

ISSN 1609-1175

Тихоокеанский Медицинский Журнал

PACIFIC MEDICAL JOURNAL

2008, № 1

РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1997 году
Выходит один раз в три месяца

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ
НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ**



Издательство
МЕДИЦИНА ДВ

Главный редактор В.Б. Шуматов

Редакционная коллегия:

Н.Н. Беседнова, Б.И. Гельцер, Е.В. Елисеева, Ю.В. Каминский, Е.В. Крукович, Ю.В. Кулаков, В.Н. Лучанинова, Е.В. Маркелова (отв. секретарь), В.И. Невожай, В.А. Невзорова (зам. главного редактора), В.А. Петров, В.Г. Сейидов, Б.А. Сотниченко, В.Б. Туркутюков, Ю.С. Хотимченко, В.М. Черток (зам. главного редактора), В.В. Шапкин, А.Д. Юцковский

Редакционный совет:

А.С. Белевский (Москва), А.Ф. Беляев, А.В. Гордеев, Ю.И. Гринштейн (Красноярск), С.Е. Гуляева, Н.А. Догадина, Г.А. Заяц, В.А. Иванис, Ю.И. Ишпахтин, В.П. Колосов (Благовещенск), Д.Б. Ларионова, В.Ю. Мареев (Москва), В.Я. Мельников, П.А. Мотавкин, Н.С. Мотавкина, А.Я. Осин, А.А. Полежаев, Л.М. Сомова, Г.И. Суханова, Н.Д. Татаркина, Л.Н. Трусова, Г.И. Цыпкина, Jin Liang Hong (КНР), Moon oh Riin (Республика Корея), Yamamoto Masaharu (Япония), Zhao Baochang (КНР)

Научный редактор О.Г. Полушин

«Тихоокеанский медицинский журнал», 2008, № 1 (31)

Тихоокеанский медицинский журнал <i>Учредители:</i> Владивостокский государственный медицинский университет, Департамент здравоохранения администрации Приморского края, НИИ эпидемиологии и микробиологии СО РАМН, Краевой клинический центр охраны материнства и детства <i>Свидетельство о регистрации</i> <i>Министерства РФ по делам печати,</i> <i>телерадиовещания и средств массовых</i> <i>коммуникаций</i> <i>ПИ № 77–13548 от 20.09.2002 г.</i>	Адрес редакции: 690950 г. Владивосток, пр-т Острякова, 4, Владивостокский государственный медицинский университет Тел./факс (4232) 45-77-80 Редактор О.Н. Мишина Зав. редакцией Л.В. Бирилло Технический редактор А.В. Яунвалкс Тел. (4232) 45-56-49 Корректор О.М. Тучина	Издательство «МЕДИЦИНА ДВ» 690950 г. Владивосток, пр-т Острякова, 4; тел. 45-56-49 Сдано в набор 20.03.2008 г. Подписано в печать 21.04.2008 г. Печать офсетная. Формат 60×90/8 Усл. печ. л. 12,5. Заказ № 542. Тираж 1000 экз. Отпечатано ИД «Принт-Восток» в типографии № 1 г. Харбин (Китай) Цена свободная
---	--	--

Передовые статьи

<i>Бокерия Л.А., Ревизицки А.Ш., Неминуцкий Н.М.</i> Лечение сердечной недостаточности методом ресинхронизации сердца	5
---	---

Лекции

<i>Гайнуллина Ю.И., Елисеева Е.В., Шапкин В.В., Матвейчук М.В., Шевцов В.Д.</i> Антибиотикопрофилактика в неотложной абдоминальной хирургии: вопросы остаются	12
---	----

Обзоры

<i>Шабалов В.А., Исагулян Э.Д.</i> Нейромодуляция – современные методы хирургии боли	16
---	----

Оригинальные исследования

<i>Манабэ Х., Като Т., Харагучи К., Ито Т.</i> Анализ эффективности методов лечения мозговых аневризм	22
<i>Шуматов В.Б., Крыжановский С.П., Андреева Н.А.</i> Использование биохимических и иммунологических маркеров при мониторинге послеоперационной боли	27
<i>Кулаков Ю.В., Моднова О.П., Невзорова В.А., Помогалова О.Г., Кононова А.М., Полякова Э.В., Хмелевская О.Н.</i> Применение тромболитической терапии на догоспитальном этапе	29
<i>Попов С.В., Савенкова Г.М., Антонченко И.В., Криволапов С.Н., Соколов А.А., Марцинкевич Г.И., Митрофанова С.А., Соболева Е.Г.</i> Необходимость первичной профилактики внезапной смерти больных с кардиоресинхронизирующей терапией	32
<i>Верещагин М.А., Осиев А.Г., Караськов А.М.</i> Использование коронарных стентов с лекарственным покрытием в лечении больных с рецидивом стенокардии после коронарного шунтирования	35
<i>Столяров Д.П., Протопопов А.В., Константинов Е.П., Федченко Я.О., Кочкина Т.А., Гавриков П.Г., Герасимов А.В., Чулахин С.А.</i> Неотложная помощь при остром инфаркте миокарда с использованием чрескатетерных методов реваскуляризации	39
<i>Стрижелецкий В.В., Рутенбург Г.М., Шмидт Е.В., Альтмарк Е.М.</i> Симультанные эндовидеохирургические операции у больных хроническим калькулезным холециститом, гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью и грыжами пищеводного отверстия диафрагмы	43
<i>Новиков А.Ю., Голуб И.Е., Майстровский К.В.</i> Продленная эпидуральная инфузия в предоперационной подготовке больных с критической ишемией нижних конечностей на фоне хронического болевого синдрома	46
<i>Невожай В.И., Федоренко Т.А., Чейшвили А.М.</i> Субтотальная дистальная резекция желудка в хирургии рака	49
<i>Смоляр А.Н.</i> Клиника, диагностика и лечение закрытой сочетанной травмы почек	52
<i>Усов В.В., Обьдейникова Т.Н., Тарасов А.Е., Горшеев А.Н.</i> Оценка иммунного статуса у тьяжелообожженных	53
<i>Татаркина Н.Д., Коваль Н.В.</i> Состояние почечного кровотока у больных артериальной гипертензией	56

<i>Коновко А.А., Едранов С.С., Овчинникова А.В.</i> Реакция тучных клеток слизистой оболочки поврежденного верхнечелюстного синуса белой крысы	58
--	----

<i>В.В. Воробушкова</i> Морфофункциональные особенности детей-инвалидов, обучающихся в общеобразовательной школе, возможности их реабилитации	61
--	----

Методика

<i>Й. Волкман</i> Стимуляция глубоких структур головного мозга при эссенциальном треморе	64
<i>Юдин С.В., Тихомиров С.П., Кизим О.В.</i> Эндоскопическая диагностика и лечение острых дуоденальных кровотечений	66
<i>Невзорова В.А., Потапова Е.С., Помогалова О.Г., Кисляков Е.В.</i> Использование чреспищеводной электрической стимуляции при ишемической болезни сердца	69
<i>Шуматова Т.А., Приходченко Н.Г.</i> Оптимизация оценки тяжести пневмонии у детей в отделении интенсивной терапии	71
<i>Жестков К.Г., Гринь А.А., Крылов В.В.</i> Торакоскопическая фиксация переломов грудного отдела позвоночника	75
<i>Стегний К.В., Сарванов И.А., Мацак В.А., Кречотень А.А.</i> Мини-лапароскопия в хирургии органов брюшной полости	77

Организация здравоохранения

<i>Шепарев А.А., Ластова Е.В., Дыняк С.Г.</i> К вопросу о профессиональной безопасности медицинских работников	81
<i>Иванова А.А., Шадрин А.П.</i> Системный тромболитизис на догоспитальном этапе: опыт применения в Якутске	83
<i>Гнездилов В.В.</i> Сравнительный анализ эффективности реанимационного пособия (ACLS-2000 и ACLS-2005) на догоспитальном этапе	85
<i>Иванова А.А., Милин В.А., Шадрин А.П., Кузнецов В.В.</i> Сердечно-легочная реанимация на догоспитальном этапе: результаты внедрения в Якутске	87
<i>Бондарь О.Г., Пушкин С.Ю., Масленников И.А., Коробейников В.И., Филина Н.Г., Галеев И.К., Шкурюпатов Ю.Ф., Зараев А.А., Косов А.И.</i> Перфторан в комплексе мер скорой трансфузиологической помощи в критических ситуациях	89
<i>Рекута А.А.</i> Возможности улучшения сердечно-легочной реанимации	92

