эпителия. Внутреннюю структуру семявыносящего протока анализировали на поперечных срезах средней части органа, оценивали такие параметры как максимальный диаметр просвета протока и высоту эпителия.

Полученные данные обрабатывали при помощи программы Basic Statistic 6.0, определяли среднюю (M), среднее квадратическое отклонение вариант (SD) в каждой группе, критерий Стьюдента (t). Достоверной считали статистическую погрешность менее 5% (p<0,05).

Результаты исследования

В экспериментальной группе в 1-е сутки после окончания действия толуола многие семенные канальцы сохраняли строение, близкое к обычному. Однако при сравнении с контролем в отдельных случаях можно было отметить интерстициальный отек, опустошение некоторых канальцев, дискомплектацию сперматогенного эпителия, умеренную вакуолизацию клеток Сертоли (рис. 1). Хотя в большинстве канальцев сперматогенез был сохранен.

Средний диаметр семенных канальцев на 7-е сутки после прекращения действия агента равнялся 228,1 мкм, что было на 12,4% ниже показателя контроля. Наряду с уменьшением диаметра значительно уменьшалась и толщина эпителия канальцев. Так, у животных 1-й и 2-й групп она равнялась 142,4 и 144,7 мкм, соответственно, что составляло 81,1 и 81,4% по отношению к показателям контроля. Относительное количество клеток Лейдига и диаметр их ядер демонстрировали тенденцию к уменьшению (табл.). Средний показатель индекса сперматогенеза в эксперименте был зафиксирован на уровне 2,9±0,2, его достоверное снижение отмечено на 1, 7, 15 и 60-е сутки реадaptации.

При гистологическом исследовании канальцев придатка яичка животных, подвергавшихся воздействию паров толуола, обращало на себя внимание то, что большинство из них сохраняло структуру подобную таковой в контрольной серии. Впрочем, на фоне сохранных встречались канальцы без сперматозоидов, с истонченным эпителием и умеренно выраженным расслоением интерстиция. Просветы таких канальцев

Таблица

Характеристика клеток Лейдига крыс, подвергшихся воздействию толуола

Группа	Диаметр ядра, мкм				Относительное кол-во клеток, %				
	M	SD	max	min	M	SD	max	min	
Контроль	1	6,22	0,68	7,06	5,08	10,95	0,56	11,44	9,86
	2	6,38	0,24	6,60	6,02	10,53	0,88	11,44	8,91
	3	6,41	0,26	6,80	6,16	11,65	1,44	13,10	9,27
	4	5,98	0,95	6,73	4,22	10,86	0,41	11,26	10,23
	5	6,29	0,32	6,57	5,67	12,02	0,53	12,83	11,52
Опыт	1	5,46	0,57	6,03	4,48	9,05*	0,83	9,82	7,47
	2	5,60*	0,72	6,27	4,29	8,71*	0,90	9,63	7,15
	3	5,67*	0,24	5,90	5,24	9,77*	1,26	10,92	7,48
	4	5,30	0,47	5,82	4,46	9,16*	0,39	9,54	8,46
	5	5,62*	0,61	6,37	4,59	10,17*	0,90	11,16	8,55

\* Разница с контролем статистически значима.

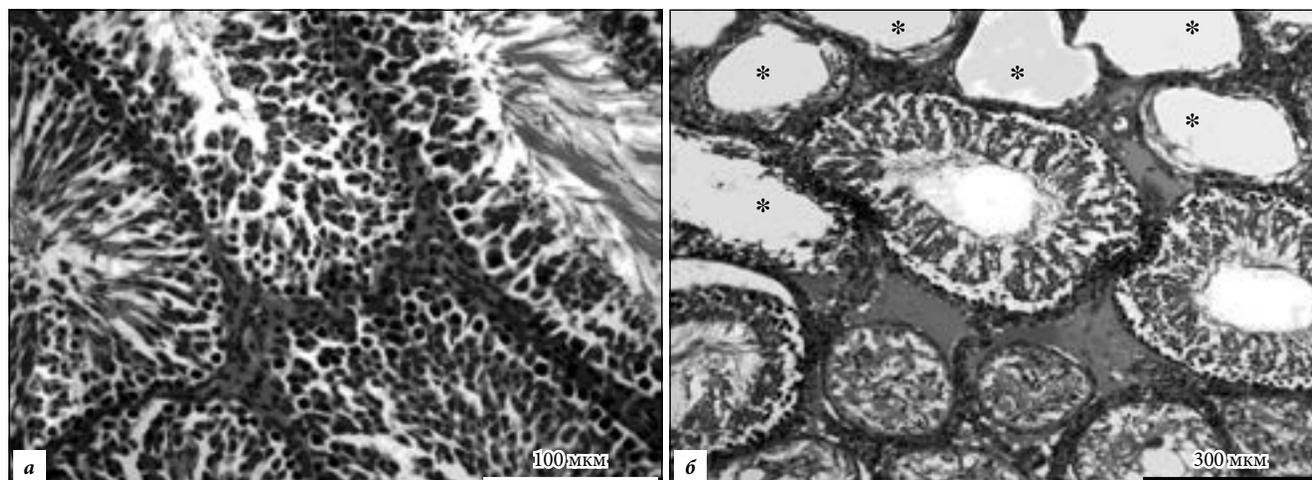


Рис. 1. Срезы семенников:

а – контроль, б – интерстициальный отек и опустошенные канальцы (\*) в эксперименте. Окр. гематоксилином и эозином.

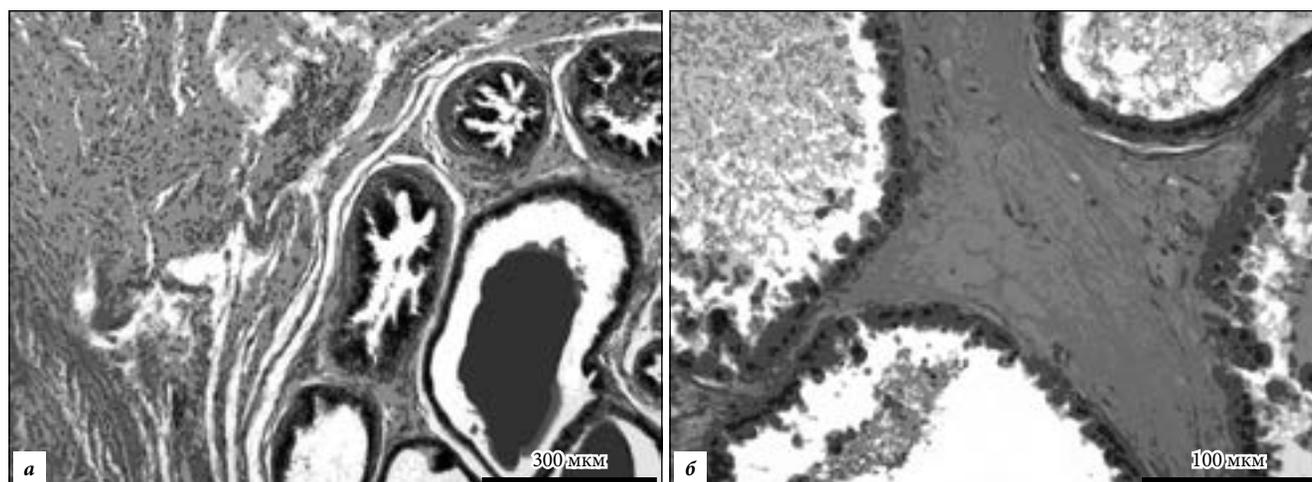


Рис. 2. Срезы предстательной железы:  
а – контроль, б – интерстициальный отек в эксперименте. Окр. гематоксилином и эозином.

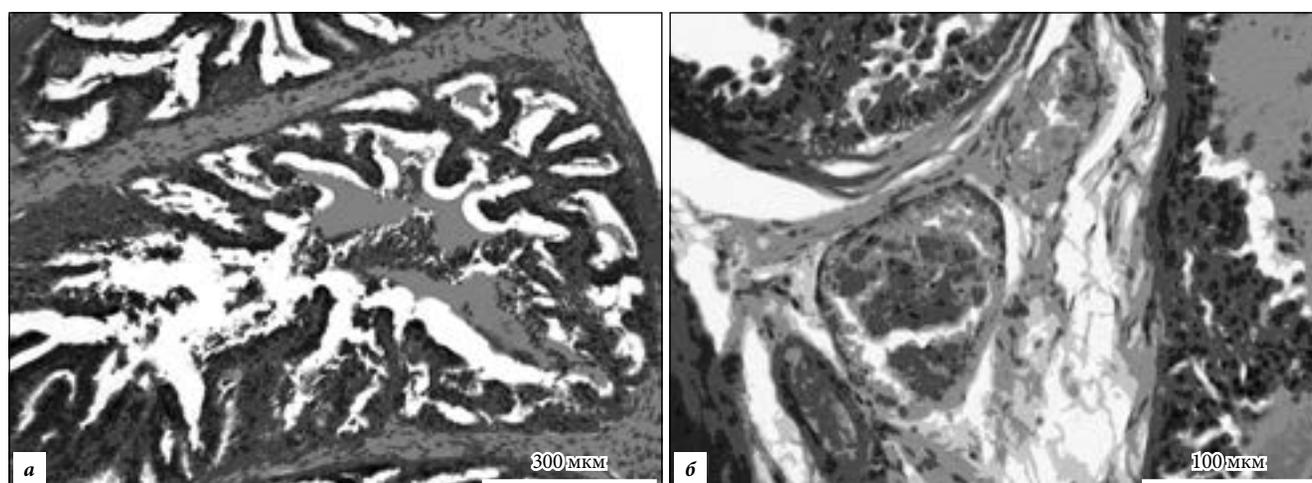


Рис. 3. Срезы семенных пузырьков:  
а – контроль, б – слущивание эпителия, полнокровие и отек стромы в эксперименте. Окр. гематоксилином и эозином.

были расширены. На 1-е и 30-е сутки диаметр просвета канальцев достоверно увеличивался до 164,2 и 162,3 мкм, соответственно, что было значимо больше, чем в контроле: на 18,0 и 16,7 мкм – на 12,3 и 11,4%. Также уменьшалась и толщина эпителиальной выстилки. Например, на 1-е и 30-е сутки после прекращения действия токсиканта она составляла 40,9 и 39,3 мкм, что было значимо ниже контрольных значений – на 11,6 и 10,2%, соответственно.

В семявыносящем протоке существенных изменений не регистрировалось. Но все же некоторые срезы здесь отличались от срезов протоков животных контрольной серии. Таким образом, под влиянием толуола максимальный диаметр семявыносящего протока увеличивался за счет потери складчатости эпителия, толщина эпителия уменьшалась, в просвете отсутствовали сперматозоиды. В некоторых местах встречались разрушение стереоцилей и расслоение мышечной стромы стенки. Диаметр просвета протока на 15-е сутки после прекращения действия токсиканта в среднем составлял 278,7 мкм, что было на 9,4% выше значения соответствующего контроля, но не демонстрировало

признаков статистической значимости. Достоверное уменьшение толщины эпителия семявыносящего протока было зафиксировано у крыс 1-й и 4-й экспериментальных групп. Так, значение этого показателя у крыс 1-й группы равнялось 69,2 мкм, что было меньше показателя соответствующего контроля серии на 10,2%, а у животных 4-й группы – 71,3 мкм (на 9,4% ниже контрольных значений).

В предстательной железе на 1-е сутки после прекращения действия толуола железы содержали секрет различной плотности с клеточными элементами. Определялись признаки интерстициального отека, расширения просветов секреторных отделов органа и уменьшения высоты эпителия (рис. 2). Последняя на 1-е и 7-е сутки составила 18,9 и 18,6 мкм, соответственно, что было достоверно ниже показателей контрольной серии – на 18,3 и 18,0%.

В семенных пузырьках после воздействия толуола на 1-е, 7-е и 15-е сутки периода реадaptации определялись признаки отека стромы. Некоторая часть секреторных отделов заустевала, в их просветах появлялись слущенные эпителиальные элементы (рис. 3).

При сравнении с показателями одноименных групп контрольной серии определялось статистически значимое снижение высоты эпителия пузырьков. Так, на 1-й день после прекращения действия толуола она уменьшилась на 16,5%, через 7 суток – на 16,4%, а на 15-е сутки – на 16,2%. В просвете ацинусов определялся густой секрет.

#### Обсуждение полученных данных

Ингаляционное воздействие паров толуола вызывало определенные изменения в структуре семенников, придатков яичек, предстательной железе, семявыносящем канале и семенных пузырьках крыс. Следствием этого становится нарушение их функции. Одним из ярких примеров данных нарушений можно назвать снижение индекса сперматогенеза и уменьшение объема секрета в просветах ацинусов простаты.

Сведения, касающиеся комплексного изучения органов репродуктивной системы крыс-самцов половозрелого возраста, в литературе практически отсутствуют. Имеющиеся работы посвящены в большинстве своем изучению отдельных органов данной системы.

Полученные в настоящей работе данные о гистологическом строении придатков яичка совпадают с результатами исследований А. Оно et al. [13], которые изучали воздействие на крыс толуола в течение 90 дней. Наряду с уменьшением массы тимуса авторы обнаружили увеличение массы почек и снижение массы семенников и придатков яичек.

Имеются и другие работы, посвященные влиянию толуола на иммунную систему, почки, сердце, легкие [11], печень [14], мозг [15] и вестибулярный аппарат [12]. Они также свидетельствуют об уменьшении массы исследуемых органов и говорят о том, что основной причиной изменения гистологической структуры служит окислительный стресс различной этиологии [6, 9]. Настоящее исследование подтверждает тот факт, что окислительный стресс оказывает непосредственное влияние на пролиферацию и дифференцировку сперматогенных клеток, индуцирует их апоптоз, а также стероидогенез в клетках Лейдига, вызывая гибель эндокриноцитов путем апоптоза [7, 8].

Таким образом, в проведенном исследовании впервые описывается влияние химической экспозиции толуола на весь комплекс органов репродуктивной системы крыс. Вопрос о том, насколько полученные данные могут быть сравнимы с результатами подобных исследований, требует отдельного анализа.

#### Выводы

Длительное токсическое воздействие толуола приводит к следующим изменениям в структуре органов репродуктивной системы крыс: наблюдаются дезинтеграция герминативного эпителия семенников, умеренная вакуолизация клеток Лейдига и Сертоли, незначительное снижение индекса сперматогенеза, уменьшение интенсивности секреции предстательной железы

и умеренное снижение высоты эпителия в семенных пузырьках. Как следствие, нарушается функция указанных органов.

#### Литература / References

1. Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС). Методы испытания по воздействию химической продукции на организм человека. Испытания по оценке репродуктивной/эмбриональной токсичности (скрининговый метод). М.: Стандартиформ, 2013. 18 с. (Methods for testing the effects of chemical products on the human body. Tests to assess reproductive/fetal toxicity (screening method). Moscow: Standartinform, 2013. 18 p.)
2. Каликин К.Г., Высоккий И.Ю., Гречишкина Т.Ф., Сиротина М.О. Состояние перекисного окисления липидов в организме животных при воздействии летучих компонентов эпоксидных смол // Украинський медичний альманах. 2008. Т. 11, № 6 (додаток). С. 136. (Kalikin K.G., Vysockiy I.Ju., Grechishkina T.F., Sirotnina M.O. The state of lipid peroxidation in the body of animals under the influence of volatile components of epoxy resins // Ukrainiskij medichnij almanah. 2008. Vol. 11, No. 6 (Suppl.). P. 136.)
3. Мишалов В.Д., Чайковский И.В., Твердохлеб Ю.Б. О правовых, законодательных и этических нормах и условиях при выполнении научных морфологических исследований // Морфология. 2007. Т. 1, № 2. С. 108–115. (Mishalov V.D., Chaykovsky I.V., Tverдохleb Yu.B. On legal, legislative and ethical norms and conditions in the performance of scientific morphological studies // Morphology. 2007. Vol. 1, No. 2. P. 108–115.)
4. Теплова Т.Е., Богатырева Е.В., Ли Я.В. [и др.]. К вопросу о нормировании модифицированной эпоксидной смолы марки уп-666-4 в воздухе рабочей зоны // Актуальные проблемы транспортной медицины. 2005. № 2. С. 84–88. (Teplova T.E., Bogatyreva E.V., Li Ya.V. [et al.]. On the issue of the rationing of the modified epoxy resin grade уп-666-4 modified in the air of the working zone, modified to the issue of standardization // Actual Problems of Transport Medicine. 2005. No. 2. P. 84–88.)
5. Федченко С.Н., Галузина Л.О. Структурные особенности стенки желудка крыс при хронической ингаляции толуолом // Перспективи медицини та біології. 2010. Т. 2, № 1 (додаток). С. 75. (Fedchenko S.N., Galuzina L.O. Structural features of the wall of the stomach of rats with chronic inhalation with toluene // Perspektivy Meditsini ta biologii. 2010. Vol. 2, No. 1 (Suppl.). P. 75.)
6. Aitken R.J., Roman S.D. Antioxidant systems and oxidative stress in the testes // Oxidative Medicine and Cellular Longevity. 2008. No. 1. P. 115–124.
7. Aktas C., Kanter M., Erboga M. Anti-apoptotic effects of curcumin on cadmium-induced apoptosis in rat testis // Toxicology and Industrial Health. 2011. Vol. 28, No. 2. P. 122–130.
8. Cheng C.Y., Wang Q., Wang F.F. Stress induces glucocorticoid-mediated apoptosis of rat Leydig cells in vivo // Stress. 2012. Vol. 15, No. 1. P. 74–78.
9. El-Shahat A.E., Gabr A., Meki A.R., Mehana E.S. Altered testicular morphology and oxidative stress induced by cadmium in experimental rats and protective effect of simultaneous green tea extract // International Journal of Morphology. 2009. Vol. 27, No. 3. P. 757–764.
10. European convention for the protection of vertebrate animals used for experim. and other scientific purposes. Coun. Of Europe. Strasbourg, 1986. 53 p.
11. Hsieh G.C., Parker R.D.R., Sharma R.P. Subclinical effects of ground water contaminants. III. Effects of repeated oral exposure to combinations of benzene and toluene on immunologic responses in mice // Archive Toxicology. 1990. No. 64. P. 320–328.
12. McWilliams M.L., Chen G.D., Fechter L.D. Low-level toluene disrupts auditory function in guinea pigs // Toxicology and Applied Pharmacology. 2000. No. 167. P. 18–29.
13. Оно А., Секита К., Огава Я. Reproductive and developmental

- toxicity studies of toluene. II. Effects of inhalation exposure on fertility in rats // *Journal of Environmental Pathology, Toxicology and Oncology*. 1996. Vol. 15. P. 9–20.
14. Poon R., Chu I.H., Bjarnason S. Inhalation toxicity study of methanol, toluene, and methanol/toluene mixtures in rats: effects of 28-day exposure // *Toxicology Industrial Health*. 1994. No. 10. P. 231–245.
15. Von Euler, Pham T.M., Hillefors M. Inhalation of low concentrations of toluene induces persistent effects on a learning retention task, beam-walk performance, and cerebrocortical size in the rat // *Experimental Neurology*. 2000. No. 163. P. 1–8.

Поступила в редакцию 29.06.2017.

#### RESULTS OF THE EFFECT OF TOLUENE VAPORS ON THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF MALE RATS

I.S. Voloshina

*St. Luke Lugansk State Medical University (1g 50<sup>th</sup> Anniversary of the Defense of Lugansk 91045 Lugansk)*

**Objective.** The study objective is to analyze changes in the internal organs of the male reproductive system of mature rats after inhalation exposure to toluene, a component of epoxy resins widely used in industry.

**Methods.** The experiment was performed on 60 adult male white rats. 30 animals were exposed to inhalation exposure to toluene at a concentration of 500 mg/m<sup>3</sup> for 60 days (5 days a week for 5 hours per day). 30 intact rats were used as a control group. Groups of animals (6 rats each) were withdrawn from the experiment on the 1<sup>st</sup>, 7<sup>th</sup>, 15<sup>th</sup>, 30<sup>th</sup> and 60<sup>th</sup> days after the termination of exposure to the toxicant. Histological and histomorphometric examination of internal genital organs was performed.

**Results.** Under conditions toluene effect on the human body, disintegration of germinal epithelium of testes, mild vacuolation of Leydig and Sertoli cells, insignificant decrease in spermatogenesis index, decrease in secretion in the prostate gland and a moderate decrease in the height of the epithelium of seminal vesicles were observed.

**Conclusions.** The study for the first time describes the effect of chemical exposure of toluene on the entire complex of organs of the reproductive system of rats. The question of whether the data obtained can be compared with the results of similar studies requires a separate analysis.

**Keywords:** *experiment, inhalation of toluene, genital organs, histomorphometry*

*Pacific Medical Journal, 2017, No. 3, p. 54–58.*

УДК 616.151.511-056.7-084-085.273

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.58–61

## Применение дабигатрана и ривароксабана при наследственной гематогенной тромбофилии

В.В. Войцеховский

*Амурская государственная медицинская академия (675000, г. Благовещенск, ул. Горького, 95)*

Рассмотрен опыт применения препаратов дабигатрана и ривароксабана для вторичной профилактики тромбообразования у больных наследственной гематогенной тромбофилией. Сделано заключение о том, что дабигатран и ривароксабан являются эффективными и безопасными препаратами для противотромботической терапии. Отсутствие необходимости постоянного лабораторного контроля и крайне редкие геморрагические осложнения дают возможность использования их у пациентов, проживающих в районах, отдаленных от крупных медицинских центров. При одинаковой противотромботической эффективности небольшое преимущество по безопасности принадлежит дабигатрану. Своевременная диагностика варианта гематогенной тромбофилии и назначение адекватной противотромботической терапии способствует безрецидивному течению заболевания.

**Ключевые слова:** *тромбоз, тромбоэмболия, инфаркты, антитромботическая терапия*

Гематогенные тромбофилии широко распространены в клинической практике, они осложняют течение многих заболеваний, часто способствуют ранней инвалидизации и даже могут приводить к гибели пациентов. В то же время в трактовке самого понятия «гематогенная тромбофилия» встречаются различные подходы. Так, З.С. Баркаган понимал под этим термином все наследственные (генетически обусловленные) и приобретенные (вторичные, симптоматические) нарушения гемостаза, которым свойственна предрасположенность к раннему появлению и рецидивам тромбозов, тромбоэмболий, ишемий и инфарктов органов [1]. ВОЗ и Международное общество по тромбозу и гемостазу (ISTH) в 1995 г. определили наследственную тромбофилию как необычную склонность к рецидивирующему тромбозу с ранним возрастным

началом, отягощенным семейным анамнезом и тяжестью тромбоза, непропорциональной причинному фактору [15]. В 2008 г. Американская коллегия торакальных врачей по антитромботической и тромболитической терапии определила тромбофилию как наличие одного или более следующих признаков: дефицит антитромбина, протеина С и протеина S, резистентность к активированному протеину С, мутация фактора V Лейдена, мутация протромбина G20210A, гипергомоцистеинемия, гомозиготное носительство термолабильного варианта метилентетрагидрофолатредуктазы, антифосфолипидные антитела, увеличение активности фактора VIII или сниженный уровень протеина Z [6]. Для наследственных гематогенных тромбофилий характерны манифестация в раннем возрасте, отсутствие очевидного провокационного фактора и единого универсального диагностического теста (диагноз основывается на комплексной оценке клинико-лабораторных данных) [3, 5].

Войцеховский Валерий Владимирович – д-р мед. наук, доцент, зав. кафедрой госпитальной терапии с курсом фармакологии АГМА; e-mail: voitsehovskij@yandex.ru

Неотложная терапия острого тромбоза у больных гематогенными тромбофилиями проводится в соответствии с принятыми стандартами лечения [2, 4]. Для вторичной профилактики тромбообразования препаратом выбора длительно служил варфарин. Однако в процессе применения этого препарата определился и ряд его недостатков. В первую очередь, это необходимость частого лабораторного контроля в связи с высоким риском кровотечений. Ввиду особенностей Российской Федерации – низкой плотности населения на больших территориях, значительной отдаленности ряда населенных пунктов от медицинских центров и т.д. – во многих районах нет возможности не только контролировать МНО (международное нормализованное отношение), но и систематически наблюдать пациента. Другие, реже встречающиеся осложнения терапии варфарином: диарея, повышение активности печеночных трансаминаз, остеопороз, экзема, некроз кожи, васкулиты, алопеция. Варфарин противопоказан при дефиците физиологических антикоагулянов – протеинов С и S. Также у части больных отмечается генетически обусловленная резистентность к кумаринам.

В последнее время активно используются альтернативные препараты для профилактики тромбозов у лиц, которым по каким-либо причинам противопоказан варфарин. Применение парентеральных антикоагулянтов с целью профилактики тромбообразования довольно обременительно и часто заканчивается низкой приверженностью пациента к лечению. Наиболее эффективными и удобными считаются оральные антикоагулянты – прямой ингибитор тромбина дабигатран и прямые ингибиторы фактора Ха ривароксабан и апиксабан [7, 9, 12]. В первую очередь поиском альтернативных антикоагулянтов занимались кардиологи, т.к. в силу вышеуказанных причин их не устаивал варфарин, как препарат первой линии антикоагулянтной терапии у лиц с нарушениями ритма, в частности при проведении кардиоверсий [14]. Исследования показали большую эффективность и безопасность новых оральных антикоагулянтов, по сравнению с варфарином. Варфарин в настоящее время считается препаратом выбора только у больных с искусственными клапанами сердца и после ряда других кардиохирургических вмешательств [11].

При сравнительном анализе действия дабигатрана и ривароксабана была показана их одинаковая эффективность для профилактики тромбообразования, в то же время при приеме дабигатрана отмечен меньший уровень геморрагических осложнений, в том числе и связанных с летальным исходом, что особенно важно для пациентов старше 75 лет [8, 10]. В доступной литературе встречается немного работ, посвященных вторичной профилактике тромбообразования новыми оральными антикоагулянтами у пациентов с наследственной гематогенной тромбофилией. Поэтому целью данной публикации стало изложение личного опыта применения дабигатрана и ривароксабана при наследственных гематогенных тромбофилиях.

---

#### Материал и методы

---

Проведен анализ эффективности вторичной антитромботической терапии у 65 пациентов с наследственной гематогенной тромбофилией. Диагноз гематогенной тромбофилии при наличии клинически значимых тромбогенных факторов ставился только на основании зарегистрированного тромбоза, тромбоэмболии, ишемии или инфарктов органов. При лабораторных признаках гиперкоагуляции или активации тромбоцитов, но без тромботических осложнений диагностировалось «состояние тромботической готовности» [5]. В основном пациенты были молодого возраста. Отсутствие у них видимых провоцирующих факторов тромботических осложнений и отягощенный наследственный анамнез стали основанием для исследования системы гемостаза, включая генетические методы. Возраст на момент диагностики гематогенной тромбофилии: 17–20 лет – 3, 21–30 лет – 23, 31–40 лет – 24, 41–50 лет – 10 и 51–60 лет – 5 человек.

Во всех случаях диагностирована комбинированная форма патологии. Кроме нескольких клинически значимых генетических мутаций и/или дефицита физиологических антикоагулянтов регистрировались и приобретенные факторы – гипергомоцистеинемия и антифосфолипидный синдром. Среди клинически значимых тромбогенных факторов определены мутации (во всех случаях гомозиготы) F5 Лейден (у 32 пациентов), ингибитора активаторов плазминогена-1 (у 40 пациентов), протромбина F2 G20210A (у 25 пациентов). Также фиксировались дефицит антитромбина III (5 случаев) и протеина С (12 случаев), гипергомоцистеинемия (20 случаев) и антифосфолипидный синдром (10 случаев).

---

#### Результаты исследования

---

У 39 больных из данной выборки (60%) заболевание дебютировало тромбоэмболией легочной артерии (ТЭЛА) без каких-либо внешних причин. В двух случаях (1,3%) в дебюте заболевания развился инфаркт миокарда, в 8 (12,3%) – ишемический инсульт и в 16 (26,4%) – тромбоз вен нижних конечностей. Но при полном обследовании патология глубоких или поверхностных вен нижних конечностей разной степени выраженности была отмечена у 45 человек. К тому моменту, как эти больные были направлены к гематологу, где и был верифицирован диагноз, у большинства из них в анамнезе уже имелись множественные сосудистые осложнения.

Неотложная терапия тромбозов различных локализаций проводилась в соответствии с принятыми стандартами [3, 6]. В дальнейшем перевод на оральные антикоагулянты осуществлялся при отсутствии патологии, предрасполагающей к кровотечениям (язвы и эрозии слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта). При наличии эрозивного гастрита (20 случаев), язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки (4 случая) и язвенного колита (1 случай) проводили специальную терапию до достижения ремиссии. В это время профилактика тромбообразования выполнялась

при помощи фраксипарина или клексана. После достижения ремиссии пациентов переводили на современные оральные антикоагулянты.

Препарат дабигатрана (прадакса) для профилактики тромбообразования был назначен 35 больным в возрасте от 20 до 50 лет. У них в анамнезе имелись ТЭЛА (у 21 пациента, в т.ч. у 14 – рецидивирующая), ишемический инсульт (у 5 пациентов), инфаркт миокарда (у 2 пациентов) и патология сосудов нижних конечностей (у 20 пациентов). Длительность приема дабигатрана колебалась от 12 месяцев до 6 лет. Доза препарата подбиралась индивидуально – от 150 до 300 мг в сутки, большинство пациентов получало дабигатран в дозе 220 мг в сутки.

Препарат ривароксабана (ксарелто), для профилактики тромбообразования назначен 20 больным в возрасте от 18 до 54 лет с наследственной гематогенной тромбофилией. В анамнезе диагностированы: у 13 пациентов – ТЭЛА (в 5 случаях рецидивирующая), у 2 – ишемический инсульт, у 15 – патология сосудов нижних конечностей. Длительность приема ривароксабана – от 12 месяцев до 4 лет, доза препарата – 10–20 мг в сутки. Начинали прием ривароксабана с суточной дозы 20 мг, и только при плохой переносимости или необходимости дополнительного назначения дезагрегантов ее снижали до 10 мг.

В 15 случаях, где, кроме вышеперечисленного, была выявлена гиперагрегация тромбоцитов, терапию дабигатраном или ривароксабаном комбинировали с препаратами ацетилсалициловой кислоты. При гипергомоцистеинемии назначали ангиовит или пентавит. Препараты протеина С и антитромбина III при их врожденном дефиците использовали по показаниям.

После назначения дабигатрана или ривароксабана ни у одного пациента не было зарегистрировано рецидивов, угрожающих жизни тромботических осложнений. При применении дабигатрана не диагностировано геморрагических осложнений, а у 4 человек, получавших ривароксабан, отмечались носовые кровотечения (в двух случаях они прекратились при снижении дозы до 10 мг, два пациента были переведены на дабигатран). Угрожающих жизни кровотечений и гематом не было зарегистрировано ни в одном случае. Нарушений функции печени и почек при применении дабигатрана и ривароксабана также не отмечалось. При этом 25 пациентов проживали в отдаленных районах и не могли регулярно контролировать коагулограмму.

Лишь 10 пациентов, находящихся под нашим наблюдением с диагнозом «наследственная гематогенная тромбофилия», в настоящее время принимают варфарин. Это люди, давно применяющие этот препарат, хорошо контролируемые показатели коагулограммы (в первую очередь МНО) и отказавшиеся переходить на новые оральные антикоагулянты в силу вышеуказанных причин или по финансовым соображениям. У 5 из них в анамнезе была диагностирована ТЭЛА (в двух случаях рецидивирующая), у одной пациентки – ишемический инсульт, у всех имеется патология сосудов нижних конечностей.

#### Обсуждение полученных данных

Препараты дабигатрана и ривароксабана – эффективные средства профилактики тромбообразования у больных наследственными гематогенными тромбофилиями. После начала их применения в качестве вторичной противотромботической терапии новых тромботических осложнений зарегистрировано не было. Геморрагические осложнения в виде носовых кровотечений развились только у 20% лиц, получавших ривароксабан. Они купировались при снижении дозы или при переводе на дабигатран. Угрожающих жизни кровотечений или кровоизлияний при применении новых оральных антикоагулянтов не зарегистрировано. Высокая эффективность, редкие геморрагические осложнения позволяют использовать эти препараты у пациентов, проживающих в районах, отдаленных от крупных медицинских центров, где нет возможности регулярного контроля коагулограммы. В этом их большое преимущество по сравнению с широко применявшимся варфарином, при приеме которого высок риск кровотечений, и поэтому необходим постоянный контроль МНО. При одинаковой противотромботической эффективности дабигатрана и ривароксабана, небольшое преимущество в плане безопасности принадлежит дабигатрану.

До недавнего времени противники замены варфарина на новые оральные антикоагулянты приводили в качестве аргумента отсутствие антидотов при кровотечениях на фоне их приема. Однако риск кровотечений в данном случае гораздо ниже, чем при приеме варфарина. Кроме того, в настоящее время препарат, который может быть использован при возникновении кровотечения на фоне дабигатрана, проходит клинические испытания [13].

При наличии патологии слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта или других заболеваний, связанных с вероятностью локальных кровотечений, риск геморрагических осложнений возрастает. До достижения ремиссии вышеуказанных заболеваний противотромботическую терапию пациентам с наследственной гематогенной тромбофилией следует проводить низкомолекулярными гепаринами и только при достижении ремиссии назначать дабигатран или ривароксабан. В дальнейшем должно осуществляться динамическое наблюдение за состоянием коморбидной патологии и ее профилактика. Необходимо контролировать функцию печени и почек при наличии соответствующей патологии.

При комбинированных формах тромбофилии, сочетающейся с дефицитом физиологических антикоагулянтов, по показаниям необходимо дополнительное назначение их коммерческих препаратов. При наличии гипергомоцистеинемии эффективны препараты, содержащие малые дозы фолиевой кислоты и витамина В<sub>12</sub> (ангиовит, пентовит) до нормализации уровня гомоцистеина, в дальнейшем – профилактический прием этих препаратов. При лабораторно подтвержденной гиперагрегации тромбоцитов дополнительно

следует назначить дезагреганты (учитывая при этом риск кровотечений). В данной ситуации возрастает необходимость контроля показателей системы гемостаза, в том числе и оценки дезагрегационной терапии. В подавляющем большинстве случаев встречается комбинированная форма гематогенной тромбофилии, поэтому при сочетании дефицита физиологических антикоагулянтов, гипергомоцистеинемии, гиперагрегационного синдрома с другими клинически значимыми тромбогенными факторами, помимо указанной выше специфической терапии, необходимо назначение оральных антикоагулянтов.

#### Выводы

1. Дабигатран и ривароксабан – эффективные и безопасные препараты для противотромботической терапии при наследственной гематогенной тромбофилии. Отсутствие необходимости постоянного лабораторного контроля и крайне редкие геморрагические осложнения дают возможность использовать их у пациентов, проживающих в районах, отдаленных от крупных медицинских центров.
2. При одинаково высокой противотромботической эффективности небольшое преимущество по безопасности принадлежит дабигатрану.
3. В случае комбинированной формы гематогенной тромбофилии, при сочетании дефицита физиологических антикоагулянтов или гипергомоцистеинемии с другими клинически значимыми тромбогенными факторами, помимо специфической терапии, направленной на коррекцию этих состояний, также необходимо назначать оральные антикоагулянты.
4. Своевременная диагностика варианта гематогенной тромбофилии и назначение адекватной противотромботической терапии способствует безрецидивному течению заболевания.

#### Литература

1. Баркаган З.С. Предтромботические состояния и тромбофилии // Руководство по гематологии: в 3 т. Т. 3 / под ред. А.И. Воробьева. М.: Ньюдиамед, 2005. С. 133–147. (Barkagan Z.S. Predtromboticheskiye sostoyaniya i trombofilii // Manual of Hematology. Vol. 3 / A.I. Vorobyev (ed.). Moscow: Newdiamed, 2005. P. 133–147.)
2. Бокарев И.Н., Попова Л.В., Козлова Т.В. Тромбозы и противотромботическая терапия в клинической практике. М.: МИА, 2009. 511 с. (Bokarev I.N., Popova L.V., Kozlova T.V. Trombozy i tromboliticheskaya terapiya v klinicheskoy praktike. Moscow: MIA, 2009. 511 p.)
3. Войцеховский В.В. Применение дабигатрана для профилактики тромбообразования у больных гематогенными тромбофилиями // Амурский медицинский журнал. 2014. № 1. С. 92–100. (Voitsehovskij V.V. Dabigatran for prevention thrombosis in patients with hemogenous thrombophilia // Amur Medical Journal. 2014. No. 1. P. 92–100.)
4. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозомболических осложнений (ВТЭО) // Флебология. 2015. Т. 9, № 4 (вып. 2). 52 с. (Russian clinical guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of venous thromboembolic complications // Flebologiya. 2015. Vol. 9, No. 4 (Iss. 2). 52 p.)
5. Современные методы распознавания состояния тромботической готовности / под ред. А.П. Момота. Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 2011. 138 с. (Sovremenniy metody ra-

- spoznavaniya sostoyaniya tromboticheskoy gotovnosti / A.P. Momot (ed.). Barnaul: Altai State University, 2011. 138 p.)
6. Bates S.M., Greer I., Pabinger I. [et al.]. Venous thromboembolism, thrombophilia, antithrombotic therapy, and pregnancy: American College of Chest Physicians Evidence – Based Clinical Practice Guidelines (8th edition) // Chest. 2008. Vol. 133. P. 844–886.
  7. Diener H.C., Connolly S., Ezekowitz M.D. [et al.]. Efficacy and safety of Dabigatran compared with Warfarin Dabigatran in patients with atrial fibrillation and previous transient ischaemic attack or stroke: a subgroup analysis of the RELY trial // Lancet Neurol. 2010. Vol. 9 (12). P. 1157–1163.
  8. Gorst-Rasmussen A., Lip G.Y.H., Larsen T.B. Rivaroxaban versus warfarin and dabigatran in atrial fibrillation: comparative effectiveness and safety in Danish routine care // Pharmacoepidemiology and drug safety. 2016. Vol. 25. P. 1236–1244.
  9. Granger C.B., Alexander J.H., McMurray J.J. [et al.]. Apixaban versus warfarin in patients with atrial fibrillation // N. Engl. J. Med. 2011. No. 365. P. 981–992.
  10. Graham D.J., Reichman M.E., Wernecke M. [et al.]. Stroke, bleeding, and mortality risks in elderly medicare beneficiaries treated with Dabigatran or Rivaroxaban for nonvalvular atrial fibrillation // JAMA Intern. Med. 2016. Vol. 176. P. 1662–1671.
  11. McKellar S.H., Abel S., Camp C.L. [et al.]. Effectiveness of dabigatran etexilate for thromboprophylaxis of mechanical heart valves // The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2011. Vol. 141, No. 6. P. 1410–1416.
  12. Patel M.R., Mahaffey K.W., Garg J. [et al.]. Rivaroxaban versus warfarin in nonvalvular atrial fibrillation // N. Engl. J. Med. 2011. No. 365. P. 883–891.
  13. Schiele F., Van Ryn J., Canada K. [et al.]. A specific antidote for dabigatran: functional and structural characterization // Blood. 2012. Vol. 11. P. 1–22.
  14. Wann L.S., Curtis A.B., Ellenbogen K.A. [et al.]. 2011 ACCF/AHA/HRS Focused Update on the management of patients with atrial fibrillation (Update on Dabigatran): A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines // Circulation. 2011. Vol. 123. P. 1144–1150.
  15. World Health Organization: Inherited thrombophilia: Report of a Joint WHO. International Society of Thrombosis and Haemostasis (ISTH) Meeting. Geneva: World Health Organization, 1995.

Поступила в редакцию 04.09.2017.

#### APPLICATION OF DABIGATRANE AND RIVAROXABAN IN HEREDICIAL HEMATOGENOUS THROMBOFILIA

V.V. Voitsekhovskiy

Amur State Medical Academy (95 Gorkogo St. Blagoveschensk 675000 Russian Federation)

**Objective.** The experience of using dabigatane and rivaroxaban for secondary prevention of thrombus formation in patients with hereditary hemogenous thrombophilia is considered.

**Methods.** Examined 65 patients with hereditary combined hemogenous thrombophilia aged from 17 to 60. 35 patients took dabigatrane (pradax), 20 patients took rivaroxaban (xarelto), 10 patients took warfarin.

**Results.** After the prescription of dabigatrane or rivaroxaban, no patient recurred any life-threatening thrombotic complications. When dabigatrane was used, hemorrhagic complications were not diagnosed, and only 4 people receiving rivaroxaban had nasal bleeding.

**Conclusions.** Dabigatrane and rivaroxaban are effective and safe drugs for antithrombotic therapy in hereditary hemogenous thrombophilia. Absence of the need for constant laboratory monitoring and extremely rare hemorrhagic complications make it possible to use them in patients living in regions remote from large medical centers.

**Keywords:** thrombosis, thrombembolia, heart attacks, antithrombotic therapy

УДК 616.284-004-07-089.844

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.62-65

## Особенности диагностики и хирургического лечения отосклероза в клинике ЛОР-болезней ТГМУ

Е.А. Гилицанов

*Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)*

Проведен анализ 86 кофохирургических вмешательств, выполненных в объеме малой фенестральной стапедэктомии по Causse. Сложности, способные повлиять на результаты хирургического лечения, зарегистрированы в 24 случаях (27,9%) и разделены на две группы: предоперационные и интраоперационные. Первая группа (9 эпизодов) включала узкий слуховой проход, короткую шею, нависание канала лицевого нерва, толстую подножную пластинку. К второй группе (15 эпизодов) отнесены: недостаточная анестезия, «плавающее стремя», стапедэктомия, вывих наковальни, кровотечение, психоэмоциональная нестабильность. Ближайшие аудиологические результаты 50 операций, представленные через два месяца, показали отличные результаты в 82%, хорошие – в 14%, удовлетворительные – в 4% случаев.

**Ключевые слова:** кофохирургия, фенестральная стапедэктомия, стапедопластика, аудиометрия

Хирургическое лечение отосклероза имеет длительную историю. Датой «революции» в кофохирургии справедливо считают 1952 г., когда американский отохирург S. Rosen предложил мобилизацию стремени, взамен главенствовавшей тогда методики фенестрации горизонтального полукружного канала, разработанной в 1938 г. его соотечественником J. Lempert [8, 11]. В мире начался «отосклеротический бум». Заслугой S. Rosen считается не только открытие оригинального метода хирургического лечения, но и его популяризация в виде лекций и показательных операций. S. Rosen посетил большое количество стран, включая Советский Союз, где в 1958 г. принял участие в 5-м Всесоюзном съезде оториноларингологов в Ленинграде [7]. Наша кафедра не осталась в стороне этого актуального направления отохирургии. В 1961 г. первый ее заведующий Виталий Матвеевич Шевцов прошел обучение в Московском НИИ уха, горла и носа, дав старт микрохирургии уха, и кофохирургии в частности, в стенах нашей клиники [4, 10, 12].

Отосклероз – специфическое заболевание, характеризующееся двусторонним очаговым поражением костной капсулы ушного лабиринта [3, 6, 9]. Анкилоз стремени, сопровождающийся кондуктивной или смешанной тугоухостью, встречается у 1% населения [13, 14]. Ориентируясь на эти данные, можно говорить о 19 тысячах больных отосклерозом в Приморском крае, из которых 6 тысяч проживают во Владивостоке [5].

Наибольшее распространение в мире получила поршневая методика стапедопластики, вследствие минимальной травмы внутреннего уха при достаточном функциональном результате [6, 11]. Известно, что стапедопластика (поршневая методика, протез на венту, хрящ на венту) относится к операциям высшей категории сложности и требует от кофохирурга высочайшей квалификации. При высоком проценте отличных и хороших результатов операции, достигающих 95–99%

[6, 9, 15], что для отохирургии и медицины вообще является высоким показателем, доля осложнений, по данным других авторов, может составлять от 1,6 до 20% [2] или 8–12% [8].

Целью исследования стал анализ возможных трудностей, возникающих во время операции на стремени, а также технических приемов, позволяющих либо избежать их, либо выйти из сложной ситуации.

### Материал и методы

Проведен анализ 86 операций на стремени, выполненных 73 пациентам (46 женщин и 27 мужчин) в клинике ЛОР-болезней Тихоокеанского медицинского университета с 2013 по 2017 г. Через один год 13 пациентам операция была выполнена на втором ухе. Вмешательства осуществлялись одним хирургом, что позволило максимально корректно оценить технические трудности операции, а также ближайшие результаты лечения.

При отборе кандидатов на хирургическое лечение проводились сбор жалоб, анамнеза, осмотр ЛОР-органов, отомикроскопия, камертональные пробы Вебера, Ринне, Федеричи, Желле, тональная пороговая аудиометрия, импедансометрия. Согласно классификации Н.А. Преображенского и О.К. Пятакиной (1973), тимпанальная форма диагностирована в 47 наблюдениях (54,1%), смешанная I – в 12 (13,1%) и смешанная II – 27 (32,8%). Спиральная компьютерная томография височной кости (СКТВК), согласно критериям, предложенным И.В. Бодровой и др. [2], проведена 26 пациентам.

Вмешательство выполнялось под местной анестезией и внутривенным потенцированием. Производился эндоуральный доступ по Хеерману-В с обнажением края височной мышцы и забором фасции, которая уменьшалась по толщине в «крушилке» Cottle. Снятие навеса выполнялось алмазным бором диаметром 1,5 мм, после проведения проб. Последовательно удалялись ножки стремени, предварительно разъединялся наковальне-стременистый сустав. После малой фенестральной стапедэктомии по Causse, выполненной иглой,

преддверие сразу закрывалось фасцией, на которую устанавливался тефлоновый протез.

Несмотря на схожесть хирургического вмешательства при хроническом среднем гнойном отите и отосклерозе, цели операций значительно отличаются друг от друга. При хроническом среднем отите на первое место выходила санация хронического очага инфекции, как потенциального резервуара внутричерепных и лабиринтных осложнений. Задача улучшения слуха, при наличии такой возможности, стояла на втором месте. Пациентов с отосклерозом, в подавляющем большинстве случаев, беспокоило снижение слуха, и именно на его восстановление или улучшение было направлено хирургическое лечение. Открытие перилимфатического пространства, близость анатомических образований преддверия, требовали от врача опыта, особого внимания и осторожности.

#### Результаты исследования

Трудности, способные осложнить хирургическое лечение, условно разделены на две группы. Первые выявлены в предоперационном периоде, вторые – непосредственно по ходу оперативного вмешательства.

Сложности выполнения хирургического вмешательства были представлены 24 эпизодами, что составило 27,9% от всех операций. В первую группу вошли узкий слуховой проход (4 случая), узкий слуховой проход вследствие хронического наружного отита, как реакция на вкладыш слухового аппарата (1 случай), короткая шея при повышенной массе тела, в сочетании с узким слуховым проходом (1 случай), нависание канала лицевого нерва (2 случая), толстая подножная пластинка (1 случай). Во вторую группу были включены недостаточная местная анестезия (2 случая), миграция фрагментов подножной пластинки в преддверие (2 случая), «плавающее стремя» (2 случая), вывих наковальни (1 случай), стапедэктомия (2 случая), кровотечение (4 случая), интраоперационная психоэмоциональная нестабильность (2 случая).

Ближайшие результаты хирургического лечения прослежены у 50 пациентов через 2 месяца: отличный аудиологический результат получен в 82%, хороший – в 14% и удовлетворительный – в 4% случаев. В оценке мы исходили из следующих показателей: отличный результат при сокращении костно-воздушного интервала до 10 дБ и менее, хороший – при сокращении до 11–20 дБ, удовлетворительный – более 20 дБ (табл.).

Таблица

Результаты хирургического лечения отосклероза

Результат лечения	Кол-во наблюдений, абс.		
	ТФ*	СФ I*	СФ II*
Отличный	20	8	13
Хороший	4	–	3
Удовлетворительный	1	–	1
Всего:	25	8	17

\* ТФ – тимпанальная форма, СФ – смешанная форма отосклероза.

#### Обсуждение полученных данных

Одним из ведущих симптомов отосклероза является широкий слуховой проход или синдром Тилло–Верховского. Тем не менее у шести пациентов была обратная ситуация, у одного из них этиологическим фактором оказался хронический наружный диффузный отит. Повышенная масса тела в сочетании с короткой шеей создавали дополнительные сложности для манипуляций на среднем ухе. На взгляд автора, если опыт хирурга недостаточен, подобные пациенты – не лучшие кандидаты на операцию. Таких больных лучше направить к другому специалисту.

СКТВК введена в стандарт предоперационной подготовки в нашей клинике с 2014 г. [1, 2]. Это связано с необходимостью дифференциального диагноза ряда заболеваний, клинически схожих с отосклерозом (болезнь Педжета, синдром Ван-дер-Хуве, дегисценция верхнего полукружного канала, аномалии развития слуховых косточек, их фиксации, расширение водопровода преддверия или улитки). Помимо этого, целью СКТВК была оценка позиции лицевого нерва, сохранность его костного канала над окном преддверия, наличия очагов отосклероза, их локализация и степень активности процесса, выраженная в единицах Хаусфилда [9, 14]. Анализу, начиная с 2015 г., были доступны 26 обследований. Нависание канала лицевого нерва и отсутствие его костной стенки, выявленные посредством спиральной томографии, не стали препятствием к успешной операции. В одном случае лицевой нерв отжимался распатором, тефлоновый протез устанавливался на наковальню, и через два месяца был продемонстрирован хороший результат. Во втором случае (не включен в 86 представленных операций) вмешательство было остановлено вследствие узкой ниши окна преддверия. При этом пациентка год назад была успешно прооперирована на противоположном ухе. На СКТВК анатомо-топографической разницы между нишами овального окна справа и слева не установлено.

Узкая ниша окна преддверия за счет нависания лицевого нерва встречается в 7–12% случаев [8]. По мнению автора, во всех них необходим тщательный анализ изображений СКТВК в трех проекциях, согласно критериям, предложенным И.В. Бодровой и др. [2]. Хирургическое вмешательство при такой анатомо-топографической ситуации возможно с постановкой углового протеза-пистона. При выраженном сужении показано расширение ниши алмазным бором в сторону основного завитка улитки на 3–4 мм и в сторону мыса на 2 мм с последующей стапедопластикой «хрящ на венту» [8].

Утолщение подножной пластинки более 1 мм выявлено в одном случае. Несмотря на увеличение размера основания стремени, царапающими движениями иглы от центра к краю удалось наложить отверстие на границе ½ подножной пластинки, фрагментировать ее и удалить по частям. Наличие хирургического лазера делает этот этап операции технически проще и безопаснее [3,

9], однако высокая стоимость не позволяет иметь его в большинстве отоларингологических клиник РФ.

Вторую группу составили трудные ситуации, возникшие во время операции, наличие которых невозможно было определить при осмотре или с помощью СКТВК. Хирургическое вмешательство в нашей клинике стандартно выполнялось под местной анестезией 2% раствором лидокаина с последующей 10-минутной экспозицией, однако этого оказалось недостаточно для двух пациенток. В одном случае добавление аппликационной анестезии 10% раствором лидокаина потребовалось на этапе снятия навеса, во втором – при разъединении наковально-стремени сочленения.

Уход крупных фрагментов подножной пластинки в преддверие зарегистрирован в двух случаях. Понимая, что безопасно удалить их не удастся, попытки были прекращены, преддверие закрыто источенной фасцией. Через два месяца в обоих случаях был получен отличный аудиологический результат.

Ситуация «плавающего» стремени также наблюдалась в двух случаях, что подразумевало два варианта развития событий. Первый – остановить вмешательство и снова оперировать пациента через шесть месяцев, когда наступит повторная фиксация кольцевидной связки отосклеротическим процессом. Второй вариант предусматривает методику «хрящ или тефлоновый протез на аутовену», уложенную на подвижное стремя. В нашем случае это был протез (тефлон 4,2 мм) с той лишь разницей, что он был установлен на источенную аутофасцию. В обоих случаях удалось получить хороший прирост слуха.

Вывих наковальни случается либо при избыточном погружении инструмента (ложка, бор) в барабанную полость при снятии навеса, либо при разъединении стремени и наковальни. Как и в предыдущем примере, здесь возможны два варианта, в первом из которых наковальня устанавливается в максимально физиологическое положение, и операция завершается. Через полгода, когда восстановится фиксация верхней и задней связок наковальни, молоточко-наковальневого сустава, пациента можно брать на операцию повторно. Альтернативным вариантом является продолжение операции по описанной выше методике – «хрящ на аутовену». В нашем случае вывих наковальни был частичный, что позволило установить тефлоновый протез и получить отличный результат.

Стапедэктомия всегда служит возможным вариантом хирургии отосклероза. Опасность широкого открытия преддверия несет в себе риск гидравлического эффекта с последующей нейро-сенсорной тугоухостью [11]. Как правило, это происходит при переломе ножек стремени вследствие его недостаточной отосклеротической фиксации и/или выраженной толщины и плотности самих ножек [3, 6, 8]. Если после удаления ножек стремени оно стало подвижным, то на первом этапе вмешательства накладывается отверстие между мысом и краем подножной пластинки до появления перилимфы, что позволяет избежать гидравлического

эффекта [8]. В двух эпизодах, сразу после удаления всей подножной пластинки, овальное окно было закрыто аутофасцией, и на нее установлен протез. В обоих случаях получены отличные результаты.

Значительное интраоперационное кровотечение развилось в 4 случаях, при этом, показатели артериального давления оставались в пределах нормы. На предмет места кровотечения необходимо осмотреть разрез в слуховом проходе: если кровотечения не было в начале операции, то не факт, что его не будет из этой области в последующем. Кроме этого, требуется удалить слизистую оболочку основания стремени, сосуды которой могут иметь значительный диаметр. В нашем случае вероятным местом кровотечения была слизистая оболочка или кость в месте снятия навеса. Полезной будет постановка в барабанную полость на 5–10 мин шариков с адреналином или 5% аминокaproновой кислотой. После вскрытия преддверия сохраняющееся/усиливающееся кровотечение становится опасным, ввиду риска попадания крови во внутреннее ухо. Возможным способом визуализации барабанной полости является удаление крови зондом с ватой. Использование трубки отсоса не приветствуется рядом авторов, что связано с высокой, по их мнению, вероятностью развития нейросенсорной тугоухости, вследствие критического падения давления перилимфы. Многолетний опыт нашей клиники свидетельствует, что аспирация допустима при определенных условиях. К ним относится применение трубки самого малого диаметра (0,6 мм), погружение ее в барабанную полость под углом 15–20° (что позволяет не «провалиться» концом аспиратора в преддверие, а опереться в край овального окна). Фиксация головы пациента операционной медсестрой в этот ответственный момент – обязательное условие.

В качестве премедикации все оперированные получали таблетированный препарат из группы анксиолитиков за 12 и 3 часа до операции с последующим интраоперационным внутривенным потенцированием анальгетиком. Этого оказалось недостаточным для двух пациенток. Для них потребовалась повторная беседа и дополнительное внутривенное потенцирование, позволившее закончить операцию.

Совершенствование операций при отосклерозе направлено в сторону упрощения техники и времени вмешательства (стапедотомии). Появление хирургического лазера позволяет сделать ранее опасные этапы операции безопасными. Тем не менее более сложная техника вмешательства с закрытием преддверия аутоканью абсолютно сопоставима по результатам с различными вариантами стапедотомии, при этом методика, используемая в нашей клинике, значительно снижает риск перилимфатической фистулы [8].

Трудности хирургического вмешательства, по данным настоящего исследования, встречаются в 27,9% наблюдений. Из них прогнозируемые сложности составляют 37,5%, интраоперационные трудности, возникновение которых предугадать нельзя, – 62,5%.

В любом случае тщательное предоперационное обследование пациента, включая СКТВК, аудиологическое исследование, хорошая теоритическая и техническая подготовка хирурга становится залогом восстановления или улучшения слуха у лиц с отосклерозом.

#### Литература / References

1. Азорцева Е.А., Зубарева А.А., Филимонов В.Н. Хирургически значимые особенности анатомического строения лабиринтной стенки барабанной полости у пациентов с отосклерозом, выявленные по данным конусно-лучевой компьютерной томографии // Российская оториноларингология. 2016. № 3. С. 11–15. (Azorceva E.A., Zubareva A.A., Filimonov V.N. Surgically significant features of the anatomical structure of the labyrinth wall of the tympanic cavity in patients with otosclerosis, revealed by the data of cone-beam computed tomography // Russian Otorhinolaryngology. 2016. No. 3. P. 11–15.)
2. Бодрова И.В., Кулакова Л.А. Уточнение анатомо-топографических особенностей области окна преддверия перед стапедопластикой по данным мультиспиральной компьютерной томографии // Бюллетень сибирской медицины. 2012. № 5. С. 39–44. (Bodrova I.V., Kulakova L.A. Specification of anatomo-topographic features of the window area of the vestibule before stapedoplasty according to the data of multispiral computed tomography // Bulletin of Siberian Medicine. 2012. No. 5. P. 39–44.)
3. Вишняков В.В., Свистушкин В.М., Синьков Э.В. Современные высокоэнергитические лазерные технологии при хирургическом лечении больных с отосклерозом // Вестник оториноларингологии. 2017. № 1. С. 56–58. (Vishnjakov V.V., Svistushkin V.M., Sin'kov E.V. Modern high-energy laser technologies in the surgical treatment of patients with otosclerosis // Herald of otorhinolaryngology. 2017. No. 1. P. 56–58.)
4. Гилифанов Е.А., Ардеева Л.Б., Фомина С.Л. [и др.]. К 55-летию кафедры и клиники оториноларингологии Тихоокеанского государственного медицинского университета // Вестник оториноларингологии. 2016. № 4. С. 78–82. (Gilifanov E.A., Ardeeva L.B., Fomina S.L. [et al.]. To the 55th anniversary of the department and clinic of otorhinolaryngology of the Pacific State Medical University // Herald of otorhinolaryngology. 2016. No. 4. P. 78–82.)
5. Гилифанов Е.А. Иченко В.Б., Лепейко Б.А. [и др.]. Показатели заболеваемости госпитализированных оториноларингологических больных (по данным ЛОР-отделения МУЗ ГКБ № 1 г. Владивосток) с 2006 по 2008 год // Вестник оториноларингологии. 2009. № 5 (прил.). С. 14–15. (Gilifanov E.A., Ichenko V.B., Lepojko B.A. [et al.]. The incidence rates of hospitalized otorhinolaryngological patients (according to the data of the ENT department of Municipal Clinical Hospital № 1 in Vladivostok) from 2006 to 2008 // Herald of Otorhinolaryngology. 2009. No. 5 (Suppl.). P. 14–15.)
6. Еловиков А.М., Лиленко С.В. Результаты оперативного лечения различных стадий отосклероза // Российская оториноларингология. 2014. № 4. С. 49–52. (Elovikov A.M., Lilenko S.V. Results of surgical treatment of various stages of otosclerosis. // Russian Otorhinolaryngology. 2014. No. 4. P. 49–52.)
7. Киселев А.С. Триумф и трагедия (из истории мировой отирургии) // Журнал ушных, носовых и горловых хвороб. 2012. № 6. С. 65–74. (Kiselev A.S. Triumph and tragedy (from the history of world otho-surgery) // Journal of Ear, Nasal, and Throat Diseases. 2012. No. 6. P. 65–74.)
8. Корвяков В.С., Диаб Х.М., Дайхес Н.А. [и др.]. Некоторые особенности стапедопластики у больных отосклерозом // Российская оториноларингология. 2016. № 2. С. 50–53. (Korvjakov V.S., Diab H.M., Dajhes N.A. [et al.]. Some features of stapedoplasty in patients with otosclerosis // Russian Otorhinolaryngology. 2016. No. 2. P. 50–53.)
9. Крюков А.И., Гаров Е.В., Зеленкова В.Н. [и др.]. Результаты поршневой стапедопластики с лазерной ассистенцией при отосклерозе // Вестник оториноларингологии. 2013. № 2. С. 17–20. (Krjukov A.I., Garov E.V., Zelenkova V.N. [et al.]. Results of piston stapedoplasty with laser assist in otosclerosis // Herald of Otorhinolaryngology. 2013. No. 2. P. 17–20.)
10. Понамарев А.Ф., Раповка В.Г., Соболевская О.А. Страницы истории хирургии Приморского края // Тихоокеанский медицинский журнал. 2013. № 3. С. 99–102. (Ponamarev A.F., Rapovka V.G., Sobolevskaja O.A. Pages of the history of surgery in the Primorye Territory // Pacific Medical Journal. 2013. No. 3. P. 99–102.)
11. Тос М. Руководство по хирургии среднего уха. Хирургическое решение при кондуктивной тугоухости / пер. с англ. под ред. А.В. Старохи. Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2012. 274 с. (Tos M. Manual on the surgery of the middle ear. Surgical solution with conductive hearing loss / Trans. by ed. A.V. Starokhi. Tomsk: Siberian State Medical University, 2012. 274 p.)
12. Шуматов В.Б., Крукович Е.В., Невзорова В.А. [и др.]. Тихоокеанский государственный медицинский университет – стратегический центр развития медицинского образования и науки на Дальнем Востоке // Тихоокеанский медицинский журнал. 2013. № 4. С. 6–9. (Shumatov V.B., Krukovich E.V., Nevzorova V.A. [et al.]. Pacific State Medical University – a strategic center for the development of medical education and science in the Far East // Pacific Medical Journal. 2013. No. 4. P. 6–9.)
13. Justicz N., Strickland K.F., Motamedi K.K. [et al.]. Review of a single surgeon's stapedotomy cases performed with a nickel titanium prosthesis over a 14-year period // Acta Otolaryngol. 2017. Vol. 137, No. 4. P. 442–446.
14. Parra C., Trunet S., Granger B. [et al.]. Imaging criteria to predict surgical difficulties during stapes surgery // Otol. Neurotol. 2017. Vol. 38, No. 6. P. 815–821.
15. Strömbäck K., Lundman L., Bjorsne A. [et al.]. Stapes surgery in Sweden: evaluation of a national-based register // Eur. Arch. Otorhinolaryngol. 2017. Vol. 274, No. 6. P. 2421–2427.

Поступила в редакцию 03.04.2017.

#### FEATURES OF DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF OTOSCLEROSIS IN THE PSMU CLINIC OF OTOLARYNGOLOGIC DISEASES

E.A. Gilifanov

Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation)

**Objective.** The study objective is to analyze the difficulties arising during the operation on the stapes.

**Methods.** Carried out the analysis of 86 kofosurgical interventions performed to the extent of small fenestral stapedectomy according to Cause. The closest audiological results were evaluated in 50 cases.