Наблюдения из практики

<i>Шадрин А.П., Солдатов А.В., Иванова А.А.</i> Купирование фибрилляции желудочков как осложнения тромболитической терапии на догоспитальном этапе	94
--	----

Рецензии

Мотавкин П.А. Курс лекций по гистологии	96
---	----

Хроника

I Всероссийский съезд работников муниципального здравоохранения	98
--	----

Некрологи

Нонна Степановна Мотавкина	99
----------------------------------	----

Editorials

- Bokeriya L.A., Revishvili A.Sh., Neminushchiy N.M.*
The treatment of the cardiac insufficiency
by the method of the cardiac resynchronization 5

Lectures

- Gainullina Yu.I., Eliseeva E.V., Shapkin V.V.,
Matveichuk M.V., Shevtsov V.D.*
Antibiotic prophylaxis in urgent abdominal surgeries:
there are still some questions..... 12

Reviews

- Shabalov V.A., Isagulyan E.D.*
Neuromodulation – the modern methods of pain surgery..... 16

Original Investigation

- Manebe H., Kato T., Haraguchi K., Ito T.*
Treatment choice for unruptured cerebral aneurisms 22
- Shumatov V.B., Kryzhanovskiy S.P., Andreeva N.A.*
The use of the biochemical and immunologic
markers at the monitoring of the postoperative pain 27
- Kulakov Yu.V., Modnova O.P., Nevzorova V.A., Polygalova O.G.,
Kononova A.M., Polyakova E.V., Khmelevskaya O.N.*
The use of the thrombolytic therapy on pre-hospital stage 29
- Popov S.V., Savenkova G.M., Antonchenko I.V., Krivolapov S.N.,
Sokolov A.A., Martinkevich G.I., Mitrofanova S.A., Soboleva E.G.*
The necessity of primary prophylaxis of sudden death
of patients with cardio resynchronization therapy..... 32
- Vereshchagin M.A., Osiev A.G., Karas'kov A.M.*
The use of the coronary stents with covering in the treatment
of patients with relapse of a stenocardia after coronary bypass..... 35
- Stolyarov D.P., Protopopov A.V., Konstantinov E.P., Fedchenko Ya.O.,
Kochkina T.A., Gavricov P.G., Gerasimov A.V., Chupakhin S.A.*
The urgent help at acute myocardial attack with use
of the intra-catheter methods of the revascularization..... 39
- Strizheletskiy V.V., Rutenburg G.M.,
Shmidt E.V., Altmak E.M.*
Simultaneous endovideosurgical procedures
at patients with chronic calculous cholecystitis,
gastro-esophageal reflux disease and diaphragmatic hernias..... 43
- Novikov A.Yu., Golub I.E., Maistrovskiy K.V.*
Prolonged epidural infusion in preoperative
treatment of patients with a critical ischemia
of the legs in case of the chronic pain 46
- Nevozhay V.I., Fedorenko T.A., Cheishvilli A.M.*
The subtotal distal gastric resection in surgery of the cancer..... 49
- Smolyar A.N.*
Signs, diagnostics and treatment
of the blunt combined renal trauma..... 52
- Usov V.V., Obydennikova T.N.,
Tarasov A.E., Gorsheev A.N.*
The estimation of the immune status at severe burns..... 53
- Tatarkina N.D., Koval N.V.*
Renal blood flow at patients with the arterial hypertension 56

- Konovko A.A., Edranov S.S., Ovchinnikova A.V.*
The cell reaction of the mucous membrane
of the damaged maxillofacial sinus in white rats..... 58
- Vorobushkova V.V.*
The morpho-functional features of disabled children
studying in secondary school, rehabilitation opportunities..... 61

Methods

- Volkman J.*
The stimulation of the deep brain structures at essential tremor 64
- Yudin S.V., Tikhomirov S.P., Kizim O.V.*
The endoscopic diagnostics and treatment
of the acute duodenal bleedings 66
- Nevzorova V.A., Potapova E.S., Pomogalova O.G., Kislyakov E.V.*
The use of the trans-esophageal electric stimulation
at ischemic heart disease 69
- Shumatova T.A., Prihodchenko N.G.*
The optimization of the estimation
of pneumonia severity at children in ICU..... 71
- Zhestkov K.G., Grin' A.A., Krylov V.V.*
Toracoscopic fixing of thoracic spine fractures..... 75
- Stegniy K.V., Sarvanov I.A., Matsak V.A., Krekoten' A.A.*
Minilaparoscopy in abdominal surgery..... 77

Public Health Organization

- Sheparev A.A., Lastova E.V., Dynyak S.G.*
To the question on occupational safety of medical stuff..... 81
- Ivanova A.A., Shadrin A.P.*
The systemic thrombolysis at a pre-hospital stage:
the Yakutsk experience..... 83
- Gnezdilov V.V.*
The comparative analysis of the resuscitation efficiency
(ACLS-2000 and ACLS-2005) on pre-hospital stage 85
- Ivanova A.A., Milin V.A., Shadrin A.P., Kuznetsov V.V.*
Heart resuscitation at a pre-hospital stage: the Yakutsk results 87
- Bondar' O.G., Pushkin S.Yu., Maslennikov I.A., Korobeinikov V.I., Filina
N.G., Galeev I.K., Shkuropatov Yu.F., Zaraev A.A., Kosov A.I.*
Perforane a complex of transfusion measures in critical situations..... 89
- Rekuta A.A.*
Opportunities of improvements in heart resuscitation 92

Practice Observation

- Shadrin A.P., Soldatov A.V., Ivanova A.A.*
Fixing the ventricular fibrillation as the complication
of the thrombolytic therapy on pre-hospital stage 94

Book Reviews

- Motavkin P.A. The lectures on histology 96

Chronicle

- I All-Russian Congress of Municipal Health Care Workers..... 98

Obituaries

- Nonna Stepanovna Motavkina..... 99

УДК 616.12-008.46-08

Л.А. Бокерия¹, А.Ш. Ревивили¹, Н.М. Неминуций²

ЛЕЧЕНИЕ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ МЕТОДОМ РЕСИНХРОНИЗАЦИИ СЕРДЦА

¹ Научный центр сердечно-сосудистой хирургии

им. А.Н. Бакулева РАМН (г. Москва),

² Московская медицинская академия

им. И.М. Сеченова

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, лечение.

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является распространенным осложнением сердечно-сосудистых заболеваний и характеризуется высокой инвалидизацией, смертностью и чрезвычайно большими затратами на лечение. В 2002 г. в России было зарегистрировано 8,1 млн человек с ХСН, из которых 3,4 млн имели III–IV функциональный класс (ФК) заболевания [1]. По данным исследования ЭПОХА-ХСН [2], распространенность ХСН I–IV ФК в Европейской части России составила 12,3% (мужчины – 9,86%, женщины – 14,2%), тяжелая форма ХСН, соответствующая III–IV ФК, встречалась в 2,3% случаев. Всего в мире синдромом ХСН страдает более 22 млн человек, около 6,5 млн человек – в Европе и около 5 млн человек в США, причем ежегодная заболеваемость в 1,5–2 раза превышает ежегодную смертность, что свидетельствует о прогрессивном увеличении количества больных [26]. Ряд исследований показывает, что общая смертность при симптоматичной ХСН варьирует в пределах 20–30% больных за 2–2,5 года, среди которых внезапная смертность достигает 50% и более [7, 9, 15, 21]. Существенной проблемой в лечении ХСН является необходимость частых повторных госпитализаций, связанных с декомпенсацией. В целом для здравоохранения и общества синдром ХСН ассоциирован с огромной финансовой нагрузкой.

Новым и активно развивающимся методом лечения ХСН является сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ), осуществляемая посредством предсердно-двухжелудочковой электрокардиостимуляции. За рубежом данный метод начали активно использовать в конце 90-х годов прошлого века. Российский опыт применения СРТ представлен несколькими десятками наблюдений ведущих кардиологических и кардиохирургических центров, в то время как зарубежный опыт показывает значительно большую востребованность метода и возможность его применения в современных кардиологических клиниках.

Сердечная недостаточность и диссинхрония сердца

Нарушения проведения импульса в проводящей системе сердца при ХСН возникают довольно часто. Наиболее распространенными являются атрио-вентрикулярные блокады первой степени, блокады ножек пучка Гиса, нарушения меж- и внутрижелу-

дочковой проводимости, проявляющиеся на поверхностной электрокардиограмме расширенными QRS-комплексами.