**Results.** Difficulties that could affect the results of surgical treatment were registered in 24 cases (27.9%) and divided into two groups: preoperative and intraoperative. The first group (9 episodes) included a narrow auditory meatus, a short neck, an overhang of the facial nerve canal, a thick foot plate. The second group (15 episodes) includes insufficient anesthesia, «floating stapes», stapedectomy, anvil dislocation, bleeding, psychoemotional instability. The closest audiological results of 50 operations presented after 2 months showed excellent results in 82%, good results in 14%, satisfactory results in 4% of cases.

**Conclusions.** A thorough preoperative examination of the patient, including a computer tomography of the temporal bone, an audiologic examination, a good theoretical and technical training of the surgeon, is the key to restoring or improving hearing in people with otosclerosis. The technique of operation on the Cause allows to obtain excellent and good results in 96% of observations.

**Keywords:** kofosurgery, fenestral stapesectomy, stapedoplasty, audiometry

УДК 614.2:303.722.2:314(571.56/6)

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.66-70

## Управление факторами риска, формирующими основу качества медицинской помощи и качества жизни, в Дальневосточном федеральном округе

Е.В. Казакова

*Дальневосточный государственный медицинский университет (680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35)*

Стратегия управления территориальными программами льготного лекарственного обеспечения определяет необходимость анализа факторов риска, формирующих основу качества оказания медицинской помощи и качества жизни в Дальневосточном регионе. Внедрение системы управления рисками при правильной оценке и прогнозе медико-демографических и социально-экономических показателей позволяет не только спрогнозировать последствия, но и предложить основу программы по улучшению здоровья населения в субъектах Российской Федерации на территории Дальневосточного федерального округа.

**Ключевые слова:** здоровье населения, демографические показатели, социальные показатели, факторный анализ

Здоровье населения занимает одно из первых мест в системе жизненных ценностей любого человека и государства в целом. Важнейшими параметрами, характеризующими состояние здоровья населения, считаются демографические показатели. Влияние на них факторов среды жизни можно считать типичным примером закономерностей и связей, которые существуют между высокоагрегированными внутрифакторными показателями. При этом оценка количественных закономерностей вклада факторов среды жизни в формирование демографических процессов на разных территориях возможно только на основе методов системного анализа, оценки и прогнозного моделирования [4].

Для анализа взаимосвязи между экономическими показателями и демографическими изменениями чисто количественный подход недостаточен. В XXI веке только качественный подход может выявить соответствие между имеющимися людскими ресурсами, потребностями в рабочей силе и возможными последствиями демографических изменений для экономического роста, предпринимательства и профессиональной подготовки [6].

### Материал и методы

С целью изучения факторов, участвующих в формировании здоровья населения Российской Федерации на территории Дальневосточного федерального округа (ДФО), выполнен факторный анализ (в соответствии с критерием Кайзера-Мейера-Олкина – критерий адекватности выборки), рассчитана корреляция между демографическими и социально-экономическими показателями, проведены сравнительный и системный анализы и оценка динамических рядов со статистической обработкой данных за 2010–2014 гг.

Казакова Елена Васильевна – канд. мед. наук, доцент кафедры фармакологии и клинической фармакологии ДВГМУ; e-mail: elena201268@mail.ru

Матрица факторного исследования включала пять демографических показателей ( $y_1$  – число родившихся на 1000 человек населения,  $y_2$  – число умерших на 1000 человек населения,  $y_3$  – естественный прирост населения на 1000 человек населения,  $y_4$  – число детей, умерших в возрасте до одного года, на 1000 родившихся живыми,  $y_5$  – численность населения в субъектах ДФО), а также 18 социально-экономических показателей ( $x_1$ – $x_{18}$ ).

### Результаты исследования

Корреляция с весьма высокой прямой силой связи ( $r_{xy} > 0,9$ ) установлена между числом родившихся ( $y_1$ ) и жилищными условиями населения (жилищный фонд), числом умерших ( $y_2$ ), численностью безработных, количеством общеобразовательных организаций и количеством образовательных организаций высшего образования. Естественный прирост населения ( $y_3$ ) был тесно связан со среднемесячной заработной платой, жилищными условиями, оборотами общественного питания и розничной торговли, а также с объемом платных услуг населению. Демографический показатель  $y_4$  – число детей, умерших в возрасте до одного года – не коррелировал ни с одним из исследованных социально-экономических показателей. Численность населения ( $y_5$ ) находилась в прямой сильной связи с численностью безработных, количеством общеобразовательных организаций и количеством организаций высшего образования, а также с производством молока. Остальные социально-экономические показатели не продемонстрировали корреляционной зависимости (табл. 1).

На втором этапе исследования был применен факторный анализ. В соответствии с критерием адекватности выборки величина, характеризующая степень применимости факторного анализа к данной выборке, составляет более 0,9 – безусловная адекватность.

Согласно проведенным вычислениям и критерию Кайзера, можно выделить девять факторов, которые

Таблица 1

Коэффициенты корреляции ( $r$ ) между социально-экономическими и демографическими показателями в ДФО в 2010–2014 гг.

Социально-экономические показатели		Демографические показатели				
		$y_1$	$y_2$	$y_3$	$y_4$	$y_5$
x1	Валовый региональный продукт	0,665 <sup>5</sup>	-0,214	0,436 <sup>5</sup>	0,540 <sup>5</sup>	-0,356
x2	Численность безработных	-0,865	0,973	-0,954	-0,167	0,978
x3	Среднемесячная заработная плата <sup>1</sup>	0,875 <sup>5</sup>	-0,981	0,964	0,153 <sup>5</sup>	-0,977
x4	Жилищный фонд	0,906	-0,919	0,942	0,101 <sup>5</sup>	-0,979
x5	Число общеобразовательных организаций <sup>2</sup>	-0,829	0,965	-0,933	-0,135	0,974
x6	Число профессиональных образовательных организаций <sup>3</sup>	-0,003	0,255 <sup>5</sup>	-0,149	-0,554	-0,084
x7	Число образовательных организаций высшего образования	-0,940	0,976	-0,990	-0,348	0,931
x8	Число больничных коек	-0,454	0,420 <sup>5</sup>	-0,449	0,152 <sup>5</sup>	0,468 <sup>5</sup>
x9	Численность врачей всех специальностей	-0,740	0,750 <sup>5</sup>	-0,769	-0,192	0,680 <sup>5</sup>
x10	Численность среднего медперсонала	-0,006	-0,013	0,005	0,518 <sup>5</sup>	0,142 <sup>5</sup>
x11	Число зарегистрированных преступлений <sup>4</sup>	-0,477	0,451 <sup>5</sup>	-0,476	-0,073	0,574 <sup>5</sup>
x12	Число зарегистрированных убийств и покушений на убийство <sup>4</sup>	-0,810	0,691 <sup>5</sup>	-0,766	0,052	0,866 <sup>5</sup>
x13	Число предприятий и организаций	0,750 <sup>5</sup>	-0,883	0,850 <sup>5</sup>	-0,023	-0,897
x14	Оборот общественного питания	0,855 <sup>5</sup>	-0,962	0,943	0,082	-0,979
x15	Производство скота и птицы на убой (в убойном весе)	0,702 <sup>5</sup>	-0,926	0,853 <sup>5</sup>	0,385 <sup>5</sup>	-0,773
x16	Производство молока	-0,776	0,871 <sup>5</sup>	-0,855	0,129 <sup>5</sup>	0,977
x17	Оборот розничной торговли	0,825 <sup>5</sup>	-0,956	0,926	0,034	-0,986
x18	Объем платных услуг населению	0,864 <sup>5</sup>	-0,988	0,962	0,173 <sup>5</sup>	-0,971

<sup>1</sup> Номинальная начисленная заработная плата работников организаций.

<sup>2</sup> Без вечерних (сменных) общеобразовательных организаций.

<sup>3</sup> Осуществляющих подготовку специалистов среднего звена.

<sup>4</sup> На 100 тыс. населения.

<sup>5</sup> Статистическая значимость зависимости признаков отсутствует ( $p > 0,05$ ).

влияли на демографические процессы и объясняли средний коэффициент детерминации ( $r^2$ ), дисперсию зависимых признаков ( $\delta^2$ ) и среднюю ошибку аппроксимации ( $\bar{A}$ ). Факторные признаки  $x_1$ – $x_{18}$  определяли более 82,1% дисперсии зависимых признаков ( $y_1$ ,  $y_2$ ,  $y_3$  и  $y_5$ ), средняя ошибка составила более 0,1%, что характеризует адекватность регрессионной модели (табл. 1, 2).

#### Обсуждение полученных данных

Дальний Восток быстрее и в большем объеме отреагировал на социально-экономические преобразования сокращением численности населения, темп убыли которого в 90-е годы XX века был выше, чем в РФ, в 5–6 раз [6]. За исследуемый период (2010–2014) доля трудоспособного населения на территории ДФО оставалась стабильной – от 63,4% в 2010 г. до 60,1% в 2014 г. (в РФ 61,5 и 58,4%, соответственно). Сравнительный анализ демонстрирует убыль населения в трудоспособном возрасте и увеличение совокупности лиц старше трудоспособного возраста (табл. 3). Согласно долгосрочному прогнозу федеральной службы государственной статистики от 27.05.2016 г., доля лиц трудоспособного возраста в России составит к 2031 г. по низкому варианту – 54,2%; по среднему варианту – 53,9% и по высокому варианту – 53,3%.

Таблица 2  
Оценка адекватности регрессивной модели

Социально-экономические показатели	$r^2$	$\delta^2$ , %	$\bar{A}$ , %	
Численность безработных	Rx2y2	0,947	94,69	0,8
	Rx2y5	0,956	95,60	0,1
Среднемесячная зарплата	Rx3y3	0,928	92,80	29,3
Жилищный фонд	Rx4y1	0,821	82,10	1,0
	Rx4y3	0,886	88,60	30,2
Число общеобразовательных организаций	Rx5y2	0,931	93,10	0,8
	Rx5y5	0,949	94,89	0,1
Число организаций высшего образования	Rx7y2	0,952	95,10	0,6
	Rx7y5	0,867	86,70	0,2
Оборот общественного питания	Rx14y3	0,889	88,90	35,1
Производство молока	Rx16y5	0,955	95,50	0,1
Оборот розничной торговли	Rx17y3	0,857	85,70	43,1
Объем платных услуг	Rx18y3	0,926	92,60	32,3

Примечание: критерий Стьюдента ( $t$ ) для всех показателей равнялся 3,182, за исключением Rx3y1 ( $t = 6,234$ ).

Несмотря на то, что численность детского населения в 2010–2014 гг. на территории субъектов ДФО возросла даже в большей степени, чем в целом по стране (табл. 3), это не вызвало повышения доли населения трудоспособного возраста в нашем регионе. Хотя число детей

Таблица 3

Возрастной состав населения ДФО в 2010–2014 гг. (% от общей численности населения) [5]

Регион	Население моложе трудоспособного возраста					Население трудоспособного возраста					Население старше трудоспособного возраста				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
<b>РФ</b>	16,2	16,5	16,8	17,2	17,6	61,5	60,9	60,1	59,3	58,4	22,3	22,6	23,1	23,5	24,0
<b>ДФО</b>	17,4	17,6	18,0	18,4	18,8	63,4	62,7	61,9	61,0	60,1	19,2	19,7	20,1	20,6	21,1
Республика Саха	23,3	23,5	23,8	24,1	24,4	63,9	63,1	62,3	61,4	60,5	12,8	13,4	13,9	14,5	15,1
Камчатский край	17,2	17,4	17,4	17,7	18,0	65,4	64,7	64,3	63,6	62,7	17,4	17,9	18,3	18,7	19,3
Приморский край	15,4	15,6	15,9	16,3	16,7	63,0	62,4	61,6	60,7	59,8	21,6	22,0	22,5	23,0	23,5
Хабаровский край	15,7	16,0	16,4	16,9	17,4	63,5	62,9	62,1	61,3	60,5	20,8	21,1	21,5	21,8	22,1
Амурская обл.	18,2	18,5	18,9	19,4	19,6	62,3	61,3	60,5	59,4	58,7	19,5	20,2	20,6	21,2	21,7
Магаданская обл.	16,8	17,1	17,5	18,0	18,3	66,3	65,3	64,2	63,0	62,0	16,9	17,6	18,3	19,0	19,7
Сахалинская обл.	16,8	17,0	17,3	17,8	18,2	63,5	62,7	61,8	60,7	59,6	19,7	20,3	20,9	21,5	22,2
Еврейская АО	18,6	18,9	19,4	19,8	20,2	62,1	61,1	60,2	59,1	58,2	19,3	20,0	20,4	21,1	21,6
Чукотский АО	22,5	22,2	22,2	22,3	22,6	67,1	67,0	66,5	65,8	64,9	10,4	10,8	11,3	11,9	12,5

за исследуемый период в ДФО возросло на 1,4%, особую тревогу вызывает значительный вклад в снижение продолжительности предстоящей жизни младенческая смертность, которая из года в год превышала общероссийский уровень: 2010 г. – 7,5 и 9,6, 2014 г. – 7,4 и 9 на 1000 родившихся живыми, соответственно [5]. Совершенно очевидно, что снижение повозрастных показателей смертности должно стать основой увеличения продолжительности жизни и сбережения трудового потенциала. Сохранение только экономически активного населения определяет социально-экономические и геополитические перспективы региона [6].

Главное направление изменений возрастного состава населения ДФО за исследуемый период при всех сценариях прогноза – старение. Результатом этих негативных тенденций станет резкий дефицит трудовых ресурсов и значительное увеличение демографической нагрузки на трудоспособное население, особенно на северных территориях региона. Для экономического развития потребуется значительное повышение производительности труда, что невозможно реализовать без современной техники, инновационных технологий и высококвалифицированных специалистов, потребность в которых резко возрастает.

Основной причиной снижения численности населения ДФО с начала 90-х годов служит не только его естественная, но и механическая убыль: начиная с 80-х годов XX века на Дальнем Востоке сильно ослабела роль миграционных процессов в формировании демографического и трудового потенциала. В результате миграционной подвижности с 1992 г. все территории ДФО теряли население [6]. Миграционная ситуация не улучшилась и в 2010–2014 гг., убыль составила 19199 человек [5]. Часть мигрантов «вращается» на Дальнем Востоке, отдавая предпочтение южной зоне региона. Значительная часть мигрантов-дальневосточников движется в сторону других федеральных округов России, которые также страдают от

сокращения населения и выступают конкурентами по привлечению миграционного потока. Более трети общего потока мигрантов сориентировано на Центральный федеральный округ. Наиболее очевидная причина данной тенденции кроется в уровнях доходов этих территорий. Так, если в 2005 г. ДФО отставал от Центрального федерального округа по среднедушевым доходам на 9,6%, то в 2014 г. это отставание хотя и сократилось, но составило 4,5% [5].

Уровень потенциальной миграционной мобильности, ориентированный на выезд за пределы Дальнего Востока, был очень высок, особенно в северных районах (при этом наибольшая миграционная активность была характерна для трудоспособного населения – почти  $\frac{3}{4}$  всех мигрантов) [1]. Нарастание миграционных процессов имело ряд негативных последствий. Так, выезд людей из районов нового освоения привел к разрушению их трудового и демографического потенциалов, потере адаптированного к экстремальным природно-климатическим условиям населения. Сокращение населения ДФО угрожает национальной безопасности, особенно, если учитывать динамичное развитие соседних стран (Китай, Япония, Корея) [2].

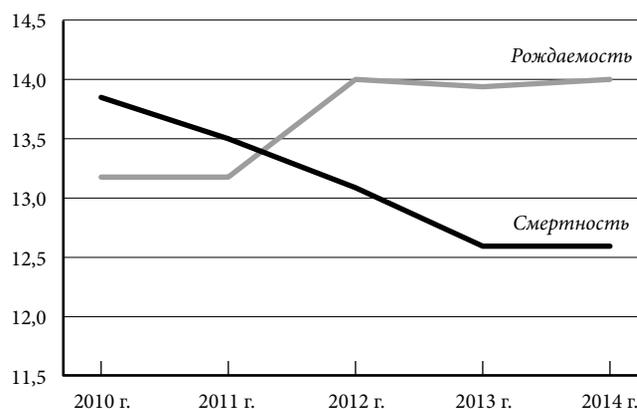


Рис. 1. Динамика общих коэффициентов рождаемости и смертности в России в 2010–2014 гг. (на 1000 населения) [5].

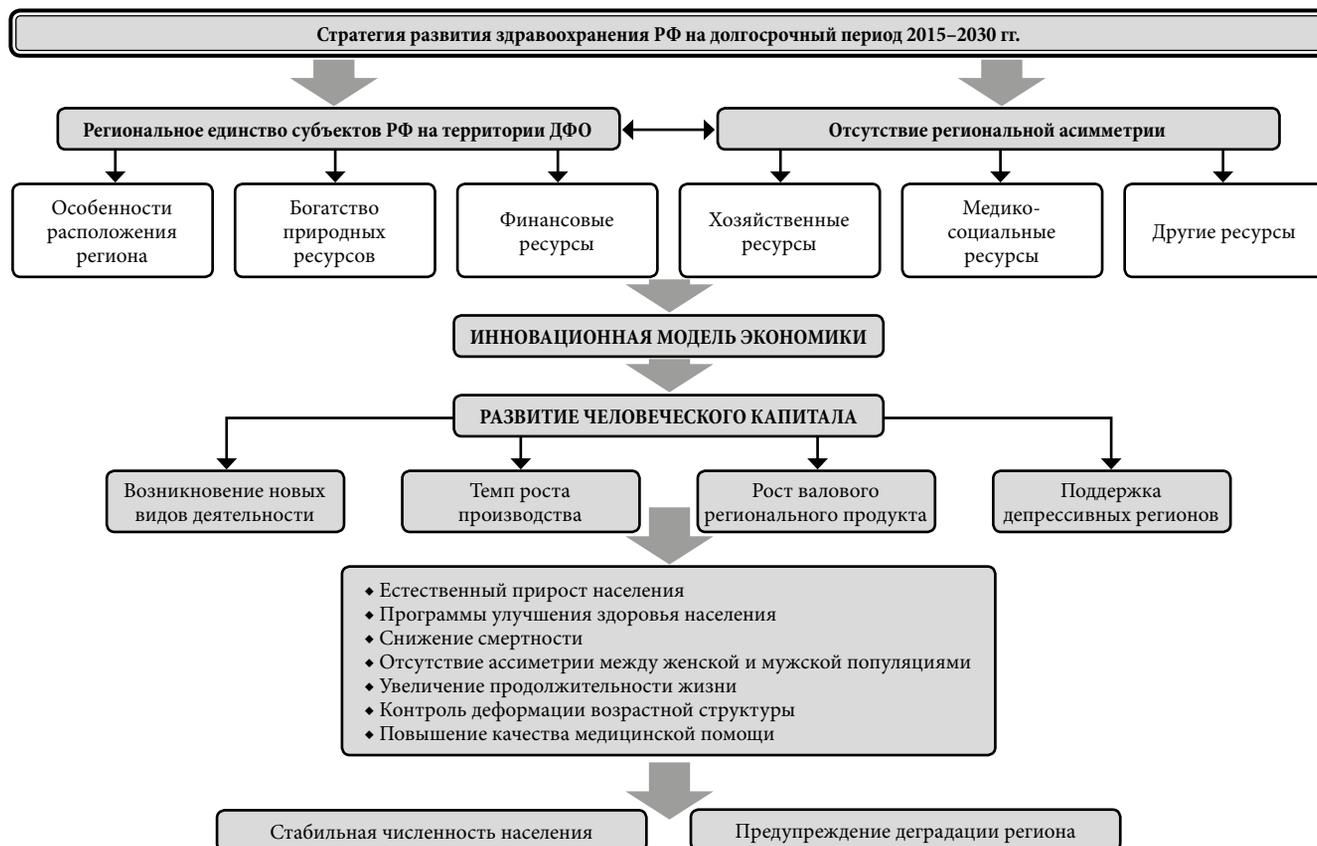


Рис. 2. Комплекс мероприятий, направленных на улучшение демографических показателей.

Острота демографической ситуации в округе при реализации национальных проектов должна разрешаться за счет демографического роста или хотя бы простого воспроизводства населения и трудовых ресурсов (рис. 1). Так, с 2011 г. была практически достигнута точка простого воспроизводства населения в субъектах федерации на территории округа. Но если увеличение рождаемости в ближайшие годы может рассматриваться как перспектива для экономики, то снижение младенческой и преждевременной смертности, особенно среди населения в трудоспособном возрасте – реальный фактор, который следует учесть при краткосрочном и среднесрочном планировании программ по улучшению здоровья населения и качественному оказанию медицинской помощи.

Сокращение численности населения вследствие естественных процессов можно уменьшить за счет привлечения мигрантов, через выделение средств из федерального и регионального бюджетов для обустройства территорий, активное использование потенциала учебной миграции, реализацию государственной политики развития Дальнего Востока и др. Так, для улучшения демографической ситуации на Дальнем Востоке еще в 2005 г. С.Н. Киселевым был предложен комплекс медико-социальных мероприятий [3]. Инновационная модель региональной экономики нашла отражение в Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона, утвержденной Правительством

Российской Федерации еще в 2009 г. и в Стратегии развития здравоохранения РФ на долгосрочный период в 2015–2030 гг. (рис. 2).

#### Выводы

На основе изучения влияния комплекса факторов риска (медико-демографических и социально-экономических), в условиях современной социально-экономической ситуации в субъектах федерации на территории ДФО, возможно закрепить число постоянно проживающего населения, сформировав социально-медицинскую привлекательность региона. Инновационная модель региональной экономики, государственные и региональные программы поддержки рождаемости, или «Стратегия управления территориальными программами льготного лекарственного обеспечения в Дальневосточном регионе» на основе внедрения системы управления рисками, при осуществлении мониторинга медико-демографических показателей и структуры заболеваемости, позволит сформировать основу качества оказания медицинской помощи и качества жизни, закреплению стабильного населения. Закрепление стабильного дальневосточного населения становится важнейшим условием и целью экономической и социальной политики в стратегии развития Дальнего Востока России.

#### Литература / References

1. Здравоохранение в России: статистический сборник. М.: Госкомстат, 2001. 356 с.

2. Каламбеков И.Г. Российские реформы в цифрах и фактах. 2-е изд. М.: РУСАКИ, 2010. 498 с.
3. Киселев С.Н. Состояние здоровья и демографические процессы населения Дальнего Востока России: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2005. 47 с.
4. Клинская Е.О. Оценка комплексного влияния климатических, биогеохимических, антропогенных и социально-экономических факторов на формирование демографических показателей Еврейской автономной области с помощью корреляционного и факторного анализов // Вестник ЧГУ. 2011. № 2. С. 336–345.
5. Регионы России. Социально-экономические показатели: статистический сборник. М.: Росстат, 2015. 1266 с.
6. Солохина Л.В., Садко Н.В., Акимов И.В. Медико-демографические особенности формирования трудовых ресурсов в Дальневосточном федеральном округе // Дальневосточный медицинский журнал. 2011. № 3. С. 91–93.

Поступила в редакцию 26.03.2017.

#### MANAGEMENT OF RISK FACTORS THAT FORM THE BASIS OF QUALITY OF CARE AND QUALITY OF LIFE IN THE FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT

E.V. Kazakova

Far Eastern State Medical University (35 Muravyeva-Amurskogo St. Khabarovsk 680000 Russian Federation)

**Objective.** Demographic indicators are considered to be the most important parameters characterizing the health status of the population.

**Methods.** The factor analysis is performed and the correlation between demographic and social economic indicators of the popu-

lation of the Russian Far Eastern Federal District for 2010–2014 is calculated.

**Results.** Correlation with a strong direct link is established between the number of births and housing conditions, between the number of deaths and the number of unemployed, and the number of educational organizations. The natural increase in the population was closely related to the average monthly wages, housing conditions, turnover of public catering and retail trade, as well as the volume of paid services to the population. Such a demographic criterion as the number of children who died before the age of one year did not correlate with any of the social economic indicators. The number of population was in direct connection with the number of unemployed, the number of educational organizations, and also with the production of milk. The rest of social economic indicators did not show the correlation.

**Conclusions.** The severity of the demographic situation in the Far Eastern Federal District, even when implementing national projects, should be resolved through demographic growth or at least simple reproduction of the population and labor resources. Reducing the population can be reduced by attracting migrants, through the allocation of funds from the federal and regional budgets for the arrangement of territories, the active use of the potential of educational migration, the implementation of state policy for the development of the Russian Far East.

**Keywords:** population health, demographic indicators, social indicators, factor analysis

Pacific Medical Journal, 2017, No. 3, p. 66–70.

УДК 616.98:578.835.1-053.2-036.22(571.620)

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.70-72

## Клинико-эпидемиологические аспекты энтеровирусной инфекции в Хабаровском крае

И.И. Протасеня<sup>1</sup>, Е.Ю. Сапега<sup>2</sup>, Л.В. Бутакова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Дальневосточный государственный медицинский университет (680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35),

<sup>2</sup> Хабаровский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии (680010, г. Хабаровск, ул. Шевченко, 2)

Представлены данные, характеризующие динамику эпидемического процесса энтеровирусной инфекции (ЭВИ) в Хабаровском крае за 2006–2015 гг. Анализируется структура клинических форм инфекции на основании анализа истории болезни 1928 детей в возрасте до 14 лет. Показано, что в условиях спорадической заболеваемости чаще встречаются клинические варианты ЭВИ, протекающие без поражения нервной системы (при отсутствии доминирующей формы). Выявлена взаимосвязь клинических вариантов с возрастом детей. Так, серозный менингит доминирует среди детей 3–12 лет. У детей грудного и раннего возрастов ЭВИ чаще протекает без поражения нервной системы, что следует учитывать при диагностике в период сезонного подъема заболеваемости.

**Ключевые слова:** энтеровирусы, клинические формы инфекции, заболеваемость, дети

Энтеровирусы распространены повсеместно и вызывают заболевания с широким спектром клинических проявлений – от бессимптомной инфекции и простудоподобной патологии до серозного менингита, геморрагического конъюнктивита, увеита, синдрома острых вялых параличей и др. С клинических позиций разнообразие форм болезни, которые часто «маскируются» под традиционные респираторные,

кишечные и другие инфекции, затрудняет раннюю диагностику энтеровирусных инфекций (ЭВИ) и своевременное оказание медицинской помощи [1].

Энтеровирусные инфекции характеризуются значительным полиморфизмом клинической картины. Один и тот же вирус может быть причиной нескольких клинических синдромов, вместе с тем, сходные клинические проявления болезни могут быть связаны с различными серотипами возбудителя [2]. В этих условиях особую значимость приобретают

Протасеня Ирина Ивановна – д-р мед. наук, профессор кафедры детских инфекционных болезней ДВГМУ; e-mail: dib1962@mail.ru

знание особенностей эпидемического процесса на конкретной территории и клинические аспекты заболевания.

Настоящая работа посвящена анализу заболеваемости ЭВИ у детей в Хабаровском крае с 2006 (год начала официальной регистрации ЭВИ в России) по 2015 г.

#### Материал и методы

Аналізу подвергнуты истории болезни детей, госпитализированных в инфекционное отделение детской краевой клинической больницы имени А.К. Пиотровича и данные официального учета заболеваемости энтеровирусными инфекциями в Хабаровском крае в 2006–2015 гг.

#### Результаты исследования

Динамика заболеваемости энтеровирусными инфекциями в Хабаровском крае свидетельствует о ежегодном высоком сезонном подъеме ее уровня, значительно превышающего общероссийский показатель (в среднем, за 10 лет наблюдения – в 16 раз). Показатели заболеваемости варьировали в широких пределах: от 16,5 (2010) до 171,5 (2006) на 100 тыс. населения. Подъемы уровня заболеваемости, при показателе заболеваемости до 30,9 и более на 100 тыс. населения отмечались девять раз без определенной цикличности.

Начало эпидемического подъема приходится на июнь, до этого времени регистрируются единичные случаи инфекции. В июле количество больных увеличивается в среднем в 9,5 раза по сравнению с июнем. В августе обычно происходит дальнейшее увеличение заболеваемости: в 7,9 раза в сравнении с июлем. С сентября заболеваемость снижается, хотя на этот месяц в среднем проходит 33,8% от годового показателя. В октябре и ноябре регистрируются лишь единичные случаи инфекции. Как показатели абсолютной, так и относительной заболеваемости подтверждают отсутствие случаев энтеровирусных инфекций с декабря по май, что подкреплено и отрицательными результатами исследования проб инфекционного материала от больных с подозрением на эту инфекцию. Сезонный подъем заболеваемости в среднем продолжается 10–14 недель.

За 10 лет наблюдения было зарегистрировано 1928 случаев энтеровирусных инфекций у детей – 93,5% от общего числа заболевших. В эпидемический процесс здесь вовлекаются представители всех возрастных групп, в том числе и дети первого года жизни. Удельный вес детей грудного возраста (4,9%) был достоверно меньшим, чем остальных групп пациентов соответствующего возраста. Дети раннего возраста вовлекались в эпидемический процесс в 4,3 раза чаще, чем дети первого года жизни (в среднем в 21% наблюдений). Более половины случаев энтеровирусных инфекций

Таблица

Клинические варианты ЭВИ  
в зависимости от возраста детей

Форма ЭВИ	Кол-во наблюдений по возрастным группам (лет), %*				
	до 1	1–3	3–7	7–12	12–14
Серозный менингит	1,7	16,7	44,3	31,7	5,6
Малая болезнь	2,7	15,4	26,4	39,1	16,4
Герпангина	9,9	31,1	30,8	23,1	5,1
Кишечная	16,8	47,2	27,2	8,8	–
Экзантема	10,4	22,4	38,8	14,9	13,5
Эпид. миалгия	–	–	38,7	33,9	27,4
Респираторная	28,6	38,1	33,3	–	–

\* Доля пациентов с соответствующей формой ЭВИ.

приходилось на детей дошкольного и младшего школьного возраста (37,2 и 29%, соответственно), которые и представляли основной контингент заболевших. Удельный вес детей старшего школьного возраста в среднем составлял 7,9%.

Энтеровирусным инфекциям свойственен полиморфизм клинических проявлений. Наиболее манифестными клиническими симптомами здесь называют неврологические проявления. Ведущей формой энтеровирусной инфекции, ее основным маркером, следует считать серозный менингит [2].

За 10 лет наблюдения удельный вес неврологических форм энтеровирусных инфекций у детей равнялся в среднем 50,4%, варьируя по годам. Наиболее низким он был в 2013 г. – 21,7%, при этом чаще диагностировались клинические варианты инфекции, протекавшие без поражения нервной системы. Здесь в основном встречалась герпангина (36,7%) и недифференцированная форма энтеровирусной инфекции (так называемая «малая болезнь» – 34,5%). Такие клинические формы, как кишечная, экзантемная, миалгическая и респираторная, диагностировались реже: 13,1%, 7%, 6,5% и 2,2%, соответственно. Таким образом, из всего многообразия вариантов энтеровирусных инфекций на территории Хабаровска фиксировались лишь семь основных ее форм. Имеется определенная взаимосвязь клинических вариантов и возраста больных (табл.).

#### Обсуждение полученных данных

Как оказалось, наибольшее число госпитализированных по поводу серозного менингита регистрировалось в годы вспышечной заболеваемости энтеровирусными инфекциями. В периоды спорадической заболеваемости удельный вес этой формы инфекции был в 1,5 раза ниже, и, соответственно, отмечался рост заболеваемости вариантами инфекции без поражения нервной системы, однако при этом отсутствовала доминирующая форма энтеровирусной инфекции.

В начале подъема заболеваемости чаще (62,5%) диагностировались формы инфекции без поражения нервной системы, серозный менингит регистрировался в 37,5% случаев, становясь на пике заболеваемости (август) доминирующей формой – 75,1%. Во время снижения заболеваемости (сентябрь) вновь наблюдался рост числа форм энтеровирусных инфекций без поражения нервной системы (на 31,5%). Серозный менингит поражал преимущественно (76%) детей 3–12 лет, относительно реже встречаясь в старшем возрасте. Среди детей грудного и раннего возрастов эта форма энтеровирусной инфекции регистрировалась лишь в 18,4% наблюдений, при этом в 9,8 раза чаще в возрасте от года до 3 лет.

Малая болезнь чаще диагностировалась у детей младшего школьного возраста и в 1,5 раза реже – у дошкольников, но практически с одинаковой частотой в раннем возрасте и у детей старше 12 лет.

Герпангина одинаково часто фиксировалась среди детей раннего, дошкольного и младшего школьного возраста, в 3 раза реже – у детей грудного возраста и еще реже – у старших школьников. Более половины случаев экзантемной формы наблюдалось с 7 до 12 лет. Эпидемическая миалгия практически не встречалась в младших возрастных группах и была наиболее распространена в возрасте 3–12 лет (72,6%). Респираторная (катаральная) и кишечная (энтеритная) формы, напротив, выявлялись в основном у детей до трехлетнего возраста (66,7 и 64%, соответственно).

Следует отметить, что среди детей грудного и раннего возраста 81,6% случаев энтеровирусных инфекций протекало без поражения нервной системы. Возможно, это было связано с более частой госпитализацией детей раннего возраста по сравнению с представителями других возрастных групп. Вместе с тем можно предположить, что эпидемический процесс у детей грудного и раннего возрастов проходит менее манифестно с преобладанием клинических проявлений без поражения центральной нервной системы.

Следует отметить, что серозный менингит чаще встречался у мальчиков (62,9%), а формы без поражения нервной системы примерно с одинаковой частотой регистрировались среди мальчиков и девочек (48,2 и 51,8%, соответственно). 74,1% заболевших были из организованных детских коллективов.

Таким образом, для ЭВИ в Хабаровском крае характерен полиморфизм клинических проявлений и вовлечение в эпидемический процесс детей всех возрастных групп.

#### Выводы

1. Ежегодно в Хабаровском крае отмечается высокая заболеваемость детского населения энтеровирусными инфекциями. Сезонный подъем заболеваемости, обусловленный распространением эпидемических энтеровирусов, продолжается с июня по ноябрь.

2. Для энтеровирусных инфекций характерны полиморфизм клинических проявлений и вовлечение в эпидемический процесс всех возрастных групп детей, начиная с грудного возраста. Более половины случаев инфекции (66,2%) приходится на детей в возрасте от 3 до 12 лет.

3. Подъем заболеваемости энтеровирусными инфекциями сопровождается увеличением удельного веса неврологических форм. В условиях умеренного подъема заболеваемости снижается удельный вес неврологических форм и увеличивается доля случаев энтеровирусных инфекций без поражения нервной системы.

4. Структура клинических вариантов энтеровирусной инфекции зависит от возраста больных. Серозный менингит, как основной маркер этих инфекций, – доминирующий клинический вариант в возрасте от 3 до 12 лет. У детей грудного и раннего возрастов преобладают формы инфекции, протекающие без поражения нервной системы, в частности, респираторная и кишечная формы, а также герпангина, что следует учитывать при диагностике в период сезонного подъема заболеваемости.

#### Литература / References

1. Протасеня И.И., Молочный В.П., Троценко О.Е., Резник В.И. Энтеровирусная инфекция у детей: от прошлого к настоящему. Хабаровск, 2010. 292 с. (Protaseny I.I., Molochnyy V.P., Trotsenko O.E., Reznik V.I. Enteroviral infection in children: from past to present. Khabarovsk, 2010. 292 p.)
2. Protaseny I.I. Enteroviral infection in children. Germany: LAP Lambert Academic Publishing, 2015. 274 p.

Поступила в редакцию 23.03.2017.

#### CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF THE ENTEROVIRAL INFECTION IN KHABAROVSK TERRITORY

I.I. Protaseny<sup>1</sup>, E.Yu. Sapega<sup>2</sup>, L.V. Butakova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Far Eastern State Medical University (35 Muraveva-Amurskogo St. Khabarovsk 680000 Russian Federation), <sup>2</sup> Khabarovsk Research Institute of Epidemiology and Microbiology (2 Shevchenko St. Khabarovsk 680010 Russian Federation)

**Objective.** For the Khabarovsk territory, the problem of enteroviral infection (EVI) is topical: the incidence rate in 2006–2015 here exceeded the all-Russian one 16 times.

**Methods.** The epidemiological aspects and the EVI clinic were studied in 1928 children.

**Results.** The most significant increases in the incidence of EVI were registered in 2006, 2015 and 2013 (171.5–104.4 per 100,000 of population). EVI in the region was characterized by summer-autumn seasonality with a maximum rise in the incidence rate in July-August. The main contingent of cases (93.5%) is children under 14 years old. In the structure of clinical forms, serous meningitis dominated in the years of high morbidity, with a relatively low incidence of morbidity predominated without the defeat of the nervous system (herpangina and 'small disease').

**Conclusions.** The structure of clinical variants of EVI depends on the age of the patients. Serous meningitis predominates in the group of children 3–12 years old, and for children under 3 years, typical forms that occur without the defeat of the nervous system (respiratory, intestinal, herpangina).

**Keywords:** enteroviruses, clinical forms of infection, morbidity, children

УДК 611.841.2:576.362/.5.085.23

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.73-74

## Отработка метода культивирования лимбальных эпителиальных стволовых клеток роговицы

А.С. Дубовиков<sup>1</sup>, А.В. Конкиева<sup>1</sup>, А.Н. Куликов<sup>1</sup>, С.В. Чурашов<sup>1</sup>, В.Ф. Черныш<sup>1</sup>, М.И. Блинова<sup>2</sup>, О.И. Александрова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6),

<sup>2</sup> Институт цитологии Российской академии наук (194064, г. Санкт-Петербург, Тихорецкий пр-т, 4)

Для анализа возможности культивирования лимбальных эпителиальных стволовых клеток (ЛЭСК) выполнен эксперимент на кроликах породы Шиншилла. Культивирование клеток, полученных из фрагментов ткани лимба выполнялось на питательной среде  $\alpha$ MEM. На 8-е сутки был отмечен рост колоний эпителиоподобных и фибробластоподобных клеток. После обработки антителами против цитокератина 19 было подтверждено наличие ЛЭСК в выращенной популяции.

**Ключевые слова:** лимбальная трансплантация, питательная среда  $\alpha$ MEM, эксперимент

Гибель стволовых клеток роговичного эпителия, расположенных в складках палисада Vogt, клинически проявляется лимбальной недостаточностью. При этом, ввиду отсутствия источника регенерации роговичного эпителия, на роговицу нарастает эпителий конъюнктивы, в ее строме образуются поверхностные и глубокие сосуды и происходит формирование сосудистого бельма [1, 2, 4]. Обязательным условием для оптической кератопластики на таких глазах служит восстановление нормального эпителиального покрова роговицы. Это возможно посредством лимбальной трансплантации – пересадки лимбальных эпителиальных стволовых клеток со второго здорового глаза пациента [3]. Однако при этом глаз-донор лишается достаточно большого сектора лимба, что нежелательно из-за возможности развития ятрогенной лимбальной недостаточности. Одним из современных методов, позволяющих избежать этого, считается забор на глаз-доноре небольших (1×2 мм) биоптатов лимбальной ткани, содержащих лимбальные эпителиальные стволовые клетки, и их культивирование *in vitro* в специальных условиях с целью создания клеточного пласта для пересадки [5]. До настоящего времени в мире нет общепринятого стандартного протокола культивирования ЛЭСК *in vitro* для этой операции [3].

Цель настоящего исследования состояла в экспериментальной проверке возможности культивирования лимбальных эпителиальных стволовых клеток в питательной среде.

Лимбальные биоптаты забирали на шести глазах трех здоровых кроликов породы Шиншилла весом 3,5 кг. Выделенное глазное яблоко орошали раствором бетадина и промывали стерильным физиологическим раствором. Под микроскопом роговичную часть лимба иссекали по всей окружности в виде ленты шириной 2 мм и толщиной около 0,2 мм (рис. 1).

Дубовиков Анатолий Сергеевич – клинический ординатор ВМА им. С.М. Кирова; e-mail: dubovikovanatolyi@gmail.com

Выделение клеток из фрагментов ткани выполняли ферментативным способом по методу Sefat et al. [6] в собственной модификации: фермент диспаза был заменен на коллагеназу I типа (Gibco, USA), питательная среда DMEM – на среду  $\alpha$ MEM (Lonza, Belgium), которая используется для выращивания мезенхимальных клеток костного мозга. Культивирование осуществляли без фидерного слоя. Все процедуры выполнялись в асептических условиях.

После выделения ткани лимба тщательно промывали в растворе PBS (натрий-фосфатный буфер) и измельчали до 1 мм<sup>2</sup>. Полученные фрагменты переносили в пенициллиновый флакон с раствором коллагеназы I типа в среде  $\alpha$ MEM в конечной концентрации 1 мг/мл. Флакон помещали на 1 час в термостат при 37 °С (через каждые 5–10 мин флакон встряхивали). После этого содержимое флакона переносили в пробирку объемом 15 мл и центрифугировали в течение минуты со скоростью 2000 об./мин. Надосадочную жидкость сливали. Осадок ресуспензировали в среде  $\alpha$ MEM



Рис. 1. Забор лимбального биоптата.

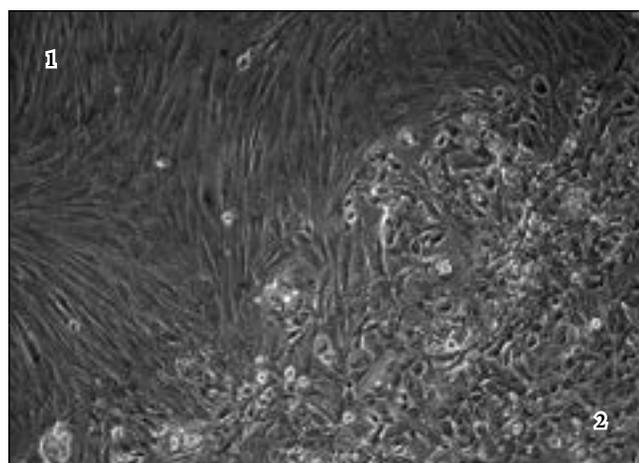


Рис. 2. Клеточная популяция на 8-е сутки:

1 – фибробластоподобные клетки, 2 – эпителиоподобные клетки. Фазово-контрастная микроскопия,  $\times 100$ .

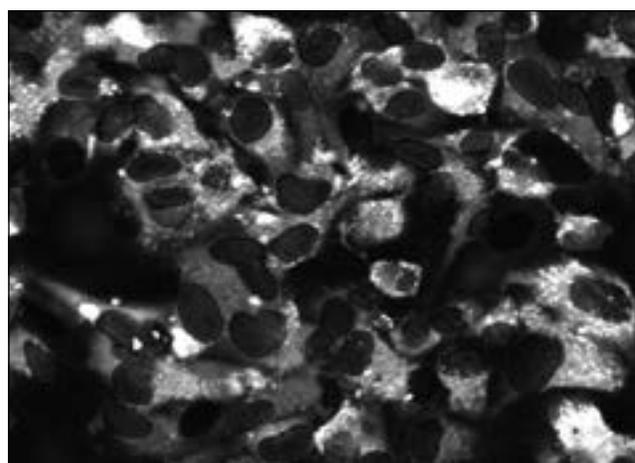


Рис. 3. Клетки с цитоплазмой позитивной на цитокератин 19: реакция с антителами к цитокератину 19 (ядра клеток окрашены ДАПИ). Флуоресцентная микроскопия,  $\times 400$ .

с добавлением 10 % эмбриональной сыворотки коров (HyClone, USA). Полученную суспензию в 5 мл питательной среды высевали в чашку Петри и культивировали при  $37^{\circ}\text{C}$  в углекислом инкубаторе (в атмосфере 5 %  $\text{CO}_2$ ). Через 5 суток 2 мл среды заменяли на свежую. На 8-й день по формированию полного монослоя клеток выполнялся пересев в новые чашки. Для этого питательная среда удалялась, к монослою клеток добавляли 1 мл смеси растворов трипсин/ЕДТА в концентрации 0,25 % (Gibco, USA), и на 1 мин для открепления клеток чашку помещали в термостат при  $37^{\circ}\text{C}$ . В чашку с открепившимися клетками добавлялась ростовая питательная среда  $\alpha$ MEM с 10 % эмбриональной сыворотки коров. Полученную суспензию, перенесенную в пробирку, центрифугировали в течение 5 мин при скорости 1000 об./мин. Супернатант удаляли, осадок клеток ресуспензировали в ростовой питательной среде, и клетки рассеивали в две новые чашки. Было выполнено несколько пассажей.

После посева клетки в течение часа прикрепилась к поверхности чашки Петри. За первые пять суток культивирования они несколько раз делились, а небольшие агрегаты успевали образовать колонии. На восьмые сутки отмечался рост колоний. В них присутствовали два типа элементов различной морфологии: фибробластоподобные и эпителиоподобные клетки (рис. 2). Полученные колонии были криоконсервированы в атмосфере жидкого азота для дальнейшей идентификации: окраска антителами против цитокератина 19 подтвердила наличие лимбальных эпителиальных стволовых клеток в выращенной популяции (рис. 3).

Таким образом, описанная в настоящей работе модифицированная методика выделения и культивирования позволяет получить популяцию лимбальных эпителиальных стволовых клеток в количестве, приемлемом для целей трансплантации.

#### Литература / References

1. Бездетко П.А., Ильина Е.Н., Наумова О.В. [и др.]. Особенности формирования роговичного эпителия после пересадки

ауто трансплантата при лимбальной недостаточности в эксперименте // Офтальмологічний журнал. 2010. № 1. С. 64–68. (Bezdetko P.A., Ilina E.N., Naumova O.V. [et al.]. Features of the formation of corneal epithelium after autograft transplantation with limbal insufficiency in the experiment // Journal of Ophthalmology. 2010. No. 1. P. 64–68.)

2. Черныш В.Ф., Бойко Э.В. Ожоги глаз. Состояние проблемы и новые подходы. СПб.: Изд-во Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, 2008. 136 с. (Chernysh V.F., Boyko E.V. Eye burns. The problem state and new approaches. Saint Petersburg: Military Medical Academy named after S.M. Kirov Press, 2008. 136 p.)
3. Du Y., Carlson E.C., Funderburgh M.L. [et al.]. Stem cell therapy restores transparency to defective murine corneas // Stem Cells. 2009. Vol. 27, No. 7. P. 1635–1642.
4. Ocular surface disease: Medical and surgical management / M.J. Mannis, E.J. Holland (eds). New York: Springer-Verlag, 2013. 283 p.
5. Pellegrini G., Traverso C.E., Franzi A.T. [et al.]. Long-term restoration of damaged corneal surfaces with autologous cultivated corneal epithelium // Lancet. 1997. Vol. 349. P. 990–993.
6. Sefat F., McKean R., Deshpande P. [et al.]. Production, sterilisation and storage of biodegradable electrospun PLGA membranes for delivery of limbal stem cells to the cornea // 3rd International Conference on Tissue Engineering, ICTE2013. Procedia Engineering, 2013. P. 101–116.

Поступила в редакцию 09.12.2016.

#### ELABORATION OF THE METHOD OF CULTIVATION OF THE LIMBIC EPITHELIAL STEM CELLS OF THE CORNEA

A.S. Dubovikov<sup>1</sup>, A.V., Konkiova<sup>1</sup>, A.N. Kulikov<sup>1</sup>, S.V. Churashov<sup>1</sup>, V.F. Chernysh<sup>1</sup>, M.I. Blinova<sup>2</sup>, O.I. Aleksandrova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Military Medical Academy named after S.M. Kirov (6 Akademika Lebedeva St. Saint-Petersburg 194044 Russian Federation), <sup>2</sup> Institute of Cytology of the Russian Academy of Science (4 Tikhoretskiy Ave. Saint-Petersburg 194064 Russian Federation)

**Summary.** To analyze the possibility of culturing limbal epithelial stem cells, an experiment was performed on rabbits of the Chinchilla breed. Cultivation of cells obtained from fragments of limb tissue was performed on  $\alpha$ MEM nutrient environment. On the 8th day, the growth of colonies of epithelial-like and fibroblast-like cells was noted. After treatment with antibodies against cytokeratin 19, the presence of limbal epithelial stem cells in the grown population was confirmed.

**Keywords:** limbal transplantation,  $\alpha$ MEM nutrient environment, experiment

УДК 616.329-006.6-085.832.1

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.3.75-77

## Опыт применения фотодинамической терапии в лечении местно-распространенного рака пищевода

А.Н. Туманина<sup>1</sup>, А.А. Полежаев<sup>2</sup><sup>1</sup> Приморский краевой онкологический диспансер (690105, г. Владивосток, ул. Русская, 59),<sup>2</sup> Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Проведен анализ результатов эндоскопической фотодинамической терапии (ФДТ) у 17 больных 47–76 лет с неоперабельным местно-распространенным плоскоклеточным раком пищевода и с дисфагией II–III ст. Полное восстановление просвета пищевода отмечено у 2, неполное (частичное) – у 14 больных. Процедура оказалась неэффективной в одном случае. У пациентов с неполным эффектом или с рецидивом опухоли в последующем осуществлялось стентирование пищевода. Таким образом, ФДТ позволила достичь клинической ремиссии заболевания и улучшения качества и продолжительности жизни у 16 из 17 неоперабельных пациентов с местно-распространенным раком пищевода.

**Ключевые слова:** плоскоклеточный рак пищевода, паллиативное лечение

Рак пищевода (РП) – высоко злокачественное и трудно поддающееся лечению заболевание, которое занимает в мире 8-е место в структуре онкологической заболеваемости и 6-е место среди причин онкологической смертности [3]. Относительная 5-летняя выживаемость больных РП не превышает 10–15%, как в России, так и в Европе [5]. В 70% случаев первичной заболеваемости диагностируется III–IV ст. онкологического процесса [4]. Возможности хирургического, лучевого, комбинированного и комплексного лечения в такой ситуации ограничены [1–4]. Кроме того, имеется большая группа больных (до 25%), у которых радикальное хирургическое вмешательство не может быть выполнено из-за тяжелых сопутствующих заболеваний и возрастных изменений. Основным клиническим симптомом распространенного РП и кардиального отдела желудка признана дисфагия, возникающая при сужении просвета органа на 50–70% [3].

Учитывая вышесказанное, актуальной проблемой остается разработка паллиативных методов разрешения злокачественной дисфагии, позволяющих восстановить пероральное питание и улучшить качество жизни пациентов [14, 15]. В этом аспекте наиболее перспективными в настоящее время считаются эндоскопические технологии: дилатация, реканализация (электролазерная деструкция, аргоноплазменная коагуляция, фотодинамическая терапия) и эндопротезирование опухолевого стеноза [10–13].

Возможности современной онкологии значительно расширились с появлением фотодинамической терапии (ФДТ), которая является уникальным методом лечения, основанным на использовании фотосенсибилизаторов, активируемых светом [6–8]. Фотосенсибилизаторы накапливаются в злокачественной опухоли и задерживаются в ней дольше, чем в нормальных тканях. При локальном лазерном облучении определенной длины волны (на пике поглощения фотосенсибилизатора) в опухоли начинается фотохимическая

реакция с образованием синглетного кислорода и кислородных свободных радикалов, оказывающих токсическое воздействие на злокачественные клетки [5, 9, 10, 15].

С 2014 г. по 2016 г. в ПКОД эндоскопическая ФДТ была проведена 17 пациентам 47–76 лет (16 мужчин и 1 женщина) с местно-распространенным РП. Во всех наблюдениях морфологически был подтвержден плоскоклеточный рак. Протяженность опухоли варьировала от 2 до 5 см, локализация: верхняя треть пищевода – 5 случаев, средняя треть – 10 случаев, нижняя треть – 2 случая. Во всех наблюдениях диагностирована дисфагия II–III ст. Условием назначения ФДТ считалось отсутствие глубокого изъязвления опухоли и пищеводно-медиастинального или пищеводно-респираторного свища.

ФДТ с целью реканализации опухолевого стеноза при дисфагии III ст. перед последующим эндопротезированием (стентированием) использована у шести, как самостоятельный метод лечения в связи с высоким расположением опухоли и отсутствием возможности установить стент – у пяти и с целью деструкции остаточной опухоли после лучевой терапии – у шести пациентов.

Перед началом процедуры в условиях полужизненного помещения внутривенно капельно вводили радахлорин в дозе 0,6–0,8 мг/кг. Через 3 часа после введения препарата начинали сеанс ФДТ с использованием лазера с длиной волны 662 нм. Световая доза составляла 150–300 Дж/см<sup>2</sup>. Кварцевый световод проводили через стенозированный участок пищевода до дистального края опухоли, после чего при его ретроградном выведении выполняли полипозиционное лазерное облучение опухоли. Для доставки излучения через канал видеогастроскопа использовали кварцевые световоды с цилиндрическим диффузором протяженностью от 1 до 5 см на дистальном конце, дающим матрицу света на 360°. Фотосенсибилизатор и дозу светового облучения подбирали индивидуально в зависимости от локализации, размеров опухоли и степени сужения пищевода.

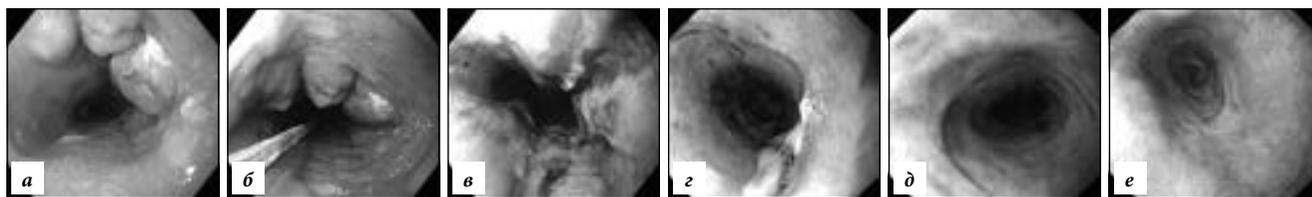


Рис. Эндофотографии опухолевого стеноза пищевода при ФДТ:  
а – до процедуры, б – во время ФДТ, в – 4-е сутки после ФДТ, г – через 1 мес., д – через 3 мес., е – через 6 мес.

Количество позиций облучения варьировало от 2 до 3. Общее время процедуры колебалось от 10 до 40 мин. После ФДТ для профилактики кожной фототоксичности рекомендовалось: соблюдение светового режима (ограничение пребывания на солнце в течение 2 дней), прием антиоксидантов (витамины С и А, В-каротин) в течение 7–10 дней и, при необходимости, – обезбоживание в течение 4 суток. Контрольная фиброзофагогастроскопия осуществлялась на 4-е сутки, затем через 1 месяц и далее – через каждые 3 месяца. Компьютерную томографию брюшной полости повторяли через каждые 3 месяца. При наличии остаточной опухоли проводили повторный сеанс ФДТ.

После первого курса ФДТ непосредственные результаты лечения оценивались в течение первых 7 суток. За это время происходила демаркация зоны некроза и частичное отторжение некротических масс в месте реканализации, стихала локальная воспалительная реакция (рис.).

Полное восстановление просвета пищевода (диаметр 1 см и более) было отмечено у 2 больных. При этом после полной реканализации просвета пищевода или кардии эндоскопы диаметром 9–12 мм удавалось свободно проводить в дистальные отделы пищеварительного тракта. Пациенты после полной реканализации могли употреблять практически любую пищу, что соответствовало дисфагии I ст. Неполное (частичное) восстановление просвета пищевода (диаметр 0,6–0,8 см) зарегистрировано у 14 человек. При этом эндоскоп удавалось проводить за область опухолевого стеноза только с дозированным усилием или после дополнительного бужирования. Пациенты после частичной реканализации могли употреблять кашцеобразную или жидкую пищу, что соответствовало дисфагии II–III ст. Реканализация оказалась неэффективной в одном случае: после ФДТ и термодеструкции опухоли диаметр просвета остался прежним, эндоскоп не удалось провести дистальнее уровня стеноза, и характер питания больного не изменился.

Шести пациентам с частичным эффектом после ФДТ в последующем было выполнено эндопротезирование (стентирование) зоны опухолевого стеноза. Еще в одном наблюдении, где был достигнут полный эффект, в связи с опухолевой прогрессией через 3 месяца понадобилось стентирование пищевода. У пяти человек, поступивших с III ст. и локализацией опухоли в верхней трети пищевода был достигнут неполный эффект, поддерживавшийся повторной многокурсовой ФДТ с периодом наблюдения от 3 месяцев до 2

лет. У четырех больных ФДТ была проведена с целью деструкции остаточной опухоли после лучевой терапии: результат был достигнут в трех случаях, и еще в одном – при отсутствии эффекта от ФДТ – осуществлено стентирование.

Таким образом, применение ФДТ позволило достичь клинической ремиссии заболевания, улучшить качество и продолжительность жизни у 16 из 17 неоперабельных больных местно-распространенным РП.

#### Заключение

Эндоскопическая ФДТ может быть использована в качестве эффективного паллиативного метода лечения РП в сочетании с другими методами – стентированием и лучевой терапией. ФДТ служит методом выбора при раке верхних отделов пищевода, так как стентирование в данной ситуации может вызвать боль и ощущение инородного тела в глотке, а также при поражении желудочно-пищеводного соединения, когда высока вероятность миграции стента в желудок.

#### Литература / References

1. Годжелло Э.А., Хрусталева М.В., Галлингер Ю.И. [и др.]. Выбор способа эндоскопического протезирования blastomatous поражений пищевода, кардии и пищеводных анастомозов саморасправляющимися стентами // Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2011. № 2. С. 14–24. (Godzhello E.A., Khrustaleva M.V., Gallinger Yu.I. [et al.]. The choice of the method of endoscopic prosthetics of blastomatous lesions of the esophagus, cardia and esophageal anastomoses with self-expanding stents // Herald of surgical gastroenterology. 2011. No. 2. P. 14–24.)
2. Королев М.П., Федотов Л.Е., Смирнов А.А., Оглоблин А.Л. Эндоскопическое стентирование stenoziruyuschih заболеваний пищевода: материалы 14-й Российской гастроэнтерологической недели // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2008. № 5. С. 164–166. (Korolev M.P., Fedotov L.E., Smirnov A.A., Ogloblin A.L. Endoscopic stenting of stenosing diseases of the esophagus: materials of the 14th Russian gastroenterological week // The Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2008. No. 5. P. 164–166.)
3. Соколов В.В., Филоненко Е.В., Карпова Е.С. Эндоскопическое протезирование при злокачественной стриктуре пищевода // Эндоскопическое протезирование: сб. тезисов симпозиума. М., 2006. С. 63–69. (Sokolov V.V., Filonenko E.V., Karpova E.S. Endoscopic prosthesis with malignant structure of the esophagus // Endoscopic prosthesis: collection of the theses of the symposium. M., 2006. P. 63–69.)
4. Состояние онкологической помощи населению России в 2010 году / под ред. В.И. Чиссова [и др.]. М.: МНИОИ им.П.А. Герцена. 2011. 188 с. (The state of oncological care for the population of Russia in 2010 / edited by V.I. Chissov [et al.]. M.: P. Herzen Moscow Oncology Research Institute. 2011. 188 p.)
5. Hatogai K., Yano T., Kojima T. [et al.]. Salvage photodynamic therapy

- for local failure after chemoradiotherapy for esophageal squamous cell carcinoma // *Gastrointest. Endosc.* 2016. Vol. 83. P.1130–1139.
6. Hu Shaoshan, Zhan Qi, Yue Wu. The inhibiting effect of photodynamic therapy and novel recombinant human endostatin on the in vivo growth of U251 human glioma xenografts // *Pacific Medical Journal.* 2013. No. 4. P. 67–71.
  7. Hyeon Y.Y., Young K.Ch., Hye J.Ch., Chan S.Sh. Role of photodynamic therapy in the palliation of obstructing esophageal cancer // *Korean J. Intern. Med.* 2012. Vol. 27, No. 3. P. 278–284. doi: 10.3904/kjim.2012.27.3.278
  8. Lee H.H., Choi M.G., Hasan T. Application of photodynamic therapy in gastrointestinal disorders: an outdated or re-emerging technique? // *Korean J. Intern. Med.* 2017. Vol. 32, No. 1. P. 1–10. doi: 10.3904/kjim.2016. 200.Review
  9. Mangiavillano B., Pagano N., Arena M. [et al.]. Role of stenting in gastrointestinal benign and malignant diseases // *World J. Gastrointest. Endosc.* 2015. Vol. 16, No. 7 (5). P. 460–480. doi: 10.4253/wjge.v7.i5.460.Review
  10. McCaughan J.S., Photodynamic therapy for obstructive esophageal malignancies // *Diagn. Ther. Endosc.* 1999. Vol. 5. P. 167–174.
  11. Muto M., Yano T., Photodynamic therapy for local recurrence of esophageal cancer after chemoradiotherapy // *An To Kagaku Ryoho.* 2016. Vol. 43, No. 7. P. 1053–1057
  12. Pantling A.Z., Gossage J.A., Mamidanna R. [et al.]. Outcomes from chemoradiotherapy for patients with esophageal cancer // *Dis. Esophagus.* 2011. Vol. 24. P. 172–176.
  13. Rupinski M., Zagorowicz E., Regula J. [et al.]. Randomized comparison of three palliative regimens including brachytherapy, photodynamic therapy, and APC in patients with malignant dysphagia (CONSORT 1a) (Revised II) // *Am. J. Gastroenterol.*

2011. Vol. 106. P. 1612–1620.

14. Tanaka T., Matono S., Nagano T. [et al.]. Photodynamic therapy for large superficial squamous cell carcinoma of the esophagus // *Gastrointest Endosc.* 2011. Vol. 73. P. 1–6.
15. Yano T., Muto M., Minashi K. [et al.] Long-term results of salvage photodynamic therapy for patients with local failure after chemoradiotherapy for esophageal squamous cell carcinoma // *Endoscopy.* 2011. Vol. 43. P. 657–663.

Поступила в редакцию 29.05.2017.

#### PHOTODYNAMIC THERAPY IN THE TREATMENT OF LOCALLY ADVANCED ESOPHAGEAL CANCER

A.N. Tumanina<sup>1</sup>, A.A. Polezhaev<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Primorskiy Regional Oncologic Center (59 Russkaya St. Vladivostok 690105 Russian Federation), <sup>2</sup> Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690002 Russian Federation)

**Summary.** Analyzed the results of endoscopic photodynamic therapy (EPT) in 17 patients of 47–76 years with inoperable locally advanced squamous esophagus cancer and with dysphagia of II–III stages. Complete restoration of the esophagus lumen was noted in 2 patients, incomplete (partial) – in 14 patients. The procedure was ineffective in one case. In patients with incomplete effect or with tumor recurrence, stenting of the esophagus was subsequently carried out. Thus, EPT allowed to achieve clinical remission of the disease and improvement in the quality and life span of 16 of the 17 inoperable patients with locally advanced esophageal cancer.