С. Wiggers [28] в 1925 г. показал, что аномальная активация желудочков при стимуляции верхушки правого желудочка, как и при блокаде левой ножки пучка Гиса, ведет к снижению функции левого желудочка и его структурным изменениям. Измененная последовательность электрической активации желудочков при блокаде левой ножки пучка Гиса ведет к механической диссинхронии желудочкового и сердечного циклов и отрицательно влияет на гемодинамику. Вследствие того, что электрический импульс распространяется справа налево (эксцентричная активация желудочков) и не по системе Гис-Пуркинью, а непосредственно по миокарду, он достигает левого желудочка позднее и скорость его распространения меньше, чем в норме. В результате механическая систола левого желудочка заметно запаздывает относительно систолы правого желудочка и становится более продолжительной. Возбуждение заднебоковой стенки левого желудочка происходит позднее возбуждения межжелудочковой перегородки, что значительно снижает гемодинамическую эффективность систолы левого желудочка, так как отсутствует синхронность сокращения его стенок. Происходит удлинение фаз предызгнания, изоволюметрического сокращения и расслабления левого желудочка. В итоге значительно сокращается его диастола, что препятствует нормальному наполнению желудочка (рис. 1). Фазы быстрого и медленного (систола предсердий) наполнения наслаиваются друг на друга, уменьшая предсердный

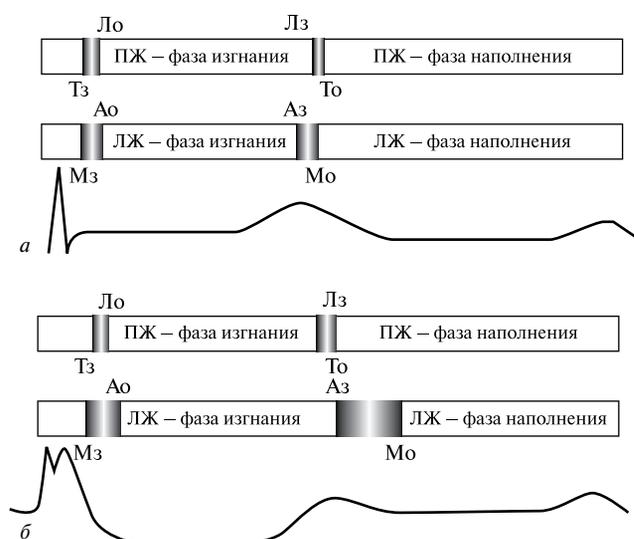


Рис. 1. Соотношение фаз цикла желудочков в норме (а) и при блокаде левой ножки пучка Гиса (б).

В норме фазы левого желудочка (ЛЖ) начинаются одномоментно или несколько опережают фазы правого желудочка (ПЖ). При блокаде левой ножки желудочек отстает от правого, значительно сокращена фаза его наполнения. Ло, То, Ao, Mo – открытие клапанов легочной артерии, трикуспидального, аортального, митрального соответственно. Лз, Тз, Az, Мз – закрытие клапанов легочной артерии, трикуспидального, аортального, митрального соответственно (по Grines C.L. // Circulation. – 1989. – Vol. 79. – P. 845–853).



Рис. 2. Электрокардиограмма пациента с дилатационной кардиомиопатией (фракция выброса левого желудочка – 25%) и блокадой левой ножки пучка Гиса.

Собственный ритм (QRS – 166 мс) слева, справа при проведении P-синхронной биполярной бивентрикулярной стимуляции (QRS – 108–116 мс). Хорошо выражен эффект электрической ресинхронизации.

вклад в наполнение левого желудочка. Разобшенная активация папиллярных мышц митрального клапана ведет к так называемой поздней диастолической или пресистолической регургитации, которая не связана с анатомическим субстратом и является обратимой [12, 13, 27, 29]. Следует отметить, что замедление проведения импульса с предсердий на желудочки, проявляющееся на электрокардиограмме удлинением интервала PQ (атриовентрикулярная блокада I ст.), при нормальных QRS-комплексах приведет к схожей гемодинамической картине. Блокада левой ножки пучка Гиса демонстрирует сразу три типа диссинхронии: предсердно-желудочковую, межжелудочковую и внутривентрикулярную (в левом желудочке). Сегодня известно, что механическая диссинхрония сердца может существовать без электрической манифестации на электрокардиограмме. В подобных случаях основным методом диагностики диссинхронии является эходоплерокардиография и другие производные от них методики.

В современном понимании диссинхрония сердца – это разобщенность сокращений его камер и сегментов миокарда вследствие нарушений проведения импульса, которая приводит к снижению насосной функции сердца и увеличению потребления энергии миокардом. Основным электрокардиографический признак диссинхронии – расширенный комплекс QRS – следует рассматривать в качестве маркера механической диссинхронии, который не всегда будет присутствовать при наличии таковой.

Распространенность диссинхронии сердца среди пациентов с ХСН достаточно высока. Оценка этого показателя по электрическому маркеру механической диссинхронии – расширенному комплексу QRS (более 120 мс) – показывает его присутствие у 15% среди всех больных ХСН [18]. Для пациентов с сим-

птоматичной и тяжелой ХСН частота регистрации расширенного комплекса QRS увеличивается более чем в 2 раза и превышает 30% [11]. По данным ряда авторов, использовавших для выявления диссинхронии методы эхокардиографии и доплерографии, ее наличие было обнаружено у более чем у 80% больных с выраженной ХСН [22, 25].

Сердечная ресинхронизирующая терапия

Сердечной ресинхронизирующей терапией называют стимуляцию правого и левого желудочков, синхронизированную с предсердным ритмом, которая позволяет корректировать внутрисердечное проведение с целью устранения (или минимизации) механической диссинхронии сердца. В итоге возрастает производительность миокарда и снижается выраженность ХСН. Стимуляция осуществляется посредством электрокардиостимулятора с тремя электродами. Два из них – это обычные стимуляционные электроды, традиционно расположенные в правых предсердии и желудочке. Третий электрод предназначен для стимуляции левого желудочка. В подавляющем большинстве случаев здесь используется трансвеннозный доступ, посредством которого электрод проводится через коронарный синус в венозную систему сердца и располагается в одной из ее ветвей на заднебоковой стенке левого желудочка (обычно это заднелатеральная или латеральная вена сердца). Кардиостимулятор имеет три разъема, к которым подключаются электроды. Нанесение стимулов на правый и левый желудочек может проводиться одновременно либо с небольшой задержкой по времени и с опережением в одном из желудочков. Основные параметры СРТ – предсердно-желудочковая и межжелудочковая задержки – определяются при специальном тестировании и должны обеспечивать максимальное улучшение гемодинамических показателей. Обычно эффект электрической ресинхронизации ярко отражается на поверхностной электрокардиограмме уменьшением продолжительности комплексов QRS (рис. 2). Однако степень укорочения желудочкового комплекса не является прямым предиктором гемодинамического и клинического эффектов СРТ [6, 23].

Необходимо отметить, что до недавнего времени в отечественных и зарубежных публикациях вместо СРТ использовался термин «бивентрикулярная стимуляция», который не отражает в полной мере механизма метода и все точки его приложения, тем не менее иногда он продолжает употребляться, особенно при упоминании ранних исследований и публикаций.

История развития ресинхронизирующей терапии

S. Cazeau et al. в 1994 г. описали клинический случай с использованием методики ресинхронизации сердца посредством его четырехкамерной постоянной стимуляции у пациента с терминальной ХСН, QRS-комплексом более 200 мс и атриовентрикулярной блокадой I ст. [8]. В результате ресинхронизирующей стимуляции на госпитальном этапе отмечалось

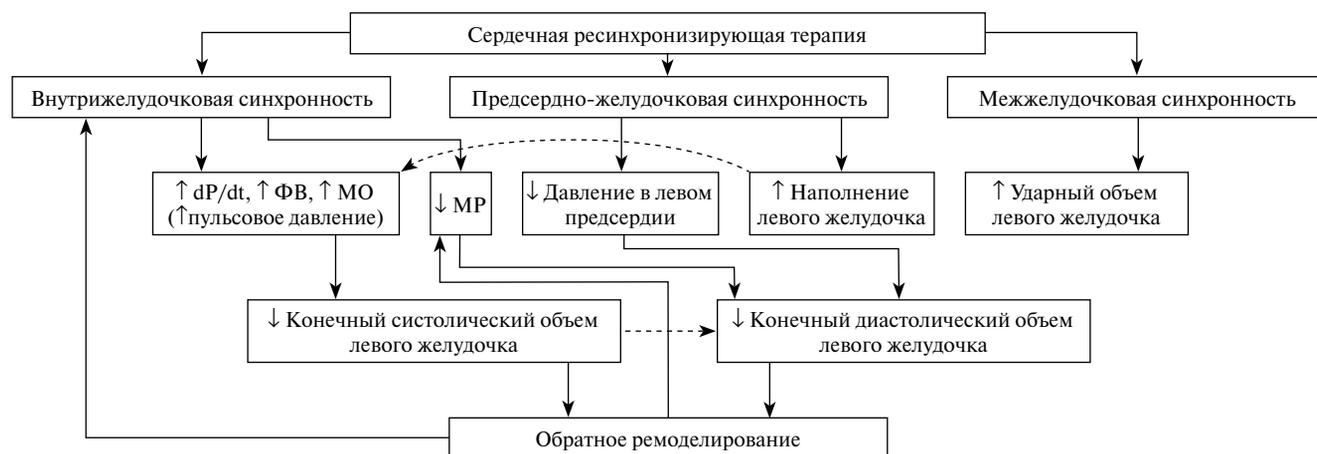


Рис. 3. Механизм изменения показателей внутрисердечной гемодинамики под влиянием ресинхронизирующей терапии [30].

увеличение фракции выброса левого желудочка на 20–25%, и состояние пациента стало соответствовать II ФК по NYHA.

J.C. Daubert et al. в 1998 г. предложили проводить электрод для стимуляции левого желудочка через коронарные вены [10]. Методика получила наибольшее распространение, и компаниями-производителями были созданы специальные электроды и системы их доставки в венозную систему сердца.

Ряд авторов в ранних публикациях показал, что СРТ посредством бивентрикулярной и многофокусной желудочковой стимуляции у больных ХСН с нарушением межжелудочковой проводимости приводит к существенному гемодинамическому и клиническому улучшению [3, 5, 14, 16, 17, 23]. Действие методики выражается в повышении артериального давления, снижении давления заклинивания в легочных капиллярах, увеличении времени диастолического наполнения левого желудочка (рис. 3). В результате уменьшаются конечно-диастолический и конечно-систолический объемы желудочка, регургитация на атриовентрикулярных клапанах сердца. Происходит так называемое обратное ремоделирование левого желудочка, увеличиваются сердечный выброс и фракция выброса левого желудочка, и в итоге снижается ФК сердечной недостаточности [30].

Изучение возможностей ресинхронизации сердца было продолжено в многоцентровых клинических исследованиях (табл.). В целом их результаты показали, что СРТ значительно повышает толерантность к физическим нагрузкам, улучшает качество жизни пациентов, снижает число госпитализаций, обращений за помощью и показатель общей смертности.

Следует остановиться на многоцентровом проспективном параллельном рандомизированном исследовании CARE-HF (Cardiac Resynchronization – Heart Failure Study Investigators). Все пациенты, получавшие оптимальную лекарственную терапию ХСН, включая ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента или блокаторы рецепторов к ангиотензину и антагонисты альдостерона, были рандомизированы на две группы – СРТ и контроль (409 и 404 человека

соответственно). Критериями включения явились ХСН III–IV ФК (NYHA), фракция выброса левого желудочка менее 35%, конечно-диастолический диаметр левого желудочка менее 30 мм, желудочковая диссинхрония (QRS ≥ 120 мс). Причем, если длительность QRS составляла от 120 до 149 мс, диссинхрония должна подтверждаться эходоплерокардиографией, критериями для которой были определены задержка предызгнания из аорты более 140 мс, межжелудочковая механическая задержка – более 40 мс, задержка активации заднебоковой стенки левого желудочка.

Период наблюдения составил 29,4 месяца. Первичной конечной точки (смерть от любой причины или незапланированная госпитализация в связи с сердечно-сосудистыми заболеваниями) достигли 159 пациентов из группы СРТ (39%) и 224 пациента из группы лекарственной терапии (55%). Общая смертность составила 82 случая (20%) в группе СРТ и 120 случаев (30%) в группе контроля (рис. 4).

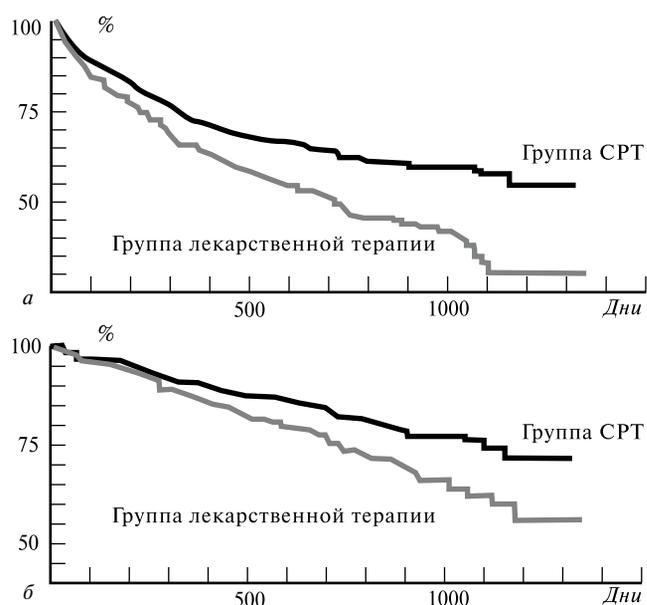


Рис. 4. Первичные конечные точки исследования CARE-HF. а – общая заболеваемость и отсутствие незапланированных госпитализаций среди всех пациентов; б – общая выживаемость среди всех пациентов.

Таблица

Основные контролируемые рандомизированные исследования клинической эффективности СРТ