**Keywords:** *esophageal squamous cell cancer, palliative care*

*Pacific Medical Journal, 2017, No. 3, p. 75–77.*

УДК 378.1/3:338.28(571.645)

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.2.77–82

## Опыт Тихоокеанского государственного медицинского университета по реализации гранта Правительства Сахалинской области

В.Б. Шуматов, Е.В. Крукович, И.П. Черная, Л.В. Транковская, В.В. Кузнецов, Р.А. Луговой, Ю.А. Солдатова

*Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2).*

Рассмотрен опыт Тихоокеанского государственного медицинского университета при реализации гранта правительства Сахалинской области. Грант реализован на основании соглашения между вузом и Министерством здравоохранения Сахалинской области. В рамках реализации проведены мероприятия, направленные на развитие сферы здравоохранения региона: консультации пациентов, научно-практические конференции и программы повышения квалификации, приемная кампания и вступительные испытания для абитуриентов в г. Южно-Сахалинске, научные исследования, направленные на повышение эффективности управления региональной системой здравоохранения. При реализации гранта был использован проектный подход. Каждое мероприятие рассматривалось как проект, были разработаны и утверждены паспорта проектов, содержавшие сведения о выполняемых работах, результатах и необходимых ресурсах, составлены сметы. Управление и контроль осуществлялись на основе разработанных нормативных документов.

**Ключевые слова:** *базовая кафедра, повышение квалификации, информационно-аналитический отчет, проектный подход*

Проблемы системы здравоохранения Сахалинской области, обозначенные в Государственной программе «Развитие здравоохранения в Сахалинской области на 2014–2020 годы», во многом являются следствием островного статуса региона и сложных в своем многообразии климатических условий [1]. Отсутствие на острове высшего учебного заведения медицинского

Черная Ирина Петровна – д-р экон. наук, проректор ТГМУ; e-mail: rinach55@yandex.ru

профиля усугубляет ситуацию в части кадрового обеспечения, доступа к современным научным и методическим разработкам, а также поддержании и развитии компетенций медицинских кадров.

Многолетнее сотрудничество Правительства Сахалинской области и федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской

Федерации, формализованное подписанием в 2015 г. губернатором Сахалинской области О.Н. Кожемяко и ректором ТГМУ В.Б. Шуматовым в присутствии министра здравоохранения Российской Федерации В.И. Скворцовой соглашения о сотрудничестве, стало одним из примеров заинтересованности органов власти в качественной медицинской помощи населению, подготовке высококвалифицированных медицинских кадров, заботы о здоровье жителей региона.

На основании соглашения от 9 марта 2016 г. № 1 «О предоставлении из областного бюджета Сахалинской области гранта в форме субсидии образовательной организации высшего профессионального образования, осуществляющей подготовку медицинских работников и фармацевтических работников», заключенного по результатам конкурса (распоряжение МЗ Сахалинской области от 01.03.2016 № 232-р), ТГМУ в течение 2016 г. был реализован грант, что способствовало поддержанию и развитию плодотворного сотрудничества между вузом и Министерством здравоохранения региона [2]. По условиям соглашения было предоставлено финансовое обеспечение мероприятий, направленных на развитие сферы здравоохранения Сахалинской области. В их числе:

1. Консультации ведущих специалистов профессорско-преподавательского состава ТГМУ по различным направлениям.
2. Организация и выполнение программ повышения квалификации.
3. Приемная кампании в организацию высшего образования в Сахалинской области на 2016–2017 учебный год.
4. Организация научно-практических мероприятий (конференции, встречи, мастер классы) с участием ведущих специалистов в области здравоохранения.
5. Обучение студентов, интернов/ординаторов.
6. Научное обоснование системы мер в области охраны здоровья населения Сахалинской области.

Реализация мероприятий гранта осуществлялась в соответствии с конкурсной документацией и заявкой ТГМУ на участие в конкурсе. Согласно заявке каждое мероприятие имело отдельную характеристику, содержание (в т.ч. подмероприятия), а также сведения о выполняемых работах и разрабатываемых документах. Был использован проектный подход, при котором каждое отдельное мероприятие рассматривалось как проект, требовавший нормативных и методических документов. В каждом случае разрабатывался и утверждался паспорт проекта, содержащий сведения о выполняемых работах, результатах и необходимых ресурсах, составлялась смета. Управление и контроль осуществлялись на основе разработанных нормативных документов.

В соответствии с конкурсной заявкой мероприятие № 1 – «Консультации ведущими специалистами» – было направлено на улучшение качества оказания медицинской помощи населению, снижение сроков

госпитализации, а также повышение имиджа системы здравоохранения региона. Содержанием мероприятия предусматривалось проведение очных и онлайн-консультаций для пациентов, а также консилиумов с работниками лечебно-профилактических учреждений Сахалинской области.

Консультативную помощь пациентам, направляемым лечащими врачами или главными врачами медицинских организаций, оказывали специалисты ТГМУ, находившиеся в г. Южно-Сахалинске в рамках других мероприятий гранта. Часть консультаций была проведена в онлайн и дистанционном форматах. Поскольку в 1–2 кварталах 2016 г. было отмечено превышение потребности в очных консультациях и консилиумах, стало очевидным, что изначально предполагавшийся процесс определения потребности в консультативной помощи в лечебных учреждениях с формированием централизованной заявки на уровне Министерства здравоохранения Сахалинской области и передачей ее в ТГМУ, не обеспечивал должной оперативности и приводил к потере актуальности консультативной помощи. Было решено реализовать особый проект под названием «Профессорский десант». В его рамках делегация ведущих специалистов в области кардиологии, терапии, хирургии, гинекологии, педиатрии и др. в количестве восьми человек во главе с ректором – д-ром мед. наук, проф. В.Б. Шуматовым – выезжала для оказания консультативной помощи населению Сахалинской области в городах Южно-Сахалинске, Холмске и Корсакове. Всего в рамках мероприятия было проведено 384 консультации и консилиума суммарной продолжительностью более 324 часов.

Мероприятие № 2 «Организация и выполнение программ повышения квалификации» было направлено на формирование у обучающихся познавательных, творческих и социально-психологических компетенций, совершенствование имеющихся компетенций и повышение профессионального уровня медицинских работников, что в конечном счете должно привести к улучшению качества медицинской помощи населению Сахалинской области.

Согласно требованиям конкурсной документации и заявке в рамках этого мероприятия были проведены три программы повышения квалификации:

1. «Профилактика острых неинфекционных заболеваний» – программа направлена на подготовку руководителей и врачей, работающих в центрах и отделениях медицинской профилактики, и формирование у них знаний, умений и навыков по профилактике основных неинфекционных заболеваний.

2. «Гигиеническое воспитание» – программа посвящена умению осуществлять пропаганду эколого-гигиенических знаний и здорового образа жизни, проведению конкретных профилактических мероприятий, направленных на уменьшение, устранение и предупреждение неблагоприятного воздействия факторов среды обитания на здоровье человека.

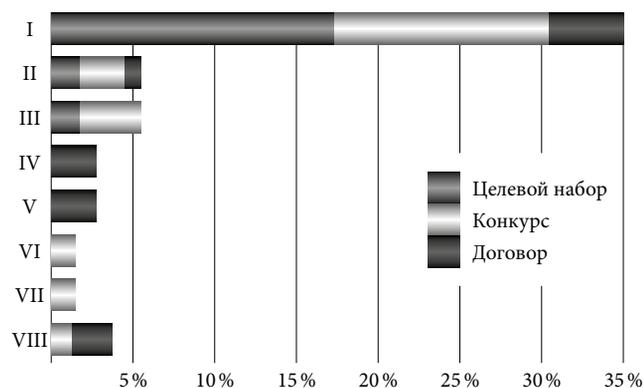


Рис. Структура зачисления абитуриентов Сахалинской области на программы высшего образования:

I – лечебное дело, II – педиатрия, III – медико-профилактическое дело, IV – стоматология, V – клиническая психология, VI – фармация, VII – медицинская биохимия, VIII – интернатура, аспирантура.

3. «Организация оказания паллиативной помощи населению» – программа, направленная на подготовку врачей по базовым специальностям: «лечебное дело» и «педиатрия» и посвященная умению применять в клинической практике принципы организации паллиативной помощи.

В разработке учебно-методических комплексов, реализации дистанционной и очной частей программ принимали участие высококвалифицированные профессионалы: доктора и кандидаты медицинских наук ТГМУ. По окончании обучения специалистам были выданы удостоверения о повышении квалификации установленного образца, а сдавшим сертификационный экзамен по специальности «гигиеническое воспитание» – еще и сертификаты специалистов государственного образца. Всего в рамках мероприятия было обучено 58 специалистов из 10 районов Сахалинской области.

Мероприятие № 3 «Организация приемной кампании в образовательную организацию высшего образования в Сахалинской области на 2016–2017 учебный год» было направлено на формирование условий для кадрового обеспечения системы здравоохранения региона (рис.). В его рамках проведена рекламная кампания по привлечению абитуриентов, подготовлены методические материалы для выездной приемной комиссии, экзаменационные материалы и информационные документы для абитуриентов. Особенность

мероприятия заключалась в том, что прием заявлений, формирование личных дел абитуриентов и проведение вступительных испытаний были выполнены в г. Южно-Сахалинске на базе Южно-Сахалинского базового медицинского колледжа. «Выездная» приемная комиссия работала в г. Южно-Сахалинске впервые после длительного перерыва, и за это время (9–12 июня 2016 г.) было принято и сформировано 111 личных дел. По результатам конкурсного отбора только на программы высшего образования ТГМУ было зачислено более 60 человек, проживавших на Сахалине, что существенно превысило среднегодовой уровень зачислений жителей области по результатам прошлых лет.

Мероприятие № 4 «Организация научно-практических мероприятий (конференции, встречи, мастер классы) с участием ведущих специалистов в области здравоохранения» было организовано в целях повышения уровня квалификации специалистов и направлено на вовлечение медицинских кадров в сферу непрерывного медицинского образования. В рамках мероприятия проведено пять научно-практических конференций:

1. Реализация национальных клинических рекомендаций.
2. Диагностика и лечение гепатитов.
3. Современные подходы к диагностике и лечению болезней органов дыхания.
4. Младенческая смертность: динамика, структура, пути снижения.
5. Организационно-правовые аспекты оказания медицинской помощи населению.

Четыре из пяти конференций прошли на базе Южно-Сахалинской городской больницы им. Ф.С. Анкудинова» и одна – на базе Областной детской больницы г. Южно-Сахалинска. Формат конференций предполагал присутствие докладчиков и части участников конференции непосредственно на месте проведения и содокладчиков – на базе ТГМУ. В свою очередь, в режиме видеоконференцсвязи к участию подключались как специалисты лечебных учреждений Сахалинской области, так и специалисты ТГМУ. Структура и количество участников свидетельствовали об устойчивом интересе руководителей и врачей лечебно-профилактических организаций к проведенным в рамках проекта конференциям (табл.).

Таблица

Состав участников научно-практических конференций

Тема научно-практической конференции	Количество участников, абс.		
	Сахалин	Владивосток	всего
Реализация национальных клинических рекомендаций	136	19	155
Диагностика и лечение гепатитов	160	34	194
Современные подходы к диагностике и лечению болезней органов дыхания	150	28	178
Младенческая смертность: динамика, структура, пути снижения	117	18	135
Организационно-правовые аспекты оказания медицинской помощи населению	213	0	213
<i>Всего:</i>	<i>776</i>	<i>99</i>	<i>875</i>

Реализация мероприятия сопровождалась анкетированием участников конференций. По результатам обработки материалов анкетного опроса наиболее высокую оценку получили профессионализм сотрудников ТГМУ – лекторов и организаторов мероприятий – и их отношение к участникам конференции. Уровень удовлетворенности по данным вопросам составил 98–100 %. Остальные пункты анкеты, в которых участников просили оценить удовлетворенность организацией мероприятия, его программой и актуальностью и полезностью материалов, также были оценены весьма высоко, со средним уровнем удовлетворенности в интервале от 92 до 98,8 %.

Мероприятие № 5 «Обучение студентов, интернов/ординаторов» было направлено на организацию практико-ориентированного обучения специальности 31.05.01 «лечебное дело» в целях подготовки кадров для практического здравоохранения Сахалинской области на базовой кафедре ТГМУ в Южно-Сахалинске и профильных организациях региона в течение весеннего семестра 2015–2016 учебного года и осеннего семестра 2016–2017 учебного года. Причем в течение весеннего семестра 2015–2016 учебного года на базовой кафедре были проведены практические занятия и промежуточная аттестация обучающихся, а в осеннем семестре 2016–2017 учебного года – лекции и практические занятия.

Базовая кафедра в г. Южно-Сахалинске – первая медицинская базовая кафедра в России, и ее открытие вызвало острый интерес не только на Сахалине, но и в Министерстве здравоохранения Российской Федерации.

В целях адаптации учебных программ и учебно-методических материалов с учетом региональной специфики Сахалинской области была разработана основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по специальности 31.05.01 «лечебное дело» (регионально-ориентированная для базовой кафедры). Соответственно, в компетентностную модель выпускника и матрицу компетенций этой программы решением учебно-методического совета по специальности от 09.02.2016 г. была включена специальная профессиональная компетенция (ПК-Р). Ее содержание, разработанное рабочей экспертной группой с участием работодателей, было определено как способность и готовность выпускника к анализу причин смертности на популяционном и индивидуальном уровнях и обосновании мероприятий по их предупреждению. Формирование этой компетенции осуществлялось в рамках реализации учебной дисциплины «Профилактика основных хронических неинфекционных заболеваний в структуре смертности населения Сахалинской области» и модуля «Эпидемиология основных хронических неинфекционных заболеваний в структуре смертности Сахалинской области» в составе дисциплины «эпидемиология».

Основой реализации специфики регионально-ориентированной ОПОП по специальности «лечебное дело» стала практическая подготовка обучающихся на базах профильных организаций региона на основе договоров, обеспечивающих условия для участия студентов

в медицинской деятельности для достижения результатов освоения образовательных программ в порядке, утвержденном приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 22 августа 2013 г. № 585н.

В целях внедрения инновационных форм по актуальным проблемам практического здравоохранения, с учетом региональной специфики, проведение практических занятий на базовой кафедре осуществляли два преподавателя: научно-педагогические работники (доктора и кандидаты наук) ТГМУ, выезжавшие в Южно-Сахалинск, и ведущие специалисты в соответствующих областях (заведующие отделениями, начмеды) профильных лечебных учреждений региона, привлекавшиеся на основе договора возмездного оказания услуг.

В течение весеннего семестра 2015–2016 учебного года для студентов, обучавшихся на базовой кафедре по регионально-ориентированной профессиональной образовательной программе, в лечебных учреждениях г. Южно-Сахалинска были проведены практические занятия по дисциплинам (модулям) «акушерство и гинекология», «госпитальная терапия, эндокринология», «поликлиническая терапия», «инфекционные болезни», «госпитальная хирургия, детская хирургия», «травматология, ортопедия», «педиатрия», а в течение осеннего семестра – лекционные и практические занятия по дисциплинам (модулям) «травматология, ортопедия», «профилактика основных хронических неинфекционных заболеваний в структуре смертности населения Сахалинской области», «госпитальная терапия, эндокринология», «поликлиническая терапия», «госпитальная хирургия, детская хирургия», «анестезиология, реанимация, интенсивная терапия», «безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф» и «эпидемиология».

Преподаватели базовой кафедры, сотрудники медицинских учреждений г. Южно-Сахалинска, а также медицинский персонал лечебно-профилактических учреждений Сахалина, служащих базами практической подготовки, с интересом и энтузиазмом включились в образовательный процесс, что обеспечило практически индивидуальный подход к каждому студенту. Итогом этой работы стала высокая оценка качества полученных знаний и навыков со стороны студентов, а также развитие у них компетенций, необходимых квалифицированным специалистам.

Реализация регионально-ориентированной профессиональной образовательной программы на базовой кафедре в г. Южно-Сахалинске позволяет решить несколько задач:

- ♦ привлечь молодых специалистов и закрепить их в регионе;
- ♦ проводить обучение в тех условиях, в которых будущим врачам придется работать дальше;
- ♦ усилить научно-аналитическую составляющую практического здравоохранения Сахалинской области.

Мероприятие № 6 «Научное обоснование системы мер в области охраны здоровья населения Сахалинской области» было направлено на комплексную оценку здоровья населения региона за 2011–2015 гг., выявление ведущих факторов и проблем, определяющих

уровни основных причин смертности на основе многофакторного анализа состояния здоровья, разработку рекомендаций по улучшению медико-демографической ситуации, снижению показателей заболеваемости и смертности и улучшению качества жизни населения. При реализации этого мероприятия были получены следующие основные результаты:

1. Выполнен сбор показателей, характеризующих состояние здоровья населения, макроэкономическую и экологическую ситуации, условия труда и жилищные условия, образование населения, а также данных о ресурсах здравоохранения и деятельности медицинских организаций области по предоставлению населению доступной и качественной медицинской помощи.

2. Подготовлена характеристика социально-экономического развития региона, выполнен анализ медико-демографической ситуации за период с 2011 по 2015 г., в том числе углубленное изучение уровней, динамики и структуры смертности населения. Осуществлено сравнительное изучение медико-демографических показателей с аналогичными в целом по Российской Федерации и Дальневосточному федеральному округу. Проведен анализ общей и первичной заболеваемости основных групп населения в целом по региону и в отдельных муниципальных образованиях. Изучены уровни, динамика, структура заболеваемости. Представлен анализ инвалидности (на примере характеристики инвалидности детского населения области).

3. На основе официальных данных Федеральной службы государственной статистики и Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучию человека в Сахалинской области выполнены санитарно-гигиеническая оценка условий жизни (как возможного фактора риска для здоровья населения), анализ загрязнения атмосферного воздуха и почвы, оценка качества водоснабжения и водопользования. Были изучены физические факторы внешней и производственной среды, осуществлен гигиенический анализ продовольственного сырья и продуктов питания, представлена санитарно-гигиеническая характеристика объектов, используемых субъектами надзора. Кроме того, изучались различные стороны уровня и качества жизни населения, была проведена идентификация и анализ потенциальных популяционных факторов риска нарушения здоровья.

4. Выполнен анализ инфраструктуры и ресурсного обеспечения учреждений здравоохранения, дана характеристика сети учреждений здравоохранения, кадрового состава, материально-технического оснащения, финансирования и реализации территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданами медицинской помощи.

5. В целях углубленного анализа смертности с Министерством здравоохранения Сахалинской области согласованы наименования классов болезней и виды первичной медицинской документации (истории болезни, амбулаторные карты) в количестве 300 единиц. Получены данные из первичной медицинской документации, составлены реестры 302 единиц первичной медицинской документации.

6. Разработаны и согласованы с Министерством здравоохранения Сахалинской области карты тематической экспертной оценки качества медицинской помощи по первичной медицинской документации (чек-листы) в условиях стационара и карты экспертной оценки качества медицинской помощи по первичной медицинской документации (чек-листы) в амбулаторных условиях.

7. Проведен анализ нормативных правовых документов, регулирующих правоотношения в сфере оценки качества медицинской помощи и осуществлено исследование качества медицинской помощи методом экспертной оценки первичной медицинской документации на основе порядков и стандартов медицинской помощи, клинических рекомендаций и нормативных актов, регулирующих порядок и условия оказания медицинской помощи конкретным группам больных. Оформлены 302 карты клинко-экспертной оценки (чек-листы), сделаны сводка и группировка экспертных данных о дефектах оказания медицинской помощи и их негативных следствиях в отношении управляемых причин смертности населения. Составлены сводные карты тематической экспертной оценки качества медицинской помощи на основе полученных из первичной медицинской документации данных. Подобраны методы анализа данных, полученных в результате научного исследования, для установления искомых закономерностей по теме.

8. Дано обоснование системы мер по снижению смертности населения региона. При этом определены основные направления снижения смертности населения от неуправляемых причин, а также комплекс мероприятий по снижению смертности посредством воздействия на управляемые причины смерти. По итогам работы сформулированы и представлены в информационно-аналитическом отчете пути повышения эффективности управления региональной системой здравоохранения. Информационно-аналитический отчет и приложения к нему выполнены в четырех томах на 1445 страницах.

По итогам реализации гранта все результаты, соответствующие заявке участника конкурса, получены в полном объеме:

- ♦ проведено 324 часа очных и онлайн-консультаций и консилиумов;
- ♦ выполнены три программы повышения квалификации – «Профилактика основных хронических инфекционных заболеваний», «Организация оказания паллиативной медицинской помощи населению», «Гигиеническое воспитание», – по которым прошли обучение 58 специалистов системы здравоохранения;
- ♦ приняты документы от абитуриентов: на образовательные программы среднего профессионального образования – 1 человек, специалитета – 111 человек, интернатуры – 2 человека, аспирантуры – 1 человек;
- ♦ проведены пять научно-практических конференций: «Реализация национальных клинических рекомендаций», «Диагностика и лечение гепатитов», «Современные подходы к диагностике и лечению болезней органов дыхания», «Младенческая смертность:

динамика, структура, пути снижения», «Организационно-правовые аспекты оказания медицинской помощи населению», в которых приняли участие 875 человек;

- ♦ проведено обучение двух групп студентов по специальности «лечебное дело» на базовой кафедре ТГМУ в г. Южно-Сахалинске и в профильных медицинских организациях Министерства здравоохранения Сахалинской области;
- ♦ подготовлен информационно-аналитический отчет «Научное обоснование системы мер в области охраны здоровья населения Сахалинской области».

Оказание консультативной помощи населению Сахалинской области ведущими специалистами ТГМУ, высоко оцененное пациентами, лечащими врачами и главными врачами лечебно-профилактических учреждений Сахалинской области, способствовало улучшению качества оказания медицинской помощи в регионе. Выполнение программ повышения квалификации с актуальной тематикой характеризовалось высокой заинтересованностью обучающихся и внесло ощутимый вклад в поддержание и развитие профессионального уровня медицинских кадров. Приемная кампания, проведенная впервые после продолжительного перерыва и позволившая существенно увеличить количество сахалинских абитуриентов, зачисленных в ТГМУ (в т.ч. в рамках целевого набора), и обучение студентов на базовой кафедре в г. Южно-Сахалинске, были направлены на решение вопроса по обеспечению системы здравоохранения региона квалифицированными кадрами.

Анализ информационно-аналитических, статистических данных и первичной медицинской документации позволил обосновать систему мер, направленных на снижение смертности населения Сахалинской области, определить их основные направления, предложить комплекс мероприятий по снижению смертности посредством воздействия на управляемые причины и сформулировать пути повышения эффективности управления региональной системой здравоохранения.

#### Заключение

Реализация гранта протекала при высокой заинтересованности и активной поддержке Министерства здравоохранения Сахалинской области, что способствовало наиболее эффективному достижению результатов мероприятий. Использовался проектный подход, требовавший создания в университете регламентирующей проектную деятельность системы нормативных и распорядительных документов. Разработанный регламент «Управление планированием, отчетностью и оплатой труда при реализации проектов» позволил формализовать вышеназванные процессы и установить стандарты для контроля их выполнения. В частности, основой для планирования целей, основных результатов, исполнителей, структуры работ с оценкой их продолжительности и трудоемкости, требований к финансовым и иным ресурсам каждого мероприятия послужил описанный в регламенте паспорт проекта. Усилия, направленные

на получение результатов гранта, сопровождались в некоторых случаях необходимостью внесения изменений в изначально предполагавшиеся способы достижения заявленных целей, что впоследствии привело к повышению качества результатов работы. Опыт, полученный при реализации гранта, позволяет с уверенностью прогнозировать качество результатов и организации работ по их достижению при необходимости осуществлять подобную деятельность в будущем.

#### Литература / References

1. Государственная программа Сахалинской области «Развитие здравоохранения в Сахалинской области на 2014–2020 годы», утвержденная постановлением Правительства Сахалинской области от 31.05.2013 г. № 281 с учетом изменений, внесенных постановлениями Правительства Сахалинской области от 31.12.2013 г. № 818, от 14.05.2014 г. № 222, от 02.09.2014 г. № 418, от 31.12.2014 г. № 679, от 25.06.2015 г. № 233, от 10.12.2015 г. № 493, от 31.12.2015 г. № 581, от 24.03.2016 г. № 125. (The Sakhalin Region State Program 'Health Development in the Sakhalin Region for 2014-2020', approved by the Decree of the Government of the Sakhalin Region of May 31, 2013 No. 281, taking into account the changes introduced by the resolutions of the Government of the Sakhalin Region from 12.31.2013, No. 818; from 05.14.2014, No. 222; from 09.02.2014, No. 418; from 12.31.2014, No. 679; from 06.25.2015, No. 233; from 12.10.2015, No. 493; from 12.31.2015, No. 581; from 03.24.2016, No. 125.) URL: <http://minzdrav.adm-sakhalin.ru/modernization-program/>
2. Распоряжение Министерства здравоохранения Сахалинской области от 01.03.2016 г. № 232-р «Об утверждении победителя конкурса на предоставление из областного бюджета Сахалинской области гранта в форме субсидии образовательной организации высшего образования, осуществляющей подготовку медицинских работников и фармацевтических работников». (The Order of the Ministry of Health of the Sakhalin Region from 03.01.2016, No. 232-p 'On approval of the winner of the tender for granting a grant from the regional budget of the Sakhalin Region in the form of a grant from an educational organization of higher education that provides training for medical workers and pharmaceutical workers.') URL: <http://minzdrav.admsakhalin.ru/uploads/new/232p.pdf>.

*Поступила в редакцию 06.04.2017.*

#### EXPERIENCE OF THE PACIFIC STATE MEDICAL UNIVERSITY ON THE IMPLEMENTATION OF THE GRANT OF THE GOVERNMENT OF THE SAKHALIN REGION

V.B. Shumatov, E.V. Krukovich, I.P. Chernaya, L.V. Trankovskaya, V.V. Kuznetsov, R.A. Lugovoy, Yu.A. Soldatova  
Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690002 Russian Federation)

**Summary.** Examined the experience of the Pacific State Medical University in the implementation of the grant of the Government of the Sakhalin region. The grant was implemented on the basis of an agreement between the University and the Ministry of Health of the Sakhalin region. Within the framework of the realization, the activities aimed at the development of the health-care of the region were carried out: patient consultations, scientific and practical conferences and professional development programs, admission and admission tests for entrants in Yuzhno-Sakhalinsk, research aimed at improving the management of the regional health system. When implementing the grant, a project approach was used. Each event was considered as a project, project passports were developed and approved containing information on the work performed, results and necessary resources, and estimates were compiled. Management and control were carried out on the basis of the developed normative documents.

**Keywords:** specialized department, advanced training, research and information report, project approach

Pacific Medical Journal, 2017, No. 2, p. 77–82.

УДК 616-039.74:614.8:651.1-052(571.620)

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.2.83-84

## Совершенствование организации медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях в Хабаровском крае за январь–апрель 2017 г.

А.А. Кирсанова

*Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения РФ (127994, ГСП-4, г. Москва, Рахмановский пер., 3)*

В России дорожно-транспортные происшествия (ДТП) – один из наиболее масштабных источников потерь, обусловленных преждевременной смертностью населения. Несмотря на проводимые в нашей стране мероприятия по снижению смертности от ДТП, в некоторых субъектах Российской Федерации данный показатель имеет тенденцию к росту. Так, в Хабаровском крае за январь–апрель 2017 г. смертность от ДТП выросла на 10,6% по сравнению с аналогичным периодом 2016 г. Таким образом, снижение смертности в результате ДТП остается одной из приоритетных задач для государства при планировании региональной политики в сфере здравоохранения.

**Ключевые слова:** *травматологические центры, алгоритмы медицинской помощи, снижение смертности*

Основной целью государственной политики в сфере здравоохранения является снижение социальной напряженности посредством реализации прав граждан на получение качественной бесплатной медицинской помощи в рамках государственных гарантий [1]. В условиях современной макроэкономической ситуации и связанных с ней бюджетных ограничений перед государством стоит задача обеспечения устойчивого функционирования отрасли при обязательном соблюдении гарантий качества и доступности медицинской помощи населению. Сегодня успешно реализуются масштабные проекты в таких важных сферах, как развитие службы материнства и детства за счет строительства новых перинатальных центров, повышение доступности медицинской помощи на селе за счет выездных форм работы, совершенствование медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) в рамках одноименной федеральной целевой программы [2].

ДТП и их последствия для здоровья и жизни населения представляют серьезную социально-гигиеническую проблему во всем мире. В России, если сравнивать со странами сходного уровня развития, эта проблема стоит особенно остро. В целом ряде стратегических и программных документов вопросы обеспечения безопасности дорожного движения определены в качестве приоритетов социально-экономического развития страны. Внедрение программ повышения безопасности на дорогах Президент России В. Путин назвал одной из актуальных задач в этом направлении [2].

По данным Министерства здравоохранения РФ, перед принятием Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения

в 2013–2020 годах» в России общая смертность пострадавших в ДТП была в 12 раз, инвалидность – в 6 раз и потребность в госпитализации – в 7 раз выше, чем при травмах в результате других происшествий.

В 2013 г. Хабаровский край был включен в перечень регионов, участвующих в реализации мероприятий, направленных на совершенствование организации медицинской помощи пострадавшим при ДТП. На организацию работы травматологических центров было выделено около 200 млн рублей. С декабря 2014 г. начали функционировать медучреждения, расположенные вдоль автомобильных дорог Хабаровск–Комсомольск-на-Амуре, Ванино–Лидога, Селихино–Николаевск-на-Амуре. Все они были оснащены необходимым оборудованием в соответствии с порядком оказания медицинской помощи соответствующему контингенту пациентов [1].

По оценке Росстата, численность населения Хабаровского края на 1 января 2017 г. составила 1 333 294 человека (на 1 января 2016 г. – 1 334 552 человека, снижение на 1 258 человек). За январь – апрель 2017 г. смертность в регионе от дорожно-транспортных происшествий выросла на 10,6% и составила 7,3 на 100 тыс. населения (аналогичный период 2016 г. – 6,6 на 100 тыс.). За этот период в результате ДТП погибли 32 человека (в 2016 г. – 29 человек).

По информации Министерства здравоохранения Хабаровского края, увеличение смертности здесь обусловлено ростом общего числа ДТП: по сравнению с аналогичным периодом 2016 г. – на 7,1% (510 и 476 ДТП, соответственно). На 11,5% увеличилось число происшествий, связанных с нарушением водителями правил дорожного движения (2016–2017 гг. – 443 и 494 случая, соответственно), на 1,9% – число ДТП, которым сопутствовали неблагоприятные дорожные условия (2016–2017 гг. – 324 и 330 случаев, соответственно). В тот же период в 1,5 раза возросло число

Кирсанова Анна Алексеевна – начальник отдела регионального развития здравоохранения Департамента Министерства здравоохранения РФ; e-mail: kirsanovaannaalekseevna@mail.ru

ДТП, при которых были выявлены технические неисправности транспортных средств (7 и 11 случаев, соответственно).

Большая часть пострадавших (28 из 32 человек) погибла на месте происшествия от травм, несовместимых с жизнью, 4 человека умерли в медицинских учреждениях. В стационары в январе–апреле 2017 г. госпитализировано 195 пострадавших, из них в травмоцентры I и II уровня – 148 человек (75,9 % от общего числа госпитализированных). Доля выездов бригад скорой медицинской помощи со временем доезда до места происшествия до 20 мин за указанный период составила 95,7 % (при плановом значении – 95,3 %).

Общее снижение смертности в результате ДТП становится одной из приоритетных задач при планировании региональной политики в сфере здравоохранения, разработке системного плана мероприятий по оказанию помощи пострадавшим. Деятельность в рамках этого направления предусматривает увеличение оперативности и качества оказания медицинской помощи жертвам ДТП, обеспечение территориальной доступности медицинских учреждений, повышение уровня координации служб, участвующих в оказании помощи, внедрение новых технологий в сферу оказания первой помощи [2].

Министерством здравоохранения Хабаровского края в целях снижения смертности от ДТП в 2017 г. разработан план мероприятий, согласованный с главным внештатным специалистом по скорой медицинской помощи Министерства здравоохранения Российской Федерации, проводится мониторинг целевых показателей. Станции и отделения скорой медицинской помощи края используют программный комплекс диспетчеризации санитарного автотранспорта «Исток-СМ», позволяющий работать в системе 112.

В крае функционируют 10 травматологических центров, из них один – I уровня, три – II уровня и шесть – III уровня. В настоящее время доля протяженности дорог, охваченных обслуживанием травмоцентров всех уровней, составляет 80 %. Организовано соблюдение схем маршрутизации пострадавших в соответствии с утвержденными схемами территориального зонирования на федеральных трассах М-60 и М-58 и на краевых трассах Хабаровск–Комсомольск-на-Амуре, Ванино–Лидога, Селихино–Николаевск-на-Амуре. Утверждены алгоритмы оказания медицинской помощи в травматологических центрах. В 2017 г. планируется обучить 376 медицинских работников по вопросам совершенствования оказания медицинской помощи пострадавшим при ДТП на базе Института повышения квалификации специалистов здравоохранения Министерства здравоохранения Хабаровского края. В январе–апреле 2017 г. повышение квалификации по профильным вопросам прошли 172 специалиста. В этом же году на базе Хабаровского территориального центра медицины катастроф

запланирована подготовка 250 сотрудников Управления ГИБДД, МЧС, ДПС и преподавателей учебно-курсовых комбинатов по вопросам оказания первой помощи пострадавшим при ДТП.

Распоряжением Правительства Хабаровского края от 30 мая 2014 г. № 384-рп утверждено положение о межведомственной комиссии по обеспечению безопасности дорожного движения. Межведомственная комиссия обеспечивает взаимодействие органов исполнительной власти края с территориальными федеральными органами исполнительной власти, органами местного самоуправления, общественными объединениями, юридическими и физическими лицами по рассмотрению вопросов и подготовке предложений в области обеспечения безопасности дорожного движения. За рассматриваемый период проведено одно заседание комиссии (в 2017 г. запланировано четыре заседания). В регионе обеспечено ежемесячное взаимодействие по вопросам статистического учета пострадавших при ДТП с органами ГИБДД и Федеральной службой государственной статистики по Хабаровскому краю.

Таким образом, следует подчеркнуть, что для улучшения ситуации помимо медицинских необходимо провести целый комплекс мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения, недопущению к управлению автотранспортом нетрезвых лиц, введению жесткой системы штрафов и наказаний, строительству и ремонту автодорог.

#### Литература / References

1. Левкевич М.М. Основные направления государственной политики в сфере здравоохранения // Сибирская финансовая школа. 2012. № 1. С. 19. (Levkevich M.M. The main directions of state policy in health sector // Siberian Financial School. 2012. No. 1. P. 19.)
2. О федеральной целевой программе «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах»: постановление Правительства РФ от 06.11.2014 г. № 1167. (Resolution of the Government of the Russian Federation of 03.10.2013 No. 864 “On the Federal Target Program Improving Road Safety in 2013–2020”.) URL: [http://www.fcp-pbdd.ru/about\\_program/index.php](http://www.fcp-pbdd.ru/about_program/index.php) (date of access: 10.05.2017).

Поступила в редакцию 22.06.2017.

#### IMPROVEMENT OF THE ORGANIZATION OF MEDICAL CARE BY THE VICTIM AT THE ROAD ACCIDENTS IN Khabarovskiy Kray (January–April, 2017)

A.A. Kirsanova  
Ministry of Health Care of Russian Federation (3 Rakhmanovsky Lane Moscow 127994 Russian Federation)

**Summary.** In Russia the road accidents are one of the most extensive sources of the losses caused by premature mortality of the population. Despite the events for decline in mortality held in our country from road accidents, in some subjects of the Russian Federation this indicator tends to growth. So, in Khabarovskiy Krai for January – April, 2017 mortality from road accidents has grown by 10.6% in comparison with the same period of 2016. Thus, decline in mortality as a result of road accidents remains to one of priority tasks for the state when planning regional policy in health sector.

**Keywords:** *traumatology centers, algorithms of medical care, mortality reduction*

УДК 614.252.1:379.046.4:303.442

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.2.85-89

# К вопросу о формируемой системе непрерывного медицинского образования в России во мнениях врачей и организаторов здравоохранения Дальневосточного федерального округа

С.А. Богачевская<sup>1</sup>, И.В. Пчелина<sup>1</sup>, В.Ю. Семенов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии (680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 2в), <sup>2</sup> Национальный научно-практический центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева (119049, г. Москва, Ленинский пр-т, 8/7)

С целью выявления информированности и принятия изменений в системе медицинского образования проведен социологический опрос 341 респондента – 174 врача и 167 организаторов здравоохранения. Выявлено, что по завершении начальной фазы реформирования медицинского образования основная часть целевой аудитории, включая организаторов здравоохранения, остается неподготовленной. Причинами неприятия новой системы становятся повышенный уровень недоверия специалистов к действиям Минздрава России, а также их низкая мотивация к смене системы образования. Представляется, что пройдет немало времени прежде, чем специалисты будут потенциально готовы к самообучению и развитию, а сама система начнет эффективно функционировать. Накопленный опыт кафедр медицинских вузов стоит максимально адаптировать и внедрить при реализации непрерывного медицинского образования, используя порядок взаимодействия между кураторами и специалистами на всех этапах процесса обучения.

**Ключевые слова:** медицинские работники, социологическое исследование, образовательные кредиты, интернет

Одним из механизмов управления качеством медицинской помощи в Российской Федерации законодательно определена стандартизация переподготовки и повышения квалификации кадров, где главным вектором стало непрерывное послевузовское и дополнительное образование врачей через систему накопительных кредитов. Для отработки модели непрерывного медицинского образования (НМО) был запущен пилотный проект, который продолжался до конца 2014 г. Исследования зарубежного опыта свидетельствуют об эффективности данной модели для повышения квалификации врачей, в то время как в нашей стране исследования по проблематике НМО немногочисленны и касаются отдельных регионов с небольшим опытом в рамках пилотного проекта [6, 14]. В ходе проекта организаторы отмечали, что эта модель хорошо принималась врачами-участниками. Однако уже на первоначальном этапе выявились сложности организационного и мотивационного характера. Хотя, по данным многочисленных социологических исследований, от 47 до 86% россиян активно пользуются интернетом, трудности в работе с образовательным порталом были обусловлены нехваткой у врачей таких навыков или отсутствием доступа к сети на рабочих местах [3, 4]. Данная проблема в рамках исследования эффективности программы НМО практически не освещена. До настоящего момента остаются открытыми вопросы: насколько хорошо информирована целевая аудитория и как представляют себе руководители медицинских организаций процесс реализации НМО для своих сотрудников.

Богачевская Светлана Анатольевна – канд. мед. наук, зав. отделением функциональной и ультразвуковой диагностики ФЦ ССХ; e-mail: bogachevskayasa@gmail.com

## Материал и методы

Для получения научной информации использован социологический метод исследования. Объектом наблюдения стали врачи и организаторы здравоохранения девяти субъектов Дальневосточного федерального округа (ДФО). Отбор единиц наблюдения осуществлялся методом простой случайной выборки. Период наблюдения составил 2,5 года (2013–2015). В исследовании принял участие 341 респондент (174 врача и 167 организаторов здравоохранения – 51 и 49%, соответственно). Сбор первичной информации проводился путем анкетированного опроса. Анкета, разработанная авторами в соответствии с методическими рекомендациями по медико-социологическому мониторингу [12], состояла из 30 вопросов. Они касались основных положений реформы образования специалистов здравоохранения, оценки респондентами доступности и качества медицинской помощи, информированности специалистов в разделе диагностики и лечения болезней системы кровообращения (БСК). Использовались закрытые и полужакрытые вопросы. Полученные данные оценивались путем вычисления средних по регионам ДФО и относительных величин, а также сравнительного анализа.

## Результаты исследования

Из общего числа врачей 21,8% составили мужчины, 78,2% – женщины, из организаторов здравоохранения – 30,4% мужчины и 69,6% женщины. Самую многочисленную группу сформировали респонденты в возрасте 51–60 лет (32,2% врачей и 33,3% организаторов). Эти данные оказались в целом сопоставимы с показателями половозрастной структуры населения ДФО в 2016 г. [7].

Таблица

Опрос врачей и организаторов здравоохранения ДФО о возможностях и условиях совершенствования профессиональной деятельности

Вопрос анкеты	Ответы – врачи (p±m), %			Ответы – организаторы (p±m), %		
	Положительный	Отрицательный	Затруднились ответить	Положительный	Отрицательный	Затруднились ответить
Как вы относитесь к внедрению стандарта НМО?	14,9±2,7	55,2±3,8	29,9±3,5	11,6±2,5	45,7±3,9	42,8±3,8
Считаете ли вы, что специалист сам должен оплачивать свое обучение?	2,3±1,1	85,1±2,7	12,6±2,5	11,6±2,5	80,1±3,1	7,3±2,0
Испытываете ли вы потребность в новой информации по специальности?	85,1±2,7	8,0±2,1	6,9±1,9	–	–	–
Испытываете ли вы потребность в новой информации по современным методам диагностики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний?	88,5±2,4	7,5±2,0	4,0±1,5	–	–	–
Считаете ли вы оправданным шагом направлять врачей-терапевтов на усовершенствование по кардиологии в рамках их основной специальности?	83,9±2,8	8,6±2,1	7,5±2,0	68,9±3,6*	7,3±2,0	23,9±3,3
Поможет ли усовершенствование врачей-терапевтов по кардиологии изменить ситуацию в сфере профилактики, диагностики и лечения БСК в лучшую сторону?	75,7±3,3	6,9±3,5	17,2±2,9	82,6±2,9	14,5±2,7	3,0±1,3
Используете ли Вы в своей работе медицинскую информацию из сети интернет?	86,2±2,6	11,5±2,4	2,3±1,1	–	–	–
Достижима ли задача ВОЗ по снижению смертности от БСК на 25% к 2025 г. для российского здравоохранения?	–	–	–	31,9±3,6	44,2±3,8	23,9±3,3

\* 26,1±3,4% организаторов готовы направить терапевтов на усовершенствование по кардиологии, но не имеют финансовой и/или организационной возможности.

Более половины опрошенных (51,7%) работали в краевых/областных медицинских организациях, 53,6% специалистов были руководителями сельских или городских поликлиник/больниц. В общей сложности в городах проживало 81,6% врачей и 79,7% организаторов здравоохранения (из них наибольшее число – 74,7% врачей и 50% организаторов – в административных центрах субъектов РФ). По специальностям: 15,9% – терапевты, 8% – педиатры, 4,3% – кардиологи, 1,5% – врачи функциональной диагностики, 3,6% – хирурги, 2,2% – сердечно-сосудистые хирурги, 34,8% – врачи другой специальности. 29,7% из общего количества респондентов составили организаторы здравоохранения (единственная специальность). Среди опрошенных врачей более половины (52,9±3,8%) не имели квалификационной категории, что соответствует данным Минздрава России от 2013 г.: 48,2% специалистов в ДФО и 49,8% специалистов в целом по России работают без категории [13]. Более двух третей врачей (71,3±3,4%) не покидали пределов региона с целью профессионального усовершенствования или переподготовки по специальности.

Большинство врачей испытывало потребность в новой информации в работе по специальности и видело необходимость в повышении уровня знаний в разделе сердечно-сосудистой патологии. При этом 11,5% из них практически не использовали интернет, что, скорее всего, связано с отсутствием технической возможности. Например, для получения информации

о новых методах лечения БСК респонденты предпочитали медицинскую литературу и интернет-ресурсы, реже – лекции и учебно-методические пособия (табл.).

С другой стороны, среди предложений по улучшению качества работы врачей-терапевтов на догоспитальном этапе медицинской помощи всего 19,1±2,1% респондентов (15,2±2,8% организаторов и 23,0±3,2% врачей) высказали мнение о необходимости повышения уровня профессиональной подготовки кадров в целом. К планируемой отмене сертификации и внедрению стандарта НМО половина всех опрошенных отнеслась отрицательно, а треть затруднилась ответить на вопрос. Лишь 13,3±1,8% всех респондентов дали положительный отзыв по данному вопросу (табл.).

Преимущественно негативная оценка планируемых преобразований сводится к тому, что, по мнению опрошенных, система не до конца разработана, доступной информации на эту тему недостаточно. Также к отрицательным моментам респонденты относили: отсутствие времени на самообразование из-за высокой интенсивности рабочего процесса, дефицит врачебных кадров при высоком уровне совместительства, экономические ограничения, риск «ухода из системы» врачей пенсионного возраста (прежде всего в связи с большими психологическими и техническими сложностями при «погружении» в систему НМО), отсутствие подобного масштабного опыта в России. Высказываются опасения экономической необоснованности реформ в настоящее время: снизится качество

обучения, развалится существующая система, а новая окажется неэффективной. Однозначным плюсом новой системы образования некоторые респонденты ( $23,0 \pm 3,2\%$ ) признали возможность освоения новых практических навыков при условии обязательного отрыва от производства.

#### Обсуждение полученных данных

Одной из причин негативного отношения медицинских работников к НМО является результат повышенного уровня недоверия к нововведениям Минздрава России и его способности реализовать задачи ВОЗ. Лишь треть респондентов-организаторов допускают достижимость задачи по снижению смертности от БСК на 25% к 2025 г. для российского здравоохранения. Из 85% врачей, испытывающих потребность в новой профессиональной информации, более четверти не предпринимают активных мер к получению знаний. В том, что профессиональный уровень большинства врачей в России ниже требуемого, уверены 58% взрослого населения страны [8]. Необходимость изменений существующей системы образования в здравоохранении все более очевидна.

В оценке грядущих нововведений респонденты оказались очень осторожны. Высокий процент затруднившихся ответить среди организаторов (42,8% против 29,9% врачей) свидетельствует о поверхностном представлении о НМО и нежелании в целом его воспринять. Не знают основных положений НМО 28,7% респондентов (62 врача и 36 организаторов), имеют недостаточный объем информации о новой системе повышения квалификации более половины опрошенных (55,4% – 102 врача и 87 организаторов). Ни один из респондентов не обратил внимания на то, что в новой системе количество часов, которое потребует потратить на повышение уровня знаний, существенно возрастает: со 144 до 250 за 5 лет.

По мнению опрошенных, до сих пор не созданы необходимые условия для осуществления и функционирования системы, несмотря на то, что реализуется она с 2013 г. Например, в настоящее время на Дальнем Востоке только 30% территории покрыто широкополосным интернетом: Приморский край обеспечивает лишь начальный уровень информатизации, 4 региона Дальнего Востока имеют базовый уровень, 2 региона на сегодняшний день не имеют информатизации вообще [2, 5].

Кроме того, полное отсутствие или недостаточно качественная интернет-связь у значительной части медицинских организаций ограничивает возможность врачей накопить необходимые часы путем заочных индивидуальных занятий и будет вынуждать их принимать личное участие в аккредитованных мероприятиях. Это потребует дополнительных финансовых ресурсов для оплаты командировочных расходов, либо резко ограничит участие специалистов в мероприятиях за пределами своего региона, а также увеличит

количество учебных часов для отрыва от производственного процесса.

Стремительное внедрение новых медицинских технологий (лечебных и диагностических) на фоне слабой материально-технической оснащенности клинических баз, оторванность образования от потребностей практического здравоохранения обуславливают эффект системного «старения» знаний, транслируемых на курсах повышения квалификации. С другой стороны, кадровый дефицит, огромная переработка времени специалистов на рабочих местах, нежелание руководства направлять сотрудников для повышения квалификации с отрывом от производства значительно ограничивают возможности эффективно повышать квалификацию даже раз в пять лет в пределах 144 часов. Все чаще возникают ситуации, когда на период обучения специалиста отсутствует возможность его замены, в особенности в малых городах и сельской местности. Трудно представить, что в сложившихся условиях у работодателя появится возможность направлять врача на аккредитованные семинары, конференции, на обучение в симуляционных центрах, организовывать участие в мероприятиях по повышению качества медицинской помощи на рабочем месте. Не исключено, что процент формального отношения к образованию вырастет.

За рубежом система образовательных кредитов достаточно распространена [14]. По данным исследования опыта НМО, опубликованного в 2000 г., из 18 европейских стран (станы Евросоюза, Исландия, Норвегия, Швейцария), в 17 НМО считается необходимым, в 6 – регламентируется законом, в 13 – предоставляется профессиональными медицинскими обществами [15].

Вместе с тем в нашей стране, согласно разъяснениям Минздрава России от 26.05.2017 г. № 16/2/2048112, нормативных правовых актов, обязывающих специалистов вступать в систему НМО, в настоящее время не существует [10]. Из правовой документации зарегистрировано лишь положение о модели НМО, утвержденное приказом Минздрава России от 11.11.2013 г. № 837 (ред. от 09.06.2015 г.) [11].

Мотивация профессиональной деятельности человека и стимулирование труда в виде удовлетворенности своей работой является залогом успешной реализации проекта. Сумеет ли НМО повысить мотивацию одних специалистов к обучению, а других – к передаче знаний и умений? Глава Национальной медицинской палаты Л.М. Рошаль неоднократно подчеркивал, что дополнительная нагрузка на врача «не должна быть в тягость. Для этого часть обучения надо организовать дистанционно и в удобное для врачей время» [1]. Несмотря на то, что дистанционные курсы предусмотрены программой НМО (14 часов можно набрать заочно) для дальневосточных специалистов существуют как общие для всех врачей, так и дополнительные проблемы организационного и технического характера. В настоящее время на портале [www.edu.rosminzdrav.ru](http://www.edu.rosminzdrav.ru) размещен недостаточный объем необходимых по специальности

и аккредитованных в системе НМО семинаров, программ и видеоконференций. Существуют временные ограничения в пределах часовых поясов, когда семинары в режиме on-line проходят в позднее вечернее и даже в ночное время, либо в утренние рабочие часы для отдельных регионов страны и т.д. По данным нашего опроса, для получения профессиональной информации респонденты используют интернет только в 63,2% случаев, а 11,5% специалистов вообще его не используют, что обусловлено неимением доступа или неприемлемым качеством связи.

Следует отметить, что отсутствие в настоящее время юридической ответственности работодателя по контролю за исполнением программы НМО сотрудниками в перспективе может стать серьезной проблемой для дальнейшей аккредитации как специалиста, так и медицинской организации. В любом случае пройдет немалое количество времени прежде, чем система начнет эффективно и четко функционировать и выпускать специалистов с высоким уровнем самосознания, потенциально готовых к самообучению и развитию.

#### Заключение

Повышенный уровень недоверия медицинских работников к действиям Минздрава России, а также низкая мотивация к смене системы образования характеризуют сегодня общие представления и отношение специалистов здравоохранения в Дальневосточном регионе к системе НМО. Кадровый дефицит и территориальные диспропорции между областными (краевыми) и отдаленными сельскими учреждениями здравоохранения, особенности возрастной структуры врачебного состава, низкий уровень информатизации Дальнего Востока создает дополнительные сложности в успешной реализации НМО. Принципиальное значение имеет определение порядка взаимодействия между лицами, занятыми в реализации НМО, грамотное текущее планирование и постоянный контроль функционирования системы и поддержки обучающихся со стороны не только Минздрава и образовательных учреждений, но и работодателя. Наиболее оптимальным представляется использование опыта классического образования и дистанционных форм обучения с интеграцией в процесс инновационных образовательных технологий. Преподаватели кафедр медицинских вузов, имея огромный профессиональный опыт и знания, должны сохранить за собой роль координаторов процесса обучения, оказывающих персональную поддержку и учебно-методическую помощь на всех этапах освоения образовательной программы [9]. Образовательный процесс должен затронуть и иные категории специалистов здравоохранения: средний медицинский персонал, управленческие кадры, преподавательский состав, который также необходимо обучать работе в условиях НМО.

#### Литература / References

1. Бахтина И.С. Переломный момент в развитии непрерывного медицинского образования. Пути выхода из кризиса // Материалы Всероссийской конференции руководителей

- образовательных учреждений РФ. М., 2005. (Bakhtina I.S. The turning point in the development of continuing medical education. Ways out of the crisis // Materials of the conference of heads of educational institutions of the Russian Federation. Moscow, 2005.) URL: <http://edu.rsp.ru/site.xp/049049052124049051057.html> (date of access: 25.05.2017).
2. Выступление министра В.И. Скворцовой на сессии «Стратегические векторы развития здравоохранения на Дальнем Востоке» в рамках Восточного экономического форума. (Statement by the Minister Veronika Skvortsova on session "Strategic vectors of healthcare development in the Far East" in the framework of the Eastern Economic Forum.) URL: <https://www.rosminzdrav.ru/news/2016/09/02/3135-vystuplenie-ministra-veroniki-skvortsovoy-na-sessii-strategicheskie-vektory-razvitiya-zdravoohraneniya-na-dalnem-vostoke-v-ramkah-vostochnoekonomicheskogo-foruma> (date of access: 25.05.2016).
3. Данилов Е.О., Махненко А.А., Ступин М.Г. Реформа системы повышения квалификации врачей: перспективы и реальность // Институт стоматологии 2017. № 1. С. 10–11. (Danilov E.O., Makhnenko A.A., Stupin M.G. The reform of the level of proficiency in medicine. Perspectives and reality // Institute of Stomatology. 2017. No. 1. P. 10–11.)
4. Данченко О. О компетентности медперсонала и непрерывном образовании // Материалы круглого стола в рамках VII Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Медицина и качество». М., 2015. (Danchenko O. On the competent medical education and CME (continuing medical education) // Materials of the VII All-Russian scientific-practical conference «Health and Quality». Moscow, 2015.) URL: <http://mosapteki.ru/material/o-kompetentnosti-medpersonala-i-nepriyryvnom-obrazovanii-5053> (date of access: 25.05.2017).
5. Доклад о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения по итогам деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации за 2014 г. (The report on the state of health of the population and the organization of public health services based on the results of the activities of the executive authorities of the constituent entities of the Russian Federation for the year 2014.) URL: [http://static-0.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/026/627/original/Doklad\\_o\\_sostojanii\\_zdorovja\\_naselenija\\_2014.pdf?1434640648](http://static-0.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/026/627/original/Doklad_o_sostojanii_zdorovja_naselenija_2014.pdf?1434640648) (date of access: 25.05.2017).
6. Есауленко И.Э., Сущенко А.В., Чайкина Н.Н. Об итогах реализации пилотного проекта по непрерывному медицинскому образованию с применением дистанционного обучения в системе MOODLE // Научно-медицинский вестник центрального Черноземья. 2016. № 63. С. 119–125. (Esaulenko I.E., Sushchenko A.V., Chaykina N.N. On the results of the pilot project on continuing medical education using distance learning system «MOODLE» // Nauchno-meditsinskiy Vestnik Tsentral'nogo Chernozem'ya. 2016. No. 63. P. 119–125.)
7. Киселев С.Н. Тенденции демографической нагрузки и экономики роста населения Дальневосточного федерального округа в начале XXI века // Дальневосточный медицинский журнал. 2017. № 1. С. 78–82. (Kiselev S.N. Tendencies of demographic capacity and economy of growth in the Population in Far Eastern Federal District at the beginning of the 21st Century // Far Eastern Medical Journal. 2017. No. 1. P. 78–82.)
8. Кочкина Н.Н., Красильникова М.Д., Шишкин С.В. Доступность и качество медицинской помощи в оценках населения. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2015. 56 с. (Kochkina N.N., Krasilnikova M.D., Shishkin S.V. The accessibility and quality of medical care according to the population assessment. Moscow: Izd. dom Vysshey shkoly ekonomiki, 2015. 56 p.)
9. Лопанова Е.В. Непрерывное образование преподавателей медицинского вуза на основе компетентного подхода. Модернизация системы профессионального образования на основе регулируемого эволюционирования // Материалы XI Международной научно-практической конференции в 6 частях. М., 2012. С. 20–28. (Lopanova E.V. Continuing education

of teachers of medical universities based on competence approach. Modernization of the professional education system based on the controlled evolution // Materials of the XI International scientific-practical conference in 6 parts. Moscow, 2012. P. 20–28.)

10. Нет нормативных актов, обязывающих медиков вступать в НМО: разъяснительное письмо из Минздрава РФ. (There are no statutory acts obliging medical doctors to join the NMO: an explanatory letter from the Ministry of Health of the Russian Federation.) URL: <https://www.zdrav.ru/news/1086332-net-normativnyh-aktov-obyazyvayushchih-medikov-vstupat-v-nmo> (date of access: 25.05.2017).
11. Об утверждении Положения о модели отработки основных принципов непрерывного медицинского образования специалистов с высшим медицинским образованием в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, находящихся в ведении Министерства здравоохранения Российской Федерации, с участием медицинских профессиональных некоммерческих организаций: приказ МЗ РФ № 837 от 11.11.2013 г. (On approval of the model working out the basic principles of continuous medical education of specialists with higher medical education in educational organizations under the jurisdiction of the Russian Federation Ministry of Health, with the participation of medical professional non-profit organizations: the Order of November 11, 2013. No. 837.) URL: <http://docs.cntd.ru/document/499072081> (date of access: 25.05.2017).
12. Решетников А.В. Социология медицины. М.: Медицина, 2002. 975 с. (Reshetnikov A.V. Sotsiologiya meditsiny. Moscow: Meditsina, 2002. 975 p.)
13. Семенова Т.В., Купеева И.А., Сон И.М. [и др.]. Кадровые ресурсы учреждений здравоохранения. М., 2014. 80 с. (Seменова T.V., Kупееva I.A., Son I. M. [et al.]. Human resources of health institutes. Moscow, 2014. 80 p.)
14. Davis D.A., Thomson M.A., Oxman A.D., Hayes R.B. Evidence for the effectiveness of CME. A review of 50 randomized controlled trails // JAMA. 1992. Vol. 268, No. 9. P. 11–17.
15. Peck C., McCall M., McLaren B., Roten T. Continuing medical education and continuing professional development: international comparisons // British Medical Journal. 2000. Vol. 320, No. 7232. P. 432–435.

Поступила в редакцию 07.09.2017.

#### ABOUT A FORMING SYSTEM OF CONTINUOUS MEDICAL EDUCATION IN RUSSIA IN OPINIONS OF DOCTORS AND HEALTH CARE MANAGERS IN FAR-EAST FEDERAL REGION

S.A. Bogachevskaia<sup>1</sup>, I.V. Pchelina<sup>1</sup>, V.Yu. Semenov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Federal Centre of Cardiovascular Surgery (2b Krasnodarskaya St. Khabarovsk 680009 Russian Federation), <sup>2</sup> Bakoulev National Scientific-Practical Center for Cardiovascular Surgery (8/7 Leninsky Ave. Moscow 119049 Russian Federation)

**Objective.** To identify awareness and accepting changes in the system of medical education, a sociological survey of medical workers of the Far Eastern Federal District was conducted.

**Methods.** The selection of the units was carried out by a simple random sampling method. The follow-up period was 2.5 years (2013–2015). The study involved 174 doctors and 167 public health officials. Primary information was collected by questionnaire.

**Results.** Among the doctors surveyed, more than half (52.9%) did not qualify, 71.3% did not leave the region for professional improvement or retraining, 86.2% felt the need for new information on their specialty. 11.5% of respondents did not use the Internet. Half of all respondents were negative to the planned abolition of certification and the introduction of the standard of continuous medical education, and a third was difficult to answer this question. At the same time, 19.1% of respondents noted the need to improve the level of professional training of personnel under the present conditions.

**Conclusions.** By the end of the initial phase of the reform of medical education, the bulk of the target audience remains unprepared. The reasons for the rejection of the new system are an increased level of distrust of specialists to the actions of the Ministry of Health of Russia, as well as their low motivation to change the education system. Expected employee turnover, including the change of generations, the low level of electronic communication of the Far East creates additional difficulties in the successful implementation of the concept of the continuous medical education.

**Keywords:** medical workers, sociological survey, educational credits, Internet

Pacific Medical Journal, 2017, No. 3, p. 85–89.

УДК 616.633.979.733

DOI: 10.17238/Pmj1609-1175.2017.2.89–91

## Случай острой вариетатной порфирии

О.Ю. Ли, Т.Н. Цыганок

Сахалинская областная клиническая больница (693004, г. Южно-Сахалинск, пр-т Мира, 430)

Описан случай редко встречающейся вариетатной порфирии у женщины 43 лет, при котором острый приступ заболевания у носителя мутантного гена был спровоцирован приемом сульфасалазина. Своевременные диагностика и лечение помогли предотвратить фатальные проявления заболевания.

**Ключевые слова:** порфирины, сульфасалазин, молекулярно-генетический анализ, аргинат гема

Порфирии – группа заболеваний, в основе которых лежат нарушения порфиринового обмена, тесно связанного с циклом биосинтеза гема. Почти все они имеют наследственный характер.

Порфирии подразделяются на эритропоэтические и печеночные в зависимости от ткани, где происходит значительное нарушение метаболизма порфиринов. Существует и вторая классификация этих заболеваний по клиническим проявлениям, согласно которой

Цыганок Татьяна Николаевна – врач гематологического отделения СОКБ; e-mail: [hematol@list.ru](mailto:hematol@list.ru)

порфирии делят на острые (индуцируемые) формы и формы, протекающие с клиникой преимущественного поражения кожных покровов [1, 5].

В клинике острых порфирий доминируют тяжелые неврологические нарушения, затрагивающие все отделы нервной системы. В первую очередь, это явления моторно-сенсорной полинейропатии: быстро развивающиеся парезы, достигающие глубины параличей, боли в верхних и нижних конечностях, животе, пояснице, шее. В запущенных случаях нарушается функция дыхательной мускулатуры. Первой страдает

диафрагма. Ее парез проявляется «парадоксальным дыханием»: при вдохе отмечается усиление экскурсии грудной клетки, при этом брюшная стенка западает. Грозным симптомом острой порфирии служат бульбарные расстройства – нарушения глотания и исчезновение голоса. Из-за поражения нервов кишечника часты запоры, тошнота, рвота. Обращает на себя внимание различной глубины анемия (иногда уровень гемоглобина снижается до 70 г/л), обусловленная нарушением образования гема и сопутствующими инфекционными процессами. Нередко в дебюте и разгаре острых порфирий отмечается выделение мочи красного цвета [2, 4].