Название исследования	Вид исследования	Критерии включения	Изучаемые показатели	Результаты
Pacing therapy in Congestive Heart Failure PATH-SHF (Yu C.M., Chau E., Sanderson J.E. et al. // Circulation. — 2002. — Vol. 105. — P. 438–445)	Длительное плацебоконтролируемое во 2-й фазе, перекрестное между ЛЖ и бивентрикулярной стимуляцией	II–IV ФК СН, QRS>150 мс, СР<55, PR>150 мс	Пиковое потребление кислорода, анаэробный порог, тест с 6-минутной ходьбой, КЖ, ФК NYNA	Увеличение толерантности к физической нагрузке, улучшение КЖ
PATH-SHF II (Butter C., Auricchio A., Stellbrink C. et al. // Results of the PATH-SHF II trial: Program and abstracts of the European Society of Cardiology Congress 2003)	Перекрестное рандомизированное среди пациентов без ресинхронизации и с ЛЖ ЭКС, две группы: QRS 120–150 мс и QRS>150 мс	II–IV ФК СН, QRS>120 мс, ФВ ЛЖ<30%, оптимальная медикаментозная терапия СН, показания к ИКД	Пиковое потребление кислорода, анаэробный порог, тест с 6-минутной ходьбой, КЖ, ФК NYNA, количество госпитализаций	За 12 мес наблюдения у всех пациентов отмечено достоверное снижение пикового потребления кислорода, улучшение результатов с 6-минутной ходьбой и КЖ
Multisite Stimulation in Cardiomopathy Sinus Rhythm MUSTIC SR (Cazeau S., Leclercq C., Lavigne T. et al. // N. Engl. J. Med. — 2001. — Vol. 344. — P. 873–880)	Проспективное рандомизированное перекрестное слепое исследование	III ФК СН, QRS>150 мс, КДР ЛЖ>60 мм, ФВ ЛЖ<30%, тест 6-минутной ходьбы менее 450 мл.	Тест с 6-минутной ходьбой, пиковое потребление кислорода КЖ, ФК, кол-во госпитализаций, смерть от всех причин, параметры эхокардиографии, лечение по предпочтению пациента	Улучшение результатов с 6-минутной ходьбой, пикового потребления кислорода, тест с 6-минутной ходьбой, КЖ, ФК СН. Уменьшение числа госпитализаций, пациенты предпочитают СРТ
Multisite Stimulation in Cardiomopathy Atrial Fibrillation MUSTIC AF (Leclercq C., Walker S., Linde C. et al. // Eur. Heart J. — 2002. — Vol. 23. — P. 1780–1787)	Проспективное рандомизированное перекрестное слепое исследование	III ФК СН, КДР ЛЖ>60 мм, ФВ ЛЖ<30%, тест с 6-минутной ходьбой менее 450 мл, QRS>200 мс во время желудочковой стимуляции	Тест с 6-минутной ходьбой, пиковое потребление кислорода КЖ, ФК СН, количество госпитализаций, смерть от всех причин, лечение по предпочтению пациента	Улучшение результатов теста с 6-минутной ходьбой, пикового потребления кислорода, тест с 6-минутной ходьбой, КЖ, ФК СН, уменьшение числа госпитализаций, пациенты предпочитают СРТ
Multicenter InSync Randomized Clinical Evaluation MIRACLE (Abraham W.T., Fisher W.G., Smith A.L. et al. // N. Engl. J. Med. — 2002. — Vol. 346. — P. 1845–1853.	Проспективное рандомизированное перекрестное двойное слепое параллельное контролируемое	II–IV ФК СН NYNA, RS>130 мс, КДР ЛЖ>55 мм, ФВ ЛЖ<35%, оптимальная медикаментозная терапия СН, отсутствие показаний к ЭКС	КЖ, ФК СН, тест с 6-минутной ходьбой, пиковое потребление кислорода, смертность, количество госпитализаций по СН, длительность QRS	Улучшение КЖ, ФК СН, результатов теста с 6-минутной ходьбой, ФВ ЛЖ, КДР ЛЖ, уменьшение митральной регургитации, уменьшение числа госпитализаций
Cardiac Resynchronization in Heart Failure CARE-HF (Cleland J.G.F., Daubert J.C., Erdmann E. et al. // Eur. J. Heart Fail. — 2001. — Vol. 3. — P. 481–489; Cleland J.G.F., Daubert J.C., Erdmann E. et al. // Eur. Heart J. — 2006. — Vol. 27. — P. 1928–1932)	Рандомизированное. Сравнение 2 групп пациентов: 1) оптимальная лекарственная терапия ХСН и СРТ; 2) только оптимальная лекарственная терапия	II–IV ФК СН, КДР ЛЖ>30 мм, ФВ ЛЖ<35%, QRS>150 или 130 плюс эхокардиографические признаки диссинхронии, оптимальная лекарственная терапия СН	Смерть от всех причин или внеплановая госпитализация по сердечно-сосудистым причинам, смерть от всех причин, смерть от всех причин или госпитализация по СН, КЖ, ФК СН, эхокардиография, значенные ФВ ЛЖ, нейрогормоны, экономические аспекты	Впервые было показано достоверное снижение смертности от СРТ (без ИКД) при длительном периоде наблюдения. Достоверное снижение случаев ВСС
Post AV Nodal Ablation Evaluation PAVE (Doshi R.N., Daoud E.G., Fellows C. et al. // J. Cardiovasc. Electrophysiol. — 2005. — 16, No. 11. — P. 1160–1165)	Рандомизированное по сравнению стимуляции ПЖ, ЛЖ и бивентрикулярной (3 группы) у больных с хронической ФП	I–III ФК СН после аблации АВУ, 3 мес оптимальной медикаментозной терапии СН	КЖ, тест с 6-минутной ходьбой (выявить преимущество ЛЖ и бивентрикулярной РС), параметры эхокардиографии	Достоверное улучшение теста с 6-минутной ходьбой, пикового потребления кислорода и продолжительности выполняемой нагрузки. Вывод: у данных пациентов бивентрикулярная стимуляция предпочтительна
Multicenter InSync Randomized Clinical Evaluation-implantable Cardioverter Defibrillator MIRACLE ICD (Young J.B., Abraham W.T., Smith A. et al. // JAMA. — 2003. — Vol. 289. — P. 2685–2694)	Проспективное рандомизированное двойное слепое параллельное контролируемое. Изучению эффективности и безопасности СРТ при СР и показаний к имплантации ИКД	II–IV ФК СН, QRS>150 мс, КДР ЛЖ>55 мм, ФВ ЛЖ<35%, показания к ИКД	КЖ, ФК СН, тест с 6-минутной ходьбой, пиковое потребление кислорода, толерантность к физ. нагрузкам, комбинация параметров по СН (смертность, кол-во госпитализаций по СН, ФК СН) безопасность СРТД	Улучшение ряда показателей течения СН, КЖ, ФК, использование СРТ-дефибрилятора безопасно

Таблица (окончание)

Название исследования	Вид исследования	Критерии включения	Изучаемые показатели	Результаты
VENTAK CHF/CONTAC CD (Thackray S., Coletta A., Jones P. et al. // Eur. J. Heart Fail. — 2001. — Vol. 3. — P. 491—494)	Параллельное двойное слепое исследование СРТ-дефибрилляции	II–IV ФК СН NYHA, QRS > 120 мм, ФВ ЛЖ < 35%, показание к ИКД, оптимальная лекарственная терапия ХСН	Комбинация показателей по ХСН: смерть от всех причин, кол-во госпитализаций по ХСН или по ЖТ/ФЖ, требующей лечения кардиоверсией; пиковое потребление кислорода, тест с 6-минутной ходьбой, КЖ, ФК СН, параметры эхокардиографии, нейрогормоны	Доказана эффективность и безопасность электродов и систем СРТ. Отмечено улучшение в пиковом потреблении кислорода, результатов теста с 6-минутной ходьбой, КЖ, ФК СН
Comparison of Medical Therapy Pacing and Defibrillator in Heart Failure COMPANION (Bristow M.R., Saxon L.A., Boehmer J. et al. // N. Engl. J. Med. — 2004. — Vol. 350. — P. 2140—2150)	Рандомизированное тринаправленное исследование. Приняли участия 182 центра в США. Сравнение 3 групп пациентов: 1) оптимальная лекарственная терапия, ХСН и СРТ, 2) оптимальная лекарственная терапия ХСН и СРТ, 3) оптимальная лекарственная терапия ХСН и СРТ-дефибрилляция	III–IV ФК СН, ФВ ЛЖ < 35%, QRS > 120 мс, PR > 150 мс, отсутствие показаний к имплантации ЭКС или ИКД	Смерть от всех причин, число госпитализаций по всем причинам, КЖ, максимально переносимые физические нагрузки, заболеваемость сердечно-сосудистой патологией	Прекращено преждевременно благодаря снижению смертности и госпитализаций при применении СРТ и смертности от всех причин при применении систем СРТ-дефибрилляции

Сокращения: ВСС – внезапная сердечная смерть, ИКД – имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор, КЖ – качество жизни, ЛЖ – левый желудочек, ПЖ – правый желудочек, СН – сердечная недостаточность, СР – синусовый ритм, ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка, ФП – фибрилляция предсердий.

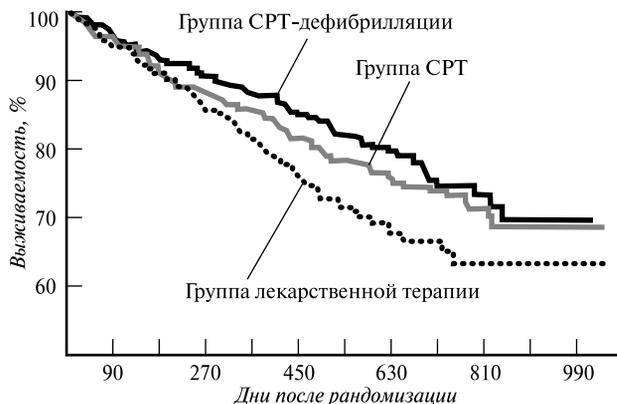


Рис. 5. Исследование COMPANION.

Снижение общей смертности на 24% в группе СРТ и на 36% в группе СРТ-дефибрилляции.

В первой группе относительное снижение риска смертности составило 36%, риск смерти или госпитализации по поводу сердечной недостаточности здесь были меньше на 46%. Кроме того, в группе пациентов с СРТ отмечалось статистически достоверное улучшение по ряду показателей: уменьшались межжелудочковая механическая задержка, конечный систолический объем, площадь митральной регургитации, увеличивалась фракция выброса левого желудочка, улучшались симптоматика и качество жизни пациентов.

В CARE-HF наглядно продемонстрированы эффекты обратного ремоделирования левого желудочка и улучшения нейрогормональной регуляции под влиянием СРТ. Важным моментом явился принцип отбора пациентов и распознавания диссинхронии желудочков, поскольку это исследование было первым, где кроме критерия длительности QRS использовались эхокардиографические критерии желудочковой диссинхронии (табл.).

Значительным по ряду показателей явилось проспективное рандомизированное исследование COMPANION, которое проводилось в 182 центрах США и включило 1 520 человек. В исследовании сравнивались три группы пациентов: 1) только с оптимальной лекарственной терапией ХСН, 2) с оптимальной лекарственной терапией ХСН и СРТ, 3) с оптимальной лекарственной терапией ХСН и применением СРТ-дефибриллятора (устройство, объединившее функции имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора и СРТ). Исследование продемонстрировало близкое к достоверному снижению общей смертности на 24% в группе СРТ относительно группы с оптимальной лекарственной терапией.

При сравнении этого же показателя между 1-й и 3-й группами было отмечено его снижение на 36% при использовании СРТ-дефибриллятора (рис. 5). Снижение риска госпитализации или смерти вследствие сердечно-сосудистых причин во 2-й группе составило 25, в 3-й – 28%. Риск госпитализации или смерти по поводу сердечной недостаточности уменьшился во 2-й и 3-й группах по сравнению с группой лекарственной терапии на 34 и 40% соответственно.

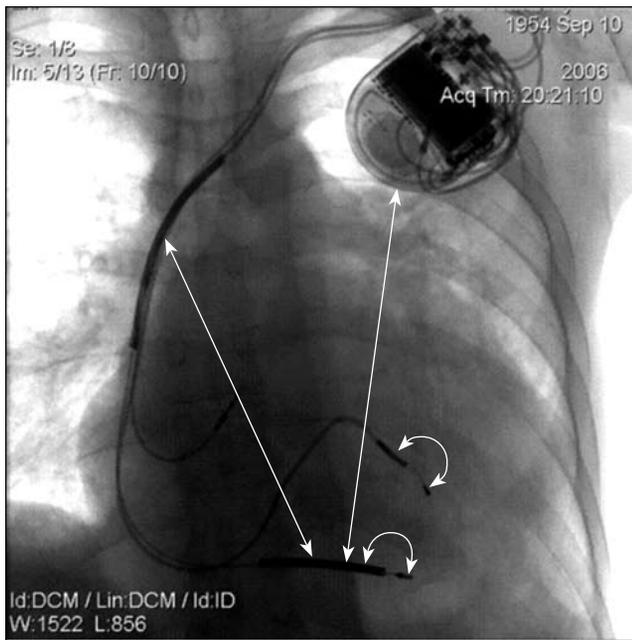


Рис. 6. Рентгенограмма пациента с СРТ-дефибриллятором. Для ресинхронизирующей терапии и профилактики внезапной смерти наносится электрический разряд между шокowymi спиралями в правом желудочке, верхней полой вене и корпусом прибора (прямые стрелки). Полюсы электродов для бивентрикулярной стимуляции указаны округлыми стрелками.

Основным выводом исследования явилось, что у пациентов с выраженной ХСН и удлиненным комплексом QRS СРТ снижает комбинированный риск первой госпитализации и смерти от всех причин, а СРТ-устройства с функцией дефибрилляции статистически достоверно снижают общую смертность.

Два крупных метаанализа рандомизированных исследований подтвердили доказанность ряда положительных эффектов СРТ. Девять исследований (3216 человек) были объединены в метаанализе F.A. McAlister et al. [19] и пять исследований (2292 человека) – в метаанализе M. Rivera-Ayerza et al. [24]. Обобщая главные выводы данных метаанализов, следует отметить, что СРТ по ряду показателей достоверно улучшает функцию левого желудочка, достоверно улучшает качество жизни и уменьшает ФК ХСН. Кроме того, СРТ достоверно снижает число госпитализаций, связанных с ХСН, и общую смертность (за счет снижения смертности от ХСН).

Таким образом, СРТ посредством предсердно двухжелудочковой стимуляции является методом лечения ХСН, дополняющим оптимальную лекарственную терапию с клинически доказанными положительными результатами относительно насосной функции сердца, продолжительности жизни пациентов, количества госпитализаций и качества жизни.

Профилактика внезапной сердечной смерти

В значительном проценте случаев исходом ХСН является внезапная сердечная смерть. По данным MERIT-HF Study Group [20], частота внезапной смерти среди других смертельных исходов у пациен-

тов с ХСН II ФК (NYHA) достигает 64%, в группе пациентов III ФК – 59% и снижается среди пациентов IV ФК до 33% (здесь частой причиной смерти – 56% – является сама ХСН). Изучение применения имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов в рандомизированных исследованиях MADIT, MADIT-II, MUSTT, SCD-HeFT показало целесообразность использования данных устройств для профилактики внезапной сердечной смерти у больных ХСН II–III ФК с фракцией выброса левого желудочка 35–40% и менее. Сама по себе ресинхронизирующая терапия не продемонстрировала существенного влияния на уменьшение доли внезапной сердечной смерти в структуре общей смертности больных ХСН [20], тогда как изучение эффективности ресинхронизирующих устройств с функцией дефибрилляции (рис. 6) в упомянутом выше исследовании COMPANION продемонстрировало их преимущество перед ресинхронизирующими устройствами без этой функции по нескольким показателям: 1) более выраженное и достоверное снижение общей смертности (36 против 24%); 2) более выраженное снижение риска госпитализации или смерти, вследствие сердечно-сосудистых причин (28 против 25%); 3) более выраженное снижение риска госпитализации или смерти по поводу сердечной недостаточности (40 против 34%).

Таким образом, применение СРТ-дефибрилляторов, сочетающих в себе функции бивентрикулярного кардиостимулятора и кардиовертера-дефибриллятора, является более обоснованным и перспективным, чем устройств только для СРТ, прежде всего, в плане увеличения продолжительности жизни и снижения риска госпитализаций у больных с ХСН.

Показания для сердечной ресинхронизирующей терапии

Показания для применения СРТ у больных ХСН впервые были опубликованы в «Рекомендациях ВНОА» по имплантации антиаритмических устройств в 2005 г. Более современная версия показаний представлена в «Национальных рекомендациях ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН», официально утвержденных съездом ВНОК 12 октября 2006 г. (www.OSSN.ru). Приводим пункты, непосредственно касающиеся СРТ.

9.1.1. СРТ (предсердно-двухжелудочковая стимуляция) показана больным с ХСН III–IV ФК, желудочковой диссинхронией ($QRS \geq 120$ мс и по данным эхокардиографии) и сниженной фракции выброса левого желудочка, которые не могут быть компенсированы на максимальной медикаментозной терапии. Применение СРТ позволяет улучшать симптоматику (класс показаний I, степень доказанности A), снижать число госпитализаций (класс показаний I, степень доказанности A) и смертность (класс показаний I, степень доказанности B).

9.1.2. Имплантация кардиовертера-дефибриллятора с возможностью сердечной СРТ показана

больным с ХСН III–IV ФК, сниженной фракцией выброса левого желудочка и желудочковой диссинхронией (QRS \geq 120 мс и по данным эхокардиографии) для улучшения течения заболевания и снижения смертности (класс показаний IIa, степень доказанности B).

За рубежом появился специфический термин «апгрейд обычной системы электрокардиостимуляции в бивентрикулярную систему стимуляции» (upgrade to biventricular pacing), подразумевающий необходимость замены обычного стимулятора на бивентрикулярный, с имплантацией левожелудочкового электрода больным с развившейся сердечной недостаточностью. По образному выражению D.G. Benditt, «имплантация одного дополнительно электрода может принести месяцы или даже годы жизни, причем более комфортной» для данной группы пациентов (www.hf-symposium.org).

Сегодня СРТ является новым и в то же время утвердившимся методом лечения ХСН, показания для которого присутствуют в рекомендациях кардиологических обществ большинства развитых стран. Важно, что эффективность метода доказана в большом количестве крупных, хорошо организованных исследований с привлечением значительного количества пациентов. Технология метода продолжает активно развиваться и совершенствоваться, что повышает эффективность лечения и снижает количество осложнений. Продолжаются клинические исследования, которые позволят оптимизировать метод и ответить на оставшиеся вопросы. Велика значимость СРТ для России, где в силу разных причин другие нелекарственные методы лечения ХСН широкого распространения не получили, а ресинхронизирующая терапия сердца является доступным и клинически доказанным методом.