Вариегатная порфирия (от лат. *variegata* – пестрая) относится к печеночным порфириям (по 1-й классификации) и к острой форме (по 2-й классификации), протекающей с поражением кожных покровов. Тип наследования – аутосомно-доминантный. Ген протопорфириноген-оксидазы расположен на хромосоме 1 (q23) [4, 6]. К провоцирующим (порфириногенным) факторам перехода латентной патологии в острую форму у носителя генетического дефекта относятся: голодание, инсоляция, бактериальные и вирусные инфекции (в том числе гепатиты), прием алкоголя и лекарственных препаратов, обладающих порфириногенной активностью (нестероидные противовоспалительные средства, барбитураты, некоторые антибиотики, сульфаниламиды), а также колебания уровней женских половых гормонов [1, 3, 5].

В клинике вариегатной порфирии преобладает либо неврологическая, либо кожная симптоматика, либо их сочетание. Болезнь поражает как мужчин, так и женщин. При этой патологии кожные проявления чаще встречаются у мужчин, а признаки острой порфирии – у женщин. Острые проявления болезни: боль в животе, запор, тахикардия. Неврологические проявления бывают очень тяжелыми. Кожные симптомы характеризуются покраснением, появлением пузырей и эрозий на участках тела, подверженных ультрафиолетовой инсоляции. Кожные дефекты очень плохо заживают. Также обращает на себя внимание повышенная ранимость кожных покровов [1–3].

Частота острых порфирий в популяции варьирует в диапазоне 7–12 случаев на 100 тыс. населения, в то время как асимптомное носительство генетических дефектов встречается гораздо чаще. В Сахалинской области частота диагностики острых порфирий составляет 1,22 на 100 тыс. населения [5]. Приводим собственное наблюдение.

Больная 3. 43 лет поступила в реанимационное отделение СОКБ 02.09.2015 г. с генерализованной мышечной слабостью (до плегии), кахексией, запорами, гипертоническими кризами, тахикардией, бессонницей, галлюцинациями, выраженным болевым синдромом в верхних и нижних конечностях, анурией, тошнотой, болями в пояснице, сухим приступообразным кашлем.

Из анамнеза: с 15 лет отмечала периодически появление эрозий на открытых участках кожи, оставляющие после себя

бурую пигментацию. С сентября 2011 г. наблюдалась гастроэнтерологом с диагнозом «Болезнь Крона». Периодически, нерегулярно, курсами по 2–3 мес. с длительными перерывами принимала сульфасалазин. В мае 2012 г. на голенях и плечах появились длительно мокнущие язвы. Проводилось лечение в условиях хирургического отделения ЦРБ по месту жительства. Язвы медленно заживали, оставляли после себя рубцы и стойкую бурую гиперпигментацию. Рецидивы язвенных поражений наблюдались в сентябре 2013 г. и в феврале 2015 г. В начале июня 2015 г. появились выраженные боли в животе, длительные запоры. Госпитализирована в терапевтическое отделение ЦРБ с «обострением болезни Крона». Проводилось консервативное лечение, неоднократно переводилась в хирургическое отделение с подозрением «острый живот». Несмотря на терапию, самочувствие и состояние не улучшалось.

10.06.2015 г. боли в животе значительно усилились, диагностирована острая кишечная непроходимость, выполнена резекция подвздошной кишки. Послеоперационный период протекал без осложнений, была выписана на 7-й день в удовлетворительном состоянии с хорошим самочувствием. Морфологическое исследование операционного материала: резецированный участок подвздошной кишки с пенетрирующими язвами, формированием межпетельных абсцессов, свищей и стеноза. В августе 2015 г. госпитализирована в гастроэнтерологическое отделение СОКБ для подбора базовой терапии болезни Крона. С 02.08.2015 г. начала прием сульфасалазина, переносила удовлетворительно, выписана на амбулаторное лечение.

06.08.2015 г. развился гипертонический криз (артериальное давление до 160/100 мм рт. ст.), появились тахикардия, слабость в нижних конечностях, запоры, выраженные боли в животе. Вновь госпитализирована в хирургическое отделение ЦРБ по месту жительства с клиникой острого живота. Кишечная непроходимость разрешилась консервативно, но появились общая выраженная слабость, прогрессирующая мышечная слабость до стадии плегии, когнитивные расстройства, галлюцинации, бессонница, снижение веса до кахексии. Интенсивная терапия без эффекта. По санавиации консультирована гастроэнтерологом, неврологом и реаниматологом СОКБ и для дальнейшего лечения 02.09.2015 г. госпитализирована в реанимационное отделение областного стационара с подозрением на демиелинизирующую вторичную полинейропатию вследствие болезни Крона. С учетом ярко представленной клиники сенсорно-моторной полинейропатии обследована на уропорфирины в моче, реакция – положительная. 03.09.2015 г. пациентка переведена в гематологическое отделение клиники.

При поступлении: состояние тяжелое, выраженный вялый тетрапарез, мышечная сила в руках и ногах. Бульбарные расстройства не выявлены. Кожные покровы бледные, множественные рубцы и очаги бурой гиперпигментации на лице, зоне декольте, предплечьях, голенях, пролежень крестцовой области. Кахексия – вес 35 кг, индекс массы тела – 13,7). Аускультативно в легких патологии не выявлено. Тоны сердца приглушены, ритмичные, тахикардия до 140 ударов в минуту, артериальное давление 140/100 мм рт. ст. Живот мягкий, диффузно болезненный во всех отделах без симптомов раздражения брюшины. Послеоперационный рубец без особенностей. Селезенка не пальпировалась, печень пальпаторно изменена не была. Самостоятельный стул отсутствовал, диурез до 400 мл за сутки. Отмечалась пастозность нижней трети голеней и стоп.

По данным обследования: анемия (Hb 83г/л), электролитные нарушения (гипонатриемия – 132 ммоль/л, гипокалиемия – 2,8 ммоль/л, гипомагниемия – 0,63 ммоль/л, железо – 3,4 мкмоль/л, кальций – 1,89 ммоль/л). В сыворотке крови:

мочевина – 9,3 ммоль/л, креатинин – 119 мкмоль/л, мочевая кислота – 537 мкмоль/л. Скорость клубочковой фильтрации – 54 мл/мин. Зарегистрированы повышение уровней трансаминаз (АсАт – 54 Е/л, АлАт – 67 Е/л, гамма-глутамилтрансфераза – 57 Е/л), гипопроteinемия (51 г/л), снижение протромбинового индекса (до 54%) и уровня фибриногена (до 1,9 г/л). Порфирины в моче (исследование в условиях Гематологического НЦ, Москва): общие порфирины в суточной моче – 1,93 мг/л (норма 0–0,15 мг/мл), порфириноген в разовой моче – 13 мг/л (норма 0–2 мг/л), дельта-аминолевулиновая кислота – 16,7 мг/л (норма 0,1–4,5 мг/л).

Осмотрена нефрологом: острое повреждение почек, инфекция мочевых путей; данных о почечной недостаточности нет. При фиброгастроуденоскопии патологии не выявлено. Рентгенологическое исследование органов грудной клетки: пневматизация легочной ткани сохранена. Компьютерная томография органов брюшной полости в условиях контрастного усиления: состояние после резекции подвздошной кишки и купола слепой кишки; участки утолщения стенок тонкой и толстой кишки не выявлены; умеренная портальная гипертензия; минимальный правосторонний гидроторакс. Осмотрена окулистом: левосторонний лагофтальм. Невролог: вторичная полинейропатия (аксонопатия); вялый тетрапарез; выраженные нарушения функции конечностей. Гастроэнтеролог: синдром избыточного бактериального роста, состояние после правосторонней гемиколэктомии по поводу рубцового стеноза подвздошной кишки в результате болезни Крона (в терапии сульфасалазином не нуждается).

Установлен диагноз острого приступа вариегатной порфирии. Молекулярно-генетический анализ (Гематологический НЦ, Москва), проведенный при помощи определения первичной структуры всех функционально важных участков гена протопорфириногенаксидазы (PPOX), показал наличие миссенс-мутации *CD113 AGG→AAG* (Arg→Lys) в последнем нуклеотиде экзона 4, являющейся одновременно мутацией сплайсинга. Данная мутация выявлена также у дочери и сына консультируемой.

Пациентке начата патогенетическая терапия: аргинат гема (3 мг/кг в день в течение 4 дней), раствор 20% глюкозы 2000 мл в сутки через инфузомат, сеансы плазмафереза, заместительные трансфузии свежзамороженной плазмы и 10% раствором альбумина. Вводились альфа-липовая кислота, витамины группы В, дезагреганты, осуществлялись симптоматическая терапия (натрия бикарбонат, антибактериальные средства, аллопуринол, анаприлин, ферменты, противовоспалительные мероприятия, коррекция электролитных нарушений, викасол, альфа-нормикс, пробиотики), массаж, лечебная физкультура.

В ходе 57-дневного курса интенсивной терапии купирован острый приступ порфирии, регрессировала неврологическая симптоматика (уменьшились болевой синдром и выраженность тетрапареза, появилась мышечная сила до 2–3 баллов), вес увеличился с 35 до 42 кг. Были купированы электролитные расстройства, тахикардия, артериальная гипертензия, восстановлена функция почек, контрольные анализы мочи на уропорфирины (качественный метод) – отрицательные. Выписана 10.11.2015 г., амбулаторно продолжила нейропротекторную терапию, занятия лечебной физкультурой.

На контрольных осмотрах через 3, 6 и 9 мес. зарегистрирована положительная динамика по регрессу полинейропатии и увеличению веса (до 53 кг). Повторных острых приступов не отмечено. Пациентка ознакомлена с порфириногенными факторами. Наблюдается гематологом консультативной поликлиники СОКБ вместе с сыном и дочерью – носителями мутантного гена.

Данный клинический случай стал примером диагностики и патогенетической терапии острого приступа вариегатной порфирии. Необходимо помнить, что при наличии различной выраженности нарушений со стороны периферической нервной системы, порфирия обязательно должна стоять на первом месте в ряду дифференциального диагностического поиска. Максимально раннее начало патогенетической терапии аргинатом гема и последующая профилактика приступов позволяют избежать летального исхода и тяжелой инвалидизации пациента при данной патологии. Обязательно также обследование ближайших родственников для выявления носительства мутантного гена.

#### Литература / References

1. Программное лечение заболеваний системы крови: сборник алгоритмов диагностики и протоколов лечения заболеваний системы крови / под ред. В.Г. Савченко. М.: Гематологический научный центр МЗ РФ, 2012. С. 787–823. (Program treatment of the blood system diseases: Collection of diagnostic algorithms and protocols for the treatment of diseases of the blood system / ed. by V.G. Savchenko. M.: Hematology Research Center of the Ministry of Health of Russia, 2012. P. 787–823.)
2. Пустовойт Я.В., Карпова И.В., Воробьев А.И. Нарушение порфиринового обмена. // Медицинская газета. 2003. № 65. С. 2–3. (Pustovoyt Ya.S., Karpova I.V., Vorob'ev A.I. Disorder of porphyrin metabolism // Medical Newspaper. 2003. No. 65. P. 2–3.)
3. Пустовойт Я.В., Пивник А.В., Карпова И.В. Клиника, диагностика и лечение порфирий: пособие для врачей. М.: РМАПО, 2003. 26 с. (Pustovoyt Ya.S., Pivnik A.V., Karpova I.V. Clinic, diagnostics and treatment of porphyria: A manual for doctors. M.: RMAPE, 2003. 26 p.)
4. Пустовойт Я.С., Сурин В.Л., Карпова И.В. [и др.]. Диагностика нарушений порфиринового обмена в клинической практике Гематологического научного центра. // Гематология и трансфузиология. 2014. Т. 59, № 1. С. 115. (Pustovoyt Ya.S., Surin V.L., Karpova I.V. [et al.]. Diagnostics of porphyrin metabolism disorders in the clinical practice of the Hematology Research Center // Hematology and Transfusiology. 2014. Vol. 59, No. 1. P. 115.)
5. Руководство по гематологии / под ред. А.И. Воробьева. М.: Ньюдиамед, 2005. Т. 3. С. 322–337. (Manual on hematology / ed. by A.I. Vorob'ev. M.: Newdiamed, 2005. Vol. 3. P. 322–337.)
6. Сурин В.Л., Лучинина Ю.А., Селиванова Д.С. [и др.]. Молекулярно-генетическое исследование острой перемежающейся порфирии в России: мутационный анализ и поиск функциональных полиморфизмов в гене порфобилиногендеаминазы // Генетика. 2010. Т. 46, № 4. С. 540–552. (Surin V.L., Luchinina Yu.A., Selivanova D.S. [et al.]. Molecular-genetic study of acute intermittent porphyria in Russia: Mutational analysis and search for functional polymorphisms in the gene for porphobilinogen deaminase // Genetics. 2010. Vol. 46, No. 4. P. 540–552.)

Поступила в редакцию 28.06.2017.

#### ACUTE VARIEGATE PORPHYRIA CASE

O.Yu. Li, T.N. Tsyganyuk

Sakhalin Regional Clinical Hospital (430 Mira Ave. Yuzhno-Sakhalinsk 693004 Russian Federation)

**Summary.** A case of rarely encountered variegated porphyria in a woman of 43 years is described, in which an acute attack of a disease in a carrier of a mutant gene was triggered by the intake of sulfasalazine. Timely diagnosis and treatment helped prevent fatal symptoms of the disease.

**Keywords:** porphyrins, sulfasalazine, molecular genetic analysis, heme arginate

УДК 616.833-002-031.14/.039.42-06:616.4:616.5

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.2.92-94

## РОEMS-синдром

Н.Г. Главинская, Д.А. Траян, И.Б. Иванова, Н.В. Горшечникова, В.А. Попова, В.Н. Меркурьев

Сахалинская областная клиническая больница (693004, г. Южно-Сахалинск, пр-т Мира, 430)

Приводятся обзор литературы и собственное наблюдение РОEMS-синдрома у пациента 37 лет. Описан поэтапный диагностический поиск, в результате которого был своевременно установлен правильный диагноз, и пациент переведен в гематологическое отделение для патогенетического лечения.

**Ключевые слова:** полинейропатия, гепатоспленомегалия, лимфоаденопатия, периферические отеки

Термин «РОEMS-синдром» впервые был предложен в 1980 г. Р.А. Bardwick et al. [8], которые и определили диагностические критерии данного заболевания, хотя первое описание здесь принадлежит R. Crow (1956), в публикации которого были приведены два клинических наблюдения плазмоцитомы с полинейропатией в сочетании с пигментацией кожи, лейкохинией, лимфоаденопатией и снижением массы тела [9]. В 1974 г. японскими учеными были описаны случаи с похожим набором симптомов, что послужило основанием для термина «японская системная болезнь» [15]. В дальнейшем были опубликованы наблюдения РОEMS-синдрома среди европейской популяции, что изменило мнение о его распространенности [12].

Название заболевания представляет собой аббревиатуру, которая состоит из первых букв названий симптомов синдрома: Polyneuropathya (полинейропатия), Organomegaly (органомегалия), Endocrinopathya (эндокринопатия), Monoclonal protein (моноклональный белок, М-протеин), Skin changes (изменения кожи). Перечисленные основные симптомы нередко сочетаются с дополнительными: отеки (периферические отеки, асцит, гидроторакс, гидроперикард, анасарка), легочная гипертензия, изменения периферической крови (тромбоцитоз, эритроцитоз, лимфоцитоз) с гиперкоагуляцией, портальная гипертензия, кардиомиопатия, нефропатия, лихорадка неясного генеза, похудание, диарея, склеротические изменения костей и артропатии [2, 5].

Этиология и патогенез РОEMS-синдрома неизвестны. В качестве вероятной причины заболевания сегодня рассматривают вирус герпеса человека 8-го типа. Эта теория возникла из-за выявления случаев перекреста РОEMS-синдрома и болезни Каслмана [2]. В патогенезе ведущую роль отводят гиперпродукции провоспалительных цитокинов и эндотелиального фактора роста сосудов [7]. Показано, что при РОEMS-синдроме уровень этого фактора роста в сыворотке крови повышается, что коррелирует с активностью патологического процесса [13]. Провоспалительные цитокины запускают сигнальный каскад, приводящий к стимуляции роста эндотелиальных клеток, что вызывает их пролиферацию и приводит к более быстрой гибели, обуславливая своеобразный эндотелиоз, на

фоне которого, предположительно, развивается микротромбоз. Это объясняет системность поражения и обязательное вовлечение в процесс периферической нервной системы. Аксональная демиелинизация возникает вследствие ишемии, обусловленной клеточной инфильтрацией и тромбозом vasa nervorum, что приводит к проникновению через гематоневральный барьер свободных радикалов и матричных металлопротеиназ, разрушающих миелин [6].

В клинической картине синдрома первое место занимает хроническая, прогрессирующая по восходящему типу, сенсомоторная полинейропатия, быстро приводящая к инвалидизации больного (хотя в литературе описаны случаи преимущественно моторной полинейропатии в дебюте заболевания) [10]. Имеются данные о возможности острого начала страдания, что может быть предпосылкой для постановки диагноза «синдром Гийена-Барре», однако отсутствие эффекта от стандартной терапии служит основанием для пересмотра первоначального заключения [4, 11, 14].

РОEMS-синдром относится к числу редких заболеваний. В отечественной литературе описаны единичные случаи, в зарубежной – немногим более 200 наблюдений [1, 3, 4]. Возможно, заболевание встречается гораздо чаще, но в связи с неосведомленностью врачей диагностируется гораздо реже. Представляем свое наблюдение РОEMS-синдрома, особенностью которого стало отсутствие видимого М-градиента, патологии со стороны эндокринной системы и изменений кожи.

Пациент К. 37 лет обратился с жалобами на боли в ногах с уровня колен, усиливающиеся в ночное время, онемение в кончиках пальцев рук и ног с уровня ниже колен, общую слабость. Со слов больного, в марте 2015 г. он перенес затяжную вирусную инфекцию с повышением температуры тела до субфебрильных цифр. Самостоятельно лечился азитромицином, в связи с развившимся дисбактериозом, сопровождавшимся диареей, принимал линекс (через месяц нарушение стула стало эпизодическим). С апреля 2015 г. отмечал онемение стоп, которое впоследствии распространилось до колен, появилась слабость в ногах. В связи с ухудшением состояния обратился к участковому врачу, был направлен к хирургу, назначено лечение по поводу варикозного расширения вен нижних конечностей (детралекс), был консультирован неврологом – патологии не выявлено. На фоне лечения пациент отмечал ухудшение состояния, усиление слабости в ногах, появились боли в стопах. Был направлен на консультацию к флебологу, который исключил венозную патологию нижних конечностей. Вновь консультирован неврологом

и госпитализирован в неврологическое отделение № 1 СОКБ. Здесь при стимуляционной электронейромиографии (ЭНМГ) выявлены признаки демиелинизации нервов нижних конечностей. С учетом длительности течения заболевания и динамики его развития был поставлен диагноз: «Хроническая воспалительная демиелинизирующая полиневропатия». Были проведены курсы плазмафереза (без эффекта), назначена терапия таблетированными глюкокортикостероидами (преднизолон – 100 мг ежедневно в один прием утром). На этом фоне отмечен регресс неврологического дефицита, исчезло онемение в кончиках пальцев. Выписан на поддерживающей дозе преднизолона для дальнейшего наблюдения по месту жительства. Контрольное обследование с ЭНМГ в декабре 2015 г. – без динамики. На фоне приема глюкокортикостероидов возникла тахикардия (по поводу чего участковым врачом назначен метопролол – 25 мг 2 раза в день), развились отеки голеней и стоп. В январе 2016 г. был госпитализирован в неврологическое отделение №1 с целью дообследования и решения вопроса о дальнейшем лечении.

При поступлении состояние пациента средней тяжести, выраженные отеки стоп и голеней, мышечные тонус и сила в нижних конечностях снижены: в проксимальных отделах парез до 4 баллов, в дистальных – до 3,5 баллов, в стопах – плегия. Поверхностная чувствительность на ногах снижена по типу гиперестезии с уровня колена слева, справа – гиперестезия с явлениями дизестезии в стопе. Глубокая чувствительность снижена в пальцах обеих стоп. Сухожильные и периостальные рефлексы: с рук – сгибательно-локтевой и разгибательно-локтевой не вызываются, карпорадиальный рефлекс низкий, с ног – рефлексы не вызываются. Выявлено нарушение походки по типу шагжаж, явления сенситивной атаксии, гипергидроз и гиперемия стоп. Обращал на себя внимание увеличенный до 4 см в поперечнике подчелюстной лимфатический узел слева, плотный, спаянный с окружающими тканями.

При ЭНМГ обнаружены признаки демиелинизирующего поражения периферической нервной системы, в связи с этим был назначен курс пульс-терапии метилпреднизолоном (1000 мг внутривенно капельно, № 5), затем – высокие дозы преднизолона. Также были назначены курсы нейротропной терапии, препараты, улучшающие реологические свойства крови, препараты калия, калий-сберегающие диуретики. Проводимая терапия регресса неврологического дефицита не дала.

В анализе крови: увеличение СОЭ до 44 мм/ч, тромбоциты –  $368 \times 10^9/\text{л}$ , С-реактивный белок – 10,4 мг/л, фибриноген – 5,9 г/л. При ультразвуковом исследовании (УЗИ) органов брюшной полости выявлены диффузные изменения паренхимы печени и поджелудочной железы, умеренная спленомегалия. В надпочечниках, почках, мочевом пузыре и предстательной железе эхографических изменений выявлено не было. Электрокардиограмма без особенностей.

Пациент консультирован ангиохирургом, по результатам ультразвуковой доплерографии диагностирован двусторонний тромбоз глубоких вен нижних конечностей (для профилактики тромбоземболических осложнений назначен фраксипарин). При триплексном сканировании обнаружен «флотирующий» тромб в правой бедренной вене. Пациент повторно консультирован сосудистым хирургом, была рекомендована консультация гематолога.

Гематолог диагностировал вторичное тромбофилическое состояние, реактивную гепатопатию и спленомегалию. К лечению были добавлены антиагреганты под прикрытием гастропротекторов, нейротрофические витамины. Проведено дополнительное обследование. Показатели гемостазиограммы: количество тромбоцитов  $416 \times 10^9/\text{л}$ ; агрегация тромбоцитов: COL test (с коллагеном) – 49 U, TRAP test (с тромбином) – 107 U, ADP test (чувствительность к клопидогрелу) – 954 U, ASPI test (чувствительность к аспирину) – 84 U. Протромбин Квика – 86%,

активированное частичное тромбопластиновое время – 36 с, фибриноген – 4,5 г/л, тромбиновое время – 14,7 с, антитромбин-III – 65%, протеин С – 62%, протеин S свободный – 108%, резистентность фактора Va к активированному протеину С – 1,13, антиген фактора Виллебранда – 226%, плазминоген – 89%, волчаночные антикоагулянты – 0,89, NR (нормализованное отношение) – 1,07, мономеры фибрина – 7,6 мг/дл, D-димер – 658 нг/мл, анти-Ха активность низкомолекулярных гепаринов через 3–4 часа после инъекции – 0,07 МЕ/мл. Полимеразная цепная реакция на вирус Эпштейна–Барра дала отрицательный результат. По результатам гемостазиограммы был рекомендован перевод на антикоагулянты прямого действия.

При компьютерной томографической ангиографии (КТА) органов брюшной полости были выявлены диффузное неравномерное утолщение стенки мочевого пузыря с тяжестью клетчатки таза неясного генеза, признаки рубцовых изменений селезенки (перенесенный инфаркт), гепатоспленомегалия, признаки портальной гипертензии. По рекомендации уролога выполнено УЗИ мочевого пузыря с максимальным наполнением: конкрементов в полости не обнаружено, контуры ровные, толщина стенок до 0,5 см, объем остаточной мочи не более 10 мл. При КТА органов грудной клетки обнаружены локальный пневмофиброз субплевральных отделов средней доли правого легкого, признаки тромбоземболии нижнедолевой ветви правой легочной артерии, мелких ветвей нижних долей обоих легких. Пульмонолог рекомендовал резекцию увеличенного подчелюстного узла для последующего гистологического исследования.

Со стороны органов ЛОР-системы патологии не обнаружено, по результатам стоматологического осмотра диагностированы кариозное поражение дентина и хронический пародонтит. Посредством УЗИ выявлена гиперплазия периферических лимфатических узлов: в подчелюстной области слева обнаружен конгломерат лимфоузлов до 3,5 см в поперечнике, в подмышечной области справа – лимфоузел диаметром 1,7 см, слева – два лимфоузла размером 0,9×2,4 и 0,7×1,6 см. Кровь на онкомаркеры: общий простатоспецифический антиген – 0,235 нг/мл, свободный простатоспецифический антиген – 0,09 нг/мл, альфа-фетопротеин – 1,42 МЕ/мл, раково-эмбриональный антиген – менее 0,2 нг/мл, СА 19-9 – менее 0,6 МЕ/мл. При компьютерной томографии органов шеи диагностирована лимфоаденопатия шейной, над- и подключичных областей с формированием конгломератов лимфоузлов. Посев крови на стерильность роста не дал. Уровень прокальцитонина сыворотки крови составил 0,270 нг/мл.

Дополнительно пациент стал предъявлять жалобы на выраженный отек лица, отеки рук, затруднение при дыхании, эпизоды сухого кашля. С целью оценки динамики тромботического процесса было выполнено КТА органов грудной и брюшной полостей: выявлены признаки интерстициального отека легких, двусторонний гидроторакс, гидроторакс; назначен контроль суточного диуреза. Белок Бенс-Джонса в моче обнаружен не был. Электрофорез белковых фракций: альбумины – 55,1%, альфа-1 – 4,2%, альфа-2 – 9,6%, бета-1 – 4,4%, бета-2 – 4%, гамма – 22,7%. В анализах крови в динамике – гипоальбуминемия, гипергаммаглобулинемия, лейкопения, лимфоцитоз.

С целью дифференциальной диагностики первично-мышечной, нервно-мышечной патологии была проведена магнитно-резонансная томография мягких тканей голеней и стоп, выявлена картина отечных изменений мышц. При игольчатой электромиографии нижних конечностей определен текущий денервационный процесс. Взятые биопсии правого подчелюстного лимфатического узла и икроножной мышцы правой нижней конечности.

При гистологическом исследовании подчелюстного лимфатического узла были обнаружены выраженный склероз стромы и морфологическая картина реактивной фолликулярной

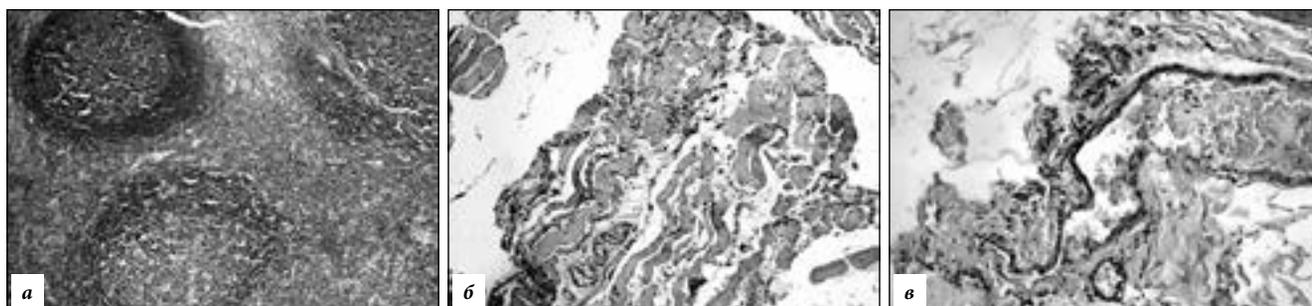


Рис. Биопсийное исследование:

*а* – фолликулярная гиперплазия лимфоузла, *б* – скелетная мышца – миозит, *в* – скелетная мышца – васкулит; окр. гематоксилином и озином,  $\times 100$ .

гиперплазии, в икроножной мышце – слабо выраженная лимфоидная инфильтрация стромы, явления миозита, васкулиты (рис.).

Заподозрен РОEMS-синдром. Результаты анализов крови и мочи отправлены в Гематологический НЦ РАМН, где диагноз был подтвержден, и пациент передан на курацию гематологам. Далее проводилась химиотерапия по протоколу RD (леналидомид + дексаметазон). В динамике значительно регрессировали проявления полинейропатии, были купированы тромбоцитоз и анемия, регрессировала выраженность сплено- и гепатомегалии.

К моменту диагностики заболевания у пациента имелось большинство из известных симптомов, характерных для РОEMS-синдрома: полинейропатия, гепатоспленомегалия, множественная миелома, лимфоаденопатия, периферические отеки, портальная гипертензия, тромбоэмболические осложнения, изменения периферической крови. Тщательное, глубокое обследование способствовало своевременной постановке диагноза, раннему назначению химиотерапии, что несмотря на пессимистический прогноз при данной патологии, привело к значительному улучшению состояния и самочувствия пациента.

#### Литература / References

1. Голубева В.В., Мозолевский Ю.В., Азимова Ю.Э. [и др.]. Полиневропатия в структуре РОEMS-синдрома при остеосклеротической форме миеломной болезни // Неврологический журнал. 2003. Т. 8, № 1. С. 32–36. (Golubeva V.V., Mozolevskiy Yu.V., Azimova Yu.Ye. [et al.]. Polyneuropathy in the structure of POEMS-syndrome in the osteosclerotic form of myeloma // Neurological Journal. 2003. Vol. 8, No. 1. P. 32–36.)
2. Гордеев А.В., Мутовина З.Ю., Рыжко В.В. [и др.]. Японская системная болезнь (РОEMS-синдром) // Тер. архив. 2006. Т. 78, № 12. С. 75–78. (Gordeev A.V., Mutovina Z.Yu., Ryzhko V.V. [et al.]. Japanese systemic disease (POEMS syndrome) // Therapeutic Archive. 2006. Vol. 78, No. 12. P. 75–78.)
3. Клодзинский А.А., Рыжко В.В., Соркина О.М. [и др.]. РОEMS-синдром (описание наблюдения и обзор литературы) // Клиническая онкогематология. 2008. Т. 1, № 2. С. 145–155. (Klodzinskiy A.A., Ryzhko V.V., Sorkina O.M. [et al.]. POEMS syndrome (a case report and literature review) // Clinical Oncohematology. 2008. Vol. 1, No. 2. P. 145–155.)
4. Меркулова Д.М., Андреева Н.Е., Меркулов Ю.А. [и др.]. Невропатии на фоне моноклональной гаммапатии неопределенного значения // Неврологический журнал. 2008. Т. 13, № 2. С. 48–52. (Merkulova D.M., Andreeva N.E., Merkulov Yu.A. [et al.]. Neuropathies associated with gammopathies of undetermined significance // Neurological Journal. 2008. Vol. 13, No. 2. P. 48–53.)
5. Мозолевский Ю.В. Синдром РОEMS // Неврологический журнал. 2004. Т. 9, № 1. С. 9–14. (Mozolevskiy Yu.V. POEMS syndrome // Neurological Journal. 2004. Vol. 9, No. 1. P. 9–13.)
6. Черний В. И., Шраменко Е. К., Бувайло И. В. [и др.]. Демиелинизирующие заболевания нервной системы и возможности дифференцированной терапии в остром и подостром периодах // Международный неврологический журнал. 2007. № 3. С. 14–20. (Cherniy V.I., Shramenko E.K., Buvaylo I.V. [et al.]. Demyelinating diseases of nervous system and opportunities of differential therapy // International Neurological Journal. 2007. No. 3. P. 14–20.)
7. Ako S., Kanek Y., Higuchi M. [et al.]. Crow-Fukase syndrome – immunoadsorption plasmapheresis effectively lowers elevated interleukin-6 concentration // Nephrol. Dial. Transplant. 1999. Vol. 14. P. 419–422.
8. Bardwick P.A., Zyaifler N., Gill G.N. [et al.]. Plasma cell dyscrasia with polyneuropathy, organomegaly, endocrinopathy, M-protein and skin changes: The POEMS syndrome // Medicine (Baltimore). 1980. Vol. 59. P. 311–322.
9. Crow R.S. Peripheral neuritis in myelomatosis // Br. Med. J. 1956. Vol. 2. P. 802–804.
10. Iose S., Misawa S., Kanai K. [et al.]. POEMS syndrome with Guillain-Barré syndrome-like acute onset: A case report and review of neurological progression in 30 cases // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 2011. Vol. 82, No. 6. P. 678–680.
11. Mauermann M.L., Sorenson E.J., Dispenzieri A. [et al.]. Uniform demyelination and more severe axonal loss distinguish POEMS syndrome from CIDP // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 2012. Vol. 83, No. 5. P. 480–486.
12. Nasy S., Misawa S., Sekiguchi Y. [et al.]. Different neurological and physiological profiles in POEMS syndrome and chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 2012. Vol. 83. P. 476–479.
13. Pagnoux C., Guillovin L. Peripheral neuropathy in systemic vasculitides // Curr. Opin. Rheumatol. 2005. Vol. 17. P. 41–48.
14. Sójka M., Gajos A., Pigońska J. [et al.]. Guillain-Barré syndrome as the first manifestation of POEMS syndrome // Neurol. Neurochir. Pol. 2012. Vol. 46, No. 3. P. 284–287.
15. Takatsuki K., Yodoi J., Wikasaka K. [et al.]. Plasma cell dyscrasia with polyneuritis and an endocrine anomaly: endocrinological study of a new syndrome // Nippon Rinsho. 1974. Vol. 50. P. 2444–2456.

Поступила в редакцию 28.06.2017 г.

#### POEMS-SYNDROM

N.G. Glavinskaya, D.A. Trayan, I.B. Ivanova, N.V. Gorshechnikova, V.A. Popova, V.N. Merkurev  
Sakhalin Regional Clinical Hospital (430 Mira Ave. Yuzhno-Sakhalinsk 693004 Russian Federation)

**Summary.** Given the review of the literature and the own observation of POEMS-syndrome in the patient of 37 years old. Described the stage-by-stage diagnostic search as a result of which a correct diagnosis was established in a timely manner and the patient was transferred to the hematology unit for pathogenetic treatment.

**Keywords:** polyneuropathy, hepatosplenomegaly, lymphadenopathy, peripheral edema

УДК 613.95:614.2(091)(571.63)

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.2.95-98

## Развитие медико-санитарной помощи детскому населению Приморья с 1860 по 1926 годы (исторический экскурс)

В.Ю. Андреев, Л.Н. Нагирная, Ю.В. Титова, А.А. Шепарев, В.В. Скварник, М.В. Бектасова

*Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)*

Охрана здоровья детей и подростков является одной из важных задач нашего государства. В статье раскрываются особенности организации и оказания медицинской помощи детям и подросткам Приморского края в 1860–1926 гг. Материалы Государственного архива Приморского края (ГАПК), Государственного Центрального архива РСФСР Дальнего Востока (ЦГА ДВ), отчеты Приморского крайздравотдела, краевой санэпидстанции, Приморского статистического управления, статистических сборников РСФСР и Приморского края и другие источники литературы позволяют проследить становление детского здравоохранения в крае.

**Ключевые слова:** дети и подростки, заболеваемость, охрана материнства и младенчества, Российское общество Красного Креста

Состояние и развитие охраны здоровья детей и подростков в Приморье тесно связано с историей освоения региона и уровнем его социально-экономического и культурного развития. Дальний Восток, глухая окраина Российской империи, служил местом ссылки и каторги, поэтому медицинская помощь оказывалась лечебными заведениями при каторжных тюрьмах, воинских частях, населенных пунктах Амурского и Уссурийского казачьего войск [9, 11, 12]. После присоединения Приморской области к России (1860 г.) правительство направляло сюда значительные контингенты крестьян из центральных районов. Первые русские поселения в Приморье появились в 50-х годах XIX века. Большинство крестьян доставлялось морским путем из Одессы. Многие из них во время 45-дневного пути гибли от инфекционных болезней и недостаточного питания. Среди переселенцев были широко распространены брюшной тиф, дизентерия, скарлатина, корь, дифтерия, натуральная оспа. Смертность от них доходила до 20% среди взрослого и 30% – среди детского населения [1, 2, 11]. Прибывшие размещались в случайных жилищах, наскоро сколоченных лачугах, в тесноте, часто в антисанитарных условиях, что постоянно поддерживало инфекции. В первом периоде освоения Приморья (1868–1875 гг.) медицинское обслуживание переселенцев и воинских контингентов выполнялось силами военной медицины, морской и сухопутной, а также частнопрактикующими врачами. Лишь в 1882 г. во Владивостоке была открыта больница гражданского ведомства на 15 коек и в 1885 г. – больница на 40 коек для переселенцев, бесплатная амбулаторная лечебница и первая частная аптека [2, 11].

Сельская медицина начала развиваться с 1892 г., когда в Сучан (ныне г. Партизанск) и Камень-Рыболов приехало по одному врачу. Затем, в связи с массовым прибытием переселенцев, открылись больницы на 5–7

коек в селениях Шкотово, Камень-Рыболов, Черниговка, Ново-Киевка, но они не обеспечивали потребности населения.

По мере заселения Приморья происходит разделение медицины на военную, переселенческую, транспортную (железнодорожную, водную) и страховую [8]. Заболеваемость населения в этот период характеризовалась преобладанием инфекционных болезней (натуральная оспа, скарлатина, дифтерия, холера, сыпной и брюшной тифы, корь, бешенство и др.). Открытая в 1899 г. во Владивостоке пастеровская станция не могла справиться с инфекциями, так как мизерные средства на санитарные мероприятия отпускались только в период эпидемий.

Детского здравоохранения в Приморье не было. Значительный вклад в развитие медицинского дела внесло общество врачей Южно-Уссурийского края (1892 г.). Общество принимало активное участие в строительстве детской инфекционной больницы во Владивостоке (1900 г.), организации общества по борьбе с детской смертностью и др. Медицинская помощь детям в городах оказывалась частнопрактикующими врачами и в приюте для подкидышей на 10 коек, а в сельской местности – бабками-знахарками. Медпомощь беременным женщинам практически отсутствовала. Женщины работали до последнего дня беременности и нередко рожали на рабочем месте, а крестьянки – в поле. Роды в антисанитарных условиях приводили к ежегодной гибели сотен женщин от заражения крови, кровотечений и других осложнений. Лишь в 1910 г. на базе Владивостокской губернской больницы впервые было развернуто акушерско-гинекологическое отделение на 40 коек. Отсутствие государственной заботы о беременных, тяжелые условия жизни и низкая санитарная культура населения способствовали высокой детской смертности [7, 12, 13, 15].

В 1913 г. детская смертность в Приморье составляла 274 на 1000 родившихся, а в отдельные годы она была еще выше – до 304 на 1000 родившихся. В крае по-прежнему регистрировались такие опасные

заболевания как чума, холера, брюшной и сыпной тифы, туберкулез, дизентерия, натуральная оспа и др. Социальным бедствием были сифилис, гонорея, трахома и туберкулез. Меры борьбы с инфекциями ограничивались в основном карантинном. Существовавшие при отдельных больницах лаборатории выполняли химико-бактериологические и гигиенические исследования. Только в 1913 г. по настоянию врачей во Владивостоке открылась санитарно-гигиеническая лаборатория, имевшая в штате одного врача-бактериолога и одного фельдшера [8].

В 1914 г. для улучшения медико-санитарного обслуживания учащихся во Владивостоке были учреждены две должности школьно-санитарных врачей для городской гимназии, и на средства благотворительных обществ открыты детский приют и ясли на 50 мест. Однако все эти учреждения не могли существенно улучшить состояние здоровья и медицинское обслуживание детского населения.

Серьезный ущерб слабо развитому здравоохранению Приморья, особенно сельскому, нанесли Первая мировая и последовавшая за ней гражданская война. После революции в России, в период интервенции (1920–1922 гг.), здравоохранение в крае было по существу ликвидировано. Ряд сельских больниц ввиду их неукомплектованности медицинским персоналом перестал существовать или выполнял функции фельдшерско-акушерских пунктов и обслуживался в основном ротными фельдшерами [8]. Тяжелые социально-экономические условия жизни населения способствовали ухудшению здоровья, увеличению числа детей-сирот и беспризорных [6]. На территории Приморья были созданы шесть приютов на 893 ребенка от 3 до 15 лет. Дети жили в холодных комнатах с цементными полами, спали по 2–3 человека на одной кровати, не учились, обеспечение одеждой и обувью было плохое, воспитателей мало, медицинское обслуживание практически отсутствовало [9, 10]. Коренное население Приморья (удэгейцы, нанайцы, тазы, гольды и др.) вело кочевой образ жизни, занималось охотой и рыболовством, было сплошь неграмотным и лишено всяческих прав. Дети, как и их родители, «жили в рваных чумах, холодали и голодали». Женщины не получали никакой медицинской помощи и «рожали в дымном чуме или прямо на снегу». Антисанитарные условия быта, отсутствие заботы о женщинах и детях, частые эпидемии тифов, холеры, оспы, сопровождались высокой общей и особенно детской смертностью. В условиях жестокой эксплуатации, голода и болезней наблюдалось резкое сокращение коренного населения Приморья [1, 3].

Таким образом, детское здравоохранение в Приморье до 1923 г. практически не существовало. Тяжелые условия жизни, недостаточное питание, низкий уровень санитарной культуры, отсутствие доступной медицинской помощи приводили к большой материнской смертности, гибели новорожденных и детей раннего возраста. Постоянные эпидемии детских инфекций

уносили до 30–40% родившихся детей. Особенно высока была летальность от летних детских поносов. Огромное число детей болело тифом, туберкулезом, малярией, оспой, трахомой.

История развития советского здравоохранения в Приморье началась в октябре 1922 г., когда Красная Армия полностью освободила край от интервентов и белогвардейцев. Постановлением Приморского губревкома в 1922 г. был организован губздрав, в который вошло четыре отделения: общее, санитарно-противоэпидемическое, охраны материнства и младенчества (ОМиМ) и лечебное. На отдел ОМиМ возлагались задачи надзора за всеми детскими учреждениями в городах, разработка мероприятий по организации медицинской помощи детям, организации детских консультаций [14]. Без средств, знаний и опыта работники ОМиМ самоотверженно проводили работу по оздоровлению детей. Содержание детских учреждений на первых порах покрывалось преимущественно за счет частных средств, которые добывались путем сборов с концертов, санитарных судов, организацией воскресников по пошиву детского белья.

В этот период на местах создавались уездные и районные медико-санитарные делопроизводства, впоследствии преобразованные в уездные и районные отделы здравоохранения. Наряду с ними в городах существовали медико-санитарные подотделы комхоза (горздравы), в ведении которых находились городские санитарные и лечебные учреждения. Однако существование ведомственной медицины (коммунально-хозяйственной, тюремной, железнодорожной, страховой) негативно отражалось на развитии медико-санитарного дела [1, 2, 11].

Большой вклад в продвижение идей ОМиМ внесло Приморское отделение Российского общества Красного Креста (РОКК). При участии РОККа во Владивостоке были организованы Дом ребенка с детской и женской консультациями, туберкулезный диспансер с детским санаторием (1923 г.). Приморское отделение РОКК в тесном контакте с Деткомиссией Губздрава и Приморским отделением общества друзей детей контролировали детские дома и колонии. Они оказывали финансовую помощь учреждениям ОМиМ. Женотделы принимали участие в распространении детского питания, инспектировали работу детских учреждений.

15 декабря 1923 г. из шести врачей был организован школьно-санитарный отдел «Забавы». В обязанности школьно-санитарных врачей, помимо санитарного надзора за школьными помещениями, проведением два раза в год медицинских осмотров детей, наблюдением за их физическим развитием, входила санитарно-просветительная работа среди учащихся и персонала школ, участие в работе педагогического совета, ознакомление с условиями жизни учащихся. В 1923–1924 учебном году состоялся цикл бесед с учащимися о личной гигиене, о вреде курения и алкоголя, о заразных заболеваниях, организована

работа школьных санитаров [10]. По настоянию школьно-санитарных врачей в школах г. Владивостока введены школьные завтраки. В этом же году было осмотрено 11 000 учащихся (из 12 673) и обнаружен ряд нарушений в состоянии здоровья: увеличение лимфатических желез (26,6%), снижение остроты зрения (22,3%), малокровие (12,6%) [9]. Большим достижением того времени стала организация детских яслей, женских консультаций, расширение зубоврачебной помощи, сети аптек, создание основ санитарно-эпидемиологической службы [9, 14]. Некоторые успехи были достигнуты в борьбе с инфекционными заболеваниями. Холера, натуральная оспа, возвратный тиф в 1923 г. были практически ликвидированы. Отмечались лишь эпизодические вспышки сыпного тифа, снизилась заболеваемость брюшным тифом и дизентерией. Но заболеваемость детскими инфекциями – корью, скарлатиной, дифтерией – продолжала оставаться высокой. По-прежнему актуальной была борьба с социальными болезнями (сифилис, туберкулез). Поэтому в 1923–1924 гг. были открыты кожно-венерологический и туберкулезный диспансеры [5]. 1924 год стал переломным для здравоохранения Приморья: появились первые врачи, окончившие красные медицинские факультеты, а в сельских районах открылись новые больницы, крестьяне стали чаще обращаться за медицинской помощью [4–6]. Для детских учреждений г. Владивостока (ясли, Дом беспризорного ребенка, Детский дом и трудовая колония ГубСНО, родильное, детское и инфекционное отделения губбольницы) был подобран медицинский персонал и штаты воспитателей, открывались детские ясли и в сельской местности [10].

В первые годы советской власти медицинская помощь коренному населению Приморья оказывалась специальными экспедициями, направляемыми в места расселения аборигенов, и медроботниками русских сел. Проводились оспопрививание, медико-санитарные обследования условий жизни и быта. Большую роль в оздоровлении коренного населения сыграли подвижные отряды РОККа. Они боролись с бытовыми и социальными болезнями, вели противоэпидемическую и санитарно-просветительную работу.

Существовавшая тогда сеть лечебных учреждений не соответствовала потребностям населения, особенно в сельской местности. Уровень детской смертности в Приморье в 1924 г. составлял 151 на 1000 родившихся. Высокая детская смертность была следствием экономической и культурной отсталости и крайней слабости общественного здравоохранения [10].

В 1926 г. экономика Приморья достигла довоенного уровня, что создало необходимые предпосылки для дальнейшего улучшения материального и культурного уровня населения. Все большее распространение получали профилактический патронаж и санитарно-просветительная работа. Медицинские работники детских консультаций наблюдали за детьми раннего возраста,

пропагандировали грудное вскармливание, обучали молодых матерей правилам ухода за ребенком. Дети до года осматриваются раз в две недели, в возрасте от 1 до 2 лет – один раз в два месяца. При детских консультациях действовали шесть молочных кухонь [2, 10].

В сельской местности Приморья в 1926 г. функционировало 37 летних яслей на 610 детей в возрасте от 1 до 5 лет. Заведовали яслями, как правило, делегаты женотделов, прослушавшие двухнедельные курсы. Почти все детские ясли обслуживались участковыми врачами или фельдшерами и сыграли большую роль в оздоровлении детей [4].

Существенные изменения произошли в жизни коренного населения Приморья. Оно постепенно приобщалось к новым типам жилищ, мебели, одежды. Произошли перемены в ассортименте используемых продуктов и способах приготовления пищи. Прочно входили в быт привычки ежедневного умывания, стирки белья.

Значительное внимание уделялось медицинскому обслуживанию учащихся. Во Владивостоке врачи школьно-санитарного отдела образовали коллегия, которая дважды в месяц собиралась на заседания для обсуждения вопросов школьной жизни [3]. Врачи обслуживали 11 016 детей из 40 детских учреждений (12 детских садов и 28 школ). В 1926 г. было продолжено изучение состояния здоровья, заболеваемости туберкулезом и условий жизни школьников. Медицинский осмотр 8000 учащихся, проведенный в 1926–1927 учебном году показал, что 17% из них страдали малокровием, у 8% детей обнаружено нарушение зрения, у 12% – увеличение лимфатических узлов, у 4,5% – снижение слуха. Хорошее питание имели 27% учащихся, у 54% выявлено умеренное и у 19% слабое питание. Дети с ослабленным питанием и малокровием в летний период направлялись в оздоровительные учреждения [2, 4].

В ноябре 1926 г. во Владивостоке впервые были изучены условия труда, быта и состояние здоровья 1430 работающих подростков. Выявлено, что около 35% из них жили в тесных, сырых, холодных и темных помещениях, более 25% не имели отдельной постели. Хорошо питались лишь 9,5% подростков, при этом, дети рабочих питались значительно хуже, чем дети крестьян и служащих. Более 62% подростков проживали на частных квартирах, 25% – на квартирах, предоставленных предприятиями, 4,6% – в общежитиях и 8,9% – с родителями. Продолжительность рабочего дня несовершеннолетних составляла 6–6,5 часа [12].

Углубленные медицинские осмотры показали, что 53,1% работающих подростков нуждались в лечении. Малокровие наблюдалось у 48,6%, заболевания органов дыхания – у 19,5%, пороки сердца – у 4,8%, неврастения – у 2,3%, невроты сердца – у 2,3%, физическое недоразвитие – у 6,5%, туберкулез – у 0,5% обследованных. Юношей с нарушением состояния здоровья

было больше (55,3%), чем девушек. Подросткам с нарушением состояния здоровья предоставлялись дополнительные отпуска, назначалось амбулаторное и санаторно-курортное лечение. Были приняты меры по улучшению их условий труда, быта и питания [5, 13].

В 1926 г. во Владивостоке начала работу детская профилактическая амбулатория из шести кабинетов: педагогического, педиатрического, глазного, ушного, антропометрического и психиатрического. Главная цель амбулатории – оздоровление детского населения на основе изучения психофизического развития. Основной метод работы – диспансеризация. Каждый кабинет ставил своей задачей после всестороннего изучения детского организма разработать мероприятия по профилактике детских заболеваний.

Проводилась активная иммунизация населения. В 1926 г. прошли вакцинацию и ревакцинацию более 100 тысяч человек в Никольск-Уссурийском и Спаском уездах, в которых еще отмечались заболевания натуральной оспой.

Таким образом, к 1926 г. были достигнуты значительные успехи в организации медико-санитарной помощи детям и подросткам Приморского края.

#### Литература / References

1. Андреев В.Ю. Охрана материнства и младенчества в Приморье в первые годы Советской власти на Дальнем Востоке (1922–1925) // Гигиенические аспекты изучения труда и быта человека на Дальнем Востоке. Владивосток, 1976. С. 143–145. (Andreyanov V.Yu. Protection of motherhood and infancy in Primorye in the first years of Soviet power in the far East (1922–1925) // Hygienic aspects of the study of work and life of a man in the far East. Vladivostok, 1976. P. 143–145.)
2. Андреев В.Ю. Охрана материнства и младенчества в Приморье // Здоровоохранение РСФСР. 1981. № 3. С. 37–39. (Andreyanov V.Yu. Protection of motherhood and infancy in Primorye // Health of the RSFSR. 1981. No. 3. P. 37–39.)
3. Андреев В.Ю. Охрана здоровья детей «малых народностей» Приморского края // Актуальные вопросы здравоохранения и медицины: тез. докл. науч.-практ. конф. Владивосток, 1977. С. 32–33. (Andreyanov V.Yu. The health of children “small nationalities” in Primorsky region // Current issues of health and medicine: Abstracts. Vladivostok. 1977. P. 32–33.)
4. Андреев В.Ю., Дикая А.Н. Физическое развитие школьников г. Владивостока // Гигиена и санитария. 1980. № 8. С. 72–74. (Andreyanov V.Yu., Dikaya A.N. Physical development of schoolchildren of Vladivostok city // Hygiene and sanitation. 1980. No. 8. P. 72–74.)
5. Бланков Г.И. Туберкулез среди школьников Владивостока // Известия общества врачей Южно-Уссурийского края. Владивосток, 1928. Вып. 39. С. 1239–1241. (Blankov G.I. Tuberculosis among schoolchildren of Vladivostok // Proceedings of the Society of Physicians of the South Ussuri Region. Vladivostok, 1928. Vol. 39. P. 1239–1241.)
6. Валитов А.А., Томилов И.С., Федотова Д.Ю. Санитария и школьная гигиена в учебных заведениях Тобольской губернии в конце XIX века // Гигиена и санитария. 2016. № 3. С. 273–280. (Valitov A.A., Tomilov I.S., Fedotova D.Yu. Sanitation and school hygiene in the schools of the Tobolsk province in the late XIX century // Hygiene and sanitation. 2016. No. 3. P. 273–280.)
7. Володин Н.П. Санитарно-эпидемиологическая служба Приморского края за 50 лет // Тез. докл. науч.-практ. конф., посв. 50-летию здравоохранения Приморья. Владивосток, 1972. С. 32–34. (Volodin N.P. The sanitary-epidemiological service of the Primorsky territory in 50 years // Scientific.-pract. conf. intern. to the 50th anniversary health of Primorye: Abstracts. Vladivostok, 1972. P. 32–34.)
8. Голишевский Д.В., Андрюков Б.Г. Начальные этапы создания и развития Владивостокского морского госпиталя как отражение истории освоения Дальнего Востока в XVIII–XIX веках // Морская медицина. 2016. Т. 2, № 4. С. 83–91. (Goliszewski D.V., Andryukov B.G. the Initial stages of creation and development of the Vladivostok naval hospital as a reflection of the history of the development of the Far East in the XVIII–XIX centuries // Maritime medicine. 2016. Vol. 2, No. 4. P. 83–91.)
9. Гончар В.В., Ратманов П.Э. Особенности оказания зубо-врачебной помощи жителям Приморья в период становления Советской власти (1922–1926 гг.) // Тихоокеанский медицинский журнал. 2014. № 3. С. 97–100. (Gonchar V.V., Ratmanov P.E. Features of providing stomatologic care to the inhabitants of Primordki krai in the period of formation of the Soviet power (1922–1926) // Pacific Medical Journal. 2014. No. 3. P. 97–100.)
10. Государственный архив Приморского края (ГАПК): Ф. 538. Оп. 1. Д. 379. Л. 61; Ф. 318. Оп. 1. Д. 72а. Л. 18; Ф. 1164. Оп. 1. Д. 1. Л. 11–17. (The State Archive of Primorsky Krai (GAPK): F. 538. Op. 1. D. 379. L. 61; F. 318. Op. 1. D. 72a. L. 18; F. 1164. Op. 1. D. 1. L. 11–17.)
11. Деревянко А.П. Российское Приморье на рубеже третьего тысячелетия (1858–1998 гг.). Владивосток: Дальнаука. 1999. 156 с. (Derevianko A.P. The Russian Primorye on the threshold of the third Millennium (1858–1998). Vladivostok: Dalnauka, 1999. 156 p.)
12. Конюс Э.К. Пути развития советской охраны материнства и младенчества (1917–1940 гг.). М.: ЦИУВ, 1954. С. 260–276. (Konyus E.K. Development ways of Soviet protection of motherhood and infancy (1917–1940). M.: Central Institute of advanced doctors, 1954. P. 260–276.)
13. Лухта П.А. Краткий очерк о здравоохранении Приморского края // Советское здравоохранение. 1957. № 1. С. 41–47. (Luhta P.A. The short essay about health care of Primorsky Krai // The Soviet Health Care. 1957. No. 1. P. 41–47.)
14. Центральный архив РСФСР Дальнего Востока (ЦГА ДВ): Ф. 3. Оп. 1. Д. 633. Л. 5–9; Ф. 2494. Оп. 2. Д. 16. Л. 11; Ф. 582. Оп. 3. Д. 3. Л. 4; Ф. 464. Оп. 1. Д. 14. Л. 19. (Central archive of RSFSR of the Far East (TSGA DV): F. 3. Op. 1. D. 633. L. 5–9; F. 2494. Op. 2. D. 16. L. 11; F. 582. Op. 3, D. 3, L. 4; F. 464. Op.1. D. 14. L. 19.)
15. Чикин С.М., Сергеев А.В., Акулов К.И. Здравоохранение в Сибири и на Дальнем Востоке. М.: Медицина, 1979. 174 с. (Chikin S.M., Sergeev A.V., Akulov K.I. Health in Siberia and the Far East. M.: Meditsina, 1979. 174 p.)

Поступила в редакцию 31.05.2017.

#### DEVELOPMENT OF THE MEDICAL CARE FOR THE CHILDREN IN PRIMORSKIY TERRITORY FROM 1860 TO 1926 (HISTORICAL DIGRESSION)

V.Yu. Andreyanov, L.N. Nagirnaya, Yu.V. Titova, A.A. Sheparev, V.V. Skvarnik, M.V. Bektasova  
Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690002 Russian Federation)

**Summary.** Health protection of children and teenagers is one of the most important problems of our country. In the article, specifications of medical care organization for children and teenagers are described. Materials of the State Archive of Primorsky Krai, State Central archive of RSFSR of the Far East, reports of the Health Department of Primorsky Krai, regional epidemic prevention station, the Department of statistical management, statistical collections of RSFSR and Primorsky Krai and other sources of literature allow to monitor formation of children's health care in the region.

**Keywords:** children and teens, morbidity, protection of motherhood and infancy, Russian Red Cross Society

## Памяти профессора Виталия Матвеевича Шевцова 1931–2017



Виталий Матвеевич Шевцов родился 26 ноября 1931 г. в селе Челны Нанайского района Хабаровского края. В 1939 г. пошел в среднюю школу, после окончания которой в 1949 г. поступил в Хабаровский медицинский институт на лечебный факультет. В тяжелые послевоенные годы Виталий Матвеевич совмещал учебу с ночной работой фельдшером. В 1955 г. он был зачислен в клиническую ординатуру при кафедре ЛОР-болезней, которую в те годы возглавлял профессор Вольф Самойлович Лянде. Будучи членом ВЛКСМ, одновременно обучался в вечернем университете марксизма-ленинизма. По окончании ординатуры, в 1957 г., Виталий Матвеевич был направлен на работу в городскую больницу г. Уссурийска (Приморского края), где возглавил оториноларингологическое отделение, обосновал необходимость и открыл кабинет сурдо-логопедической помощи в поликлинике. Склонность к педагогической работе проявилась в уже те годы – он преподавал болезни уха, горла, носа студентам медицинского училища. Виталий Матвеевич принимал активное участие в общественной работе, исполняя обязанности члена президиума горкома профсоюзов Уссурийска, в 1959 г. был принят кандидатом в члены КПСС.

В 1960 г. в судьбе Виталия Матвеевича происходит резкий поворот: его пригласили во Владивосток, который в те годы был закрытым городом, для преподавания ЛОР-дисциплины во Владивостокском медицинском институте.

В 1963 г. в недавно построенной городской больнице скорой помощи г. Владивостока на ул. Садовая, 22 открылось ЛОР-отделение. При активном участии Виталия Матвеевича здесь, впервые в Приморском крае, стали проводить сложные хирургические вмешательства: экстирпации и частичные резекции гортани. Большое количество микрохирургических вмешательств выполнялось на среднем ухе, включая оперативное лечение отосклероза, что позволило клинике, согласно приказу министра здравоохранения РСФСР, получить статус слухолучшающего центра Дальнего Востока.

В 1964 г. в ученом совете Хабаровского медицинского института В.М. Шевцовым была защищена кандидатская диссертация «Эффективность лечения больных с ожогами и рубцовыми стриктурами пищевода бужированием», а в 1973 г. в Первом Ленинградском медицинском институте им. академика И.П. Павлова – докторская диссертация «Гиперплазия мягкого неба (клиника, гистофизиология и лечение)».

Начиная практически с нуля, Виталию Матвеевичу удалось организовать учебно-воспитательный процесс. Основой высокого уровня преподавания дисциплины служил его богатый клинический опыт, в педагогическом процессе всегда учитывались вопросы, интересующие студентов и курсантов. На первое место В.М. Шевцов всегда ставил интересы больного. Пациенты и коллеги, знавшие его, отмечали высокий профессиональный уровень, творческий подход,

колоссальную трудоспособность, умение увидеть потенциал будущего врача. Именно Виталий Матвеевич в 1975 г. выдвинул на должность заведующего ЛОР-отделением только что окончившего клиническую ординатуру Бориса Андреевича Лепейко, который успешно возглавляет его по сей день.

В.М. Шевцов принимал активное участие в общественной работе института, исполняя обязанности секретаря парткомитета, будучи одновременно членом правления Всесоюзного общества оториноларингологов, членом редсовета журнала «Вестник оториноларингологии», членом аттестационной комиссии Приморского краевого отдела здравоохранения, председателем оториноларингологического общества и главным внештатным оториноларингологом Приморского края. Три года он проработал деканом института, с 1971 по 1975 г. – проректором по учебной работе. В 1975 г. В.М. Шевцову присвоено ученое звание профессора.

Виталий Матвеевич автор более 150 публикаций, 18 из которых посвящены учебно-методической работе. Под его руководством в клинике было защищено пять кандидатских диссертаций: «Состояние слухового и вестибулярного анализатора у рабочих судоремонтной промышленности Приморья» (Р.П. Меньякин, 1969), «Лечение хронического тонзиллита в условиях школьного медицинского пункта» (Г.Т. Обьденников, 1973), «Изменение некоторых показателей

гемостаза и фибринолитической активности у больных хроническим тонзиллитом при применении эпсилон-аминокапроновой кислоты» (В.А. Елхов, 1974), «Состояние гемато-паренхиматозного барьера у больных с хроническим тонзиллитом» (Н.К. Орлова, 1974), «Функциональное состояние внутреннего уха у больных, перенесших радикальную операцию среднего уха» (Р.П. Крымская, 1975), подготовлена докторская диссертация В.Т. Жолобова (1974) «Диагностика и лечение хронических воспалительных заболеваний придаточных пазух носа».

В 1976 г. в биографии Виталия Матвеевича произошел крутой поворот: он был переведен в третье главное управление Министерства здравоохранения СССР в качестве главного специалиста-оториноларинголога. Заведовал ЛОР-отделением ЦСМО 119 МЗ СССР, откуда и ушел на заслуженный отдых.

За многолетний добросовестный труд в 1967 г. В.М. Шевцов представлен к медали «За трудовую доблесть», в мае 1973 г. награжден значком «Отличник здравоохранения», в 1993 г. получил почетное звание «Заслуженный врач РФ», имел несколько благодарностей от Министерства здравоохранения СССР.

Виталий Матвеевич Шевцов скончался 30 июля 2017 г. в возрасте 85 лет. Видный педагог, ученый, высококвалифицированный специалист, Виталий Матвеевич Шевцов останется в памяти всех, кто его знал.

*Коллектив кафедры и клиники ЛОР-болезней Тихоокеанского медицинского университета (г. Владивосток).*

*Коллектив кафедры ЛОР-болезней Благовещенской государственной медицинской академии (г. Благовещенск).*

*Коллектив кафедры ЛОР-болезней Дальневосточного медицинского университета (г. Хабаровск).*