Литература

1. Агеев Ф.Т., Даниелян М.О., Мареев В.Ю. и др. // *Сердечная недостаточность*. – 2004. – Т. 5, № 1. – С. 4–7.
2. Фомин И.В., Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю. и др. // *Сердечная недостаточность*. – 2006. – Т. 7, № 3. – С. 112–115.
3. Auricchio A., Salo R. // *PACE*. – 1997. – Vol. 20. – P. 313–324.
4. Bardy G.H., Lee K.L., Mark D.B. et al. // *N. Engl. J. Med.* – 2005. Vol. 352. – P. 225–237.
5. Blanc J.J., Etienne Y., Gillard M. // *Circulation*. – 1997. – Vol. 96. – P. 3273–3277.
6. Bordachar P., Garrigue S., Reuter S. et al. // *PACE*. – 2000. – Vol. 23. – P. 1726–1730.
7. Buxton A.E., Lee K.L., DiCarlo L. et al. // *N. Engl. J. Med.* – 2000. – Vol. 342. – P. 1937–1945.
8. Cazeau S., Ritter P., Bakdach S. et al. // *Pacing Clin. Electrophysiol.* – 1994. – Vol. 17. – P. 1974–1979.
9. Dargie H. // *Lancet*. – 2001. – Vol. 357. – P. 1385–1390.
10. Daubert J.C., Ritter P., Le Breton H. et al. // *PACE*. – 1998. – Vol. 21. – P. 239–245.
11. Farwell D., Patel N.R., Hall A. et al. // *Eur. Heart. J.* – 2000. – Vol. 21. – P. 1246–1250.
12. Gerber T.C., Nishimura R.A., Hayes D.L. et al. // *Mayo Clin. Proc.* – 2001. – Vol. 76. – P. 803–812.
13. Grines C.L., Bashore T.M., Boudoulas H. et al. // *Circulation*. – 1989. – Vol. 79. – P. 845–853.
14. Jais P., Shah D.C., Takahashi A. et al. // *Eur. Heart. J.* – 2000. – Vol. 21. – P. 192A.
15. Julian D.G., Camm A.J., Frangin G. et al. // *Lancet*. – 1997. – Vol. 349. – P. 667–674.
16. Kim W.Y., Sogaard P., Mortensen P.T. et al. // *Heart*. – 2001. – Vol. 85. – P. 514–520.
17. Leclercq C., Cazeau S., Le Breton H. et al. // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 1998. – Vol. 32. – P. 1825–1831.
18. Masoudi F.A., Havranek E.P., Smith G. et al. // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2003. – Vol. 41. – P. 217–223.
19. McAlister F.A., Ezekowitz J.A., Wiebe N. et al. // *Ann. Intern. Med.* – 2004. – Vol. 141. – P. 381–390.
20. MERIT-HF Study Group. *Effect of Metoprolol CR/XL in chronic heart failure // Lancet*. – 1999. – Vol. 353. – P. 2001–2007.
21. Moss A.J., Zareba W., Hall W.J. et al. // *N. Eng. J. Med.* – 2002. – Vol. 346. – P. 877–883.
22. Pitzalis M.V., Iacoviello M., Romito R. et al. // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2002. – Vol. 40. – P. 1615–1622.
23. Reuter S., Garrigue S., Bordachar P. et al. // *PACE*. – 2000. – Vol. 23. – P. 1713–1717.
24. Rivero-Ayerza M., Theuns D., Garcia-Garcia H.M. et al. // *Eur. Heart J.* – 2006. – Vol. 27. – P. 2682–2688.
25. Schuster P., Faerestrang S. // *Indian Pacing and Electrophysiology Journal*. – 2005. – Vol. 5, No. 3. – P. 175–185.
26. Thom T., Haase N., Rosamond W. et al. // *Circulation*. – 2006. Vol. 358. – P. e85–e151.
27. Verbeek X.A.A.M., Vernooij K., Peschar M. et al. // *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* – 2002. – Vol. 283. – P. H1370–H1378.
28. Wiggers C.J. // *Am. J. Physiol.* – 1925. – Vol. 73. – P. 346–478.
29. Xiao H.B., Lee C.H., Gibson D.G. // *Br. Heart. J.* – 1991. – Vol. 66. – P. 443–447.
30. Yu C.M., Chau E., Sanderson J.E. et al. // *Circulation*. – 2002. – Vol. 105. – P. 438–445.

Поступила в редакцию 01.02.2008.

THE TREATMENT OF THE CARDIAC INSUFFICIENCY BY THE METHOD OF THE CARDIAC RESYNCHRONIZATION
L.A. Bokeriya, A.Sh. Revishvili, N.M. Neminushchii
The Scientific Center of Cardiovascular surgery named by A.N. Bakulev of Russian Academy of Medical Science (Moscow), Moscow medical academy named by I.M. Setchenov
Summary – The review of the literature devoted to modern methods of treatment of chronic heart insufficiency. On the basis of the data of the multi-center randomized trials the high efficiency of the heart resynchronization therapy is shown. The importance of this method of treatment of chronic heart insufficiency for Russia is emphasized.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 5–11.

УДК 617.55-089:616.9-084:615.33

Ю.И. Гайнуллина, Е.В. Елисеева, В.В. Шапкин,
М.В. Матвейчук, В.Д. Шевцов

АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКА В НЕОТЛОЖНОЙ АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ: ВОПРОСЫ ОСТАЮТСЯ

Владивостокский государственный медицинский университет

Ключевые слова: антибиотикопрофилактика, инфекция области хирургического вмешательства, неотложная абдоминальная хирургия.

Предупреждение инфекций области хирургического вмешательства является одним из приоритетных направлений в обеспечении качества медицинской помощи в неотложной абдоминальной хирургии. Важную роль в решении этой проблемы играет рациональная антибиотикопрофилактика (АБП) [13, 14, 16]. Однако сравнительный анализ различных схем АБП затруднен в связи с наличием большого количества факторов риска, влияющих на развитие инфекций области хирургического вмешательства [1, 4, 5, 7, 10, 21, 23]. Следует отметить, что в имеющихся на сегодняшний день публикациях данные, касающиеся частоты возникновения подобных осложнений, носят крайне противоречивый характер. Налицо огромный разброс показателей частоты возникновения инфекций области хирургического вмешательства, некоторые авторы полагают, что официальная статистика занижает их частоту в 10–100 раз [9]. Подобное несоответствие может быть обусловлено как различиями в дизайне проводимых исследований, так и отсутствием стандартизированного подхода к определению случая инфекций области хирургического вмешательства [14, 15, 21, 23].

Исторически оперативные вмешательства ранжировались на чистые, условно-чистые, контаминированные и грязные [23]. Так, острый неперфоративный негангренозный аппендицит относится к контаминированным оперативным вмешательствам; в результате применения антибактериального препарата здесь достигается снижение частоты инфекций области хирургического вмешательства с 22 до 10% [6, 12]. Помимо определения класса операционной раны, необходим учет факторов возникновения инфекции, универсальных для всех оперативных вмешательств и связанных с состоянием больного, оперативной техникой и условиями проведения операции. Среди последних учитываются давность заболевания, наличие мутного выпота в брюшной полости, сахарного диабета, лечения стероидами, иммунодепрессии, опухолевой кахексии или ожирения. Для возникновения инфекций области хирургического вмешательства имеют значение возраст, витаминное голодание, плохое питание, нарушение свертывания крови, алкоголизм или наркомания, курение, недостаточность

кровообращения, цирроз печени, онкопроцесс, анемия, пол, длительная предоперационная подготовка, квалификация хирурга, продолжительность операции более 2 часов, повышенная влажность, перегревание, качество асептики, избыточное применение электрокоагуляции, дренирование раны, характер шовного материала [2, 4, 7, 11, 15]. Имеет значение антибиотикотерапия до операции, а также длительная госпитализация до операции [10, 11]. Существуют сведения о неблагоприятном исходе операций, проведенных в ночное время [15]. Указанные факторы риска обобщены и представлены в руководстве по профилактике инфекций в области хирургического вмешательства (НСПАС, 1999), но оставалось неясным, какие из них являются наиболее значимыми [23]. Поэтому в программе исследования эффективности контроля за нозокомиальными инфекциями (SENIC) была разработана новая классификация, основанная на оценке факторов риска развития инфекций области хирургического вмешательства у пациента, а не на степени контаминации операционной раны. Этот принцип положил начало системе индексирования по множеству факторов. Индекс SENIC предсказывал риск возникновения инфекций области хирургического вмешательства вдвое лучше, чем принадлежность к определенному классу раны, и включал в себя четыре переменные (фактора):

- 1) операции на органах брюшной полости;
- 2) длительность операции более 2 часов;
- 3) контаминированная и грязная операция;
- 4) наличие у пациента трех и более сопутствующих заболеваний [15, 23].

У пациентов без факторов риска частота инфекций области хирургического вмешательства оказалась низкой (1%), при наличии одного фактора риска – умеренной (3,6%), при двух и более факторах риска – высокой (8,9–27%).

В 1991 г. специалисты национальной системы надзора за нозокомиальными инфекциями (NNIS) предприняли попытку пересмотреть эти факторы риска. Они выделяли:

- «контаминированные», или «грязные» раны;
- высокий операционный риск, составляющий 3 и более баллов по шкале оценки операционно-анестезиологического риска, разработанной Американским обществом анестезиологов (ASA);
- продолжительность операции выше 75 перцентилля для данного хирургического вмешательства [13, 15].

Индекс риска NNIS может принимать значения от 0 (операция низкого риска) до 3 (операция высокого риска) и с высокой степенью вероятности предсказывать развитие инфекций области хирургического вмешательства после большинства видов хирургических операций. Некоторые специалисты предлагают считать показаниями для АБП только «чистые» операции 1-го и выше степени риска по шкале NNIS и операции у пациентов с четко установленными дополнительными факторами риска

развития инфекции [7]. По данным NNIS, в США за 1992–2002 гг. частота инфекций области хирургического вмешательства после аппендэктомии варьировала в среднем от 1,4% для операций с NNIS=0 до 4,83% при NNIS=2, достигая в отдельных больницах 7,87% и более [24].

Кроме общих существуют особенные факторы риска, характерные для той или иной нозологии. При оценке факторов риска возникновения инфекций области хирургического вмешательства для острого аппендицита некоторые авторы рекомендуют учитывать не пожилой возраст, а возраст старше 25 лет [17]. Они предлагают проводить АБП только в старшей возрастной группе. Однако исследование, проведенное J.F. Lee et al. (2000), показало, что критическим может быть возраст 60 лет [22].

Неясна роль лапароскопической аппендэктомии как фактора риска возникновения инфекций области хирургического вмешательства. Так, есть данные о том, что на фоне снижения общей частоты инфекционных осложнений при малоинвазивных вмешательствах риск возникновения интраабдоминальных абсцессов не снижается, а повышается [9].

Проспективное исследование неперфоративно-го аппендицита, проведенное Browder et al. (1989) с использованием логистической регрессии факторов риска показало, что вероятность возникновения инфекций области хирургического вмешательства при аппендэктомии зависит от АБП, и она выше в четыре раза при гангренозном аппендиците [18]. Однако в этой работе не анализировались виды флегмонозного аппендицита (с выпотом, без выпота), не учитывалось расположение отростка и сопутствующая патология. Кроме того, нельзя ставить точку и в вопросе о применимости антибиотика в некоторых подгруппах пациентов и о его преимуществах перед плацебо [21, 27]. R.E. Winslow et al. (1983) использовали цефокситин у взрослых, сопоставимых по полу и возрасту [277]. В группе больных с АБП осложнений не было, в группе плацебо они встретились в 9,6% наблюдений. Но в работе имелись ограничения по дизайну (антибиотик назначался не однократно, а три раза: перед и через 6 и 12 часов после операции). Кроме того, имелись ограничения по способу рандомизации (она проводилась не методом случайных чисел, а по датам рождения). M. Giacomantonio et al. (1982) подвергли сомнению необходимость проведения периоперационной АБП во всех случаях острого аппендицита (исследование было двойным слепым: цефомандол или плацебо, статистически достоверной разницы в частоте возникновения раневой инфекции не зарегистрировано).

Данное исследование было проведено у пациентов с неперфоративным аппендицитом [19]. Gorecki et al. (2001) изучали АБП у детей (как на стационарном, так и на амбулаторном этапе). После рандомизации больные были разделены три группы: 31 ребенок не получал антибиотика, 41 получал 1 г цеф-

триаксона, 36 – пятидневный курс антибактериальной терапии. Статистически достоверных различий между группами не обнаружено [20]. Поэтому и был необходим метаанализ с одним только вопросом: антибиотик или плацебо?

V.R. Andersen et al. (2003) разработали протокол такого анализа [16]. В результате, обобщив 45 исследований (9576 больных), они пришли к выводу, что «антибиотик эффективнее плацебо». Авторы метаанализа в числе ограничений исследования отмечали, что не проводилось оценки влияния некоторых вмешивающихся факторов (выполнение аппендэктомии лапароскопически). Расположение отростка, наличие или отсутствие выпота, возраст, вид обезболивания и сопутствующая патология не учитывались, так как это не являлось задачей исследования, хотя данную работу отличает высокий методический уровень. Также не проводилась оценка эффективности различных препаратов [16]. Andersen et al. подчеркивали, что в некоторых подгруппах больных эффективность АБП является низкой.

Общепринято, что при чистых операциях АБП не проводится. Это связано с преобладанием затрат на проведение АБП по сравнению с затратами на терапию возможных гнойно-септических осложнений после операции. Исключение составляют случаи, когда послеоперационные инфекции области хирургического вмешательства очень опасны (например, аортокоронарное шунтирование) [6].

В этих условиях становится ясно, что для решения проблемы сопоставимости эпидемиологических данных о пациентах с инфекцией области хирургического вмешательства необходимо разрабатывать способы стратификации показателей по факторам риска. При этом индексы риска можно использовать как для популяционной, так и для индивидуальной оценки риска [9].

Индексы риска разрабатывались, в частности, для абдоминальной травмы. R.L. Nichols et al. (1984) с помощью логистического регрессионного анализа показали, что высокий риск инфекции ассоциируется с увеличением возраста, повреждением толстого кишечника и возникшей необходимостью колостомии, большой кровопотерей, количеством поврежденных органов. Авторы предложили анализировать риск возникновения инфекций области хирургического вмешательства и необходимость повторного введения антибиотика индивидуально [25].

Существуют и особенные факторы риска при выполнении холецистэктомии. В норме билиарный тракт стерил. Незначительная микробная контаминация отмечена при выполнении плановых оперативных вмешательств по поводу неосложненного калькулезного холецистита у молодых пациентов. Целесообразность применения антибактериального препарата в этих случаях сомнительна [6]. К факторам риска инфекций области хирургического вмешательства после холецистэктомии относят возраст

Таблица

Примерная схема применения периоперационной антибиотикопрофилактики при остром неосложненном аппендиците

Острый аппендицит?		Флегмонозный аппендицит		Флегмонозный аппендицит, предполагается наличие выпота	
Факторы риска ИОХВ	Препарат для АБП	Факторы риска ИОХВ	Препарат для АБП	Факторы риска ИОХВ	Препарат для АБП
Нет	Цефазолин	Нет	Не нужен	Нет	Цефазолин + метронидазол
Возраст более 35 лет	Цефазолин + метронидазол	Возраст более 60 лет	Цефазолин	Предполагаемое нетипичное расположение отростка	АМК
Одно сопутствующее заболевание	Цефазолин + метронидазол	Одно сопутствующее заболевание	Цефазолин + метронидазол	Одно сопутствующее заболевание	АМК, рассмотреть вопрос о проведении послеоперационной антибиотикотерапии
Два сопутствующих заболевания	АМК	Два сопутствующих заболевания	АМК	Наличие мутного выпота в брюшной полости	АМК, рассмотреть вопрос о проведении послеоперационной антибиотикотерапии
Предполагаемое нетипичное расположение отростка	АМК	Предполагаемое нетипичное расположение отростка	АМК	—	—

Примечание. При минимальном риске применение антибиотикопрофилактики неоправданно. Если перед операцией антибактериальный препарат не вводился и продолжительность операции превышает 50 минут, необходимо введение антибактериального препарата во время операции. Возможность отказа от применения антибактериального препарата требует дополнительных контролируемых исследований.

АМК — амоксициллин/клавуланат.

более 60 лет, наличие конкрементов общего желчного протока, обструкцию общего желчного протока, недавние эпизоды острого холецистита или операции на желчевыводящих путях [28]. Однако это исследование зарубежные, а в условиях России факторы риска могут быть другими.

Ю.И. Гайнуллиной и др. проведено многоцентровое исследование 531 пациента старше 14 лет с острым неосложненным аппендицитом в 5 стационарах и 10 поликлиниках Приморского края [3]. Эффективность АБП оценивали по частоте развития ИОХВ по стандартным критериям NNIS [24]. Высокий риск возникновения ИОХВ при остром аппендиците ассоциировался с катаральной формой, наличием выпота, возрастом (более 60 лет при флегмонозном и более 35 лет при катаральном аппендиците), нетипичным расположением отростка, наличием и количеством сопутствующих заболеваний, продолжительностью операции более 70 мин [3].

При флегмонозном аппендиците у лиц без факторов риска частота инфекций в области хирургического вмешательства составляла 2% (применение антибактериальных препаратов в этой группе не сопровождалось статистически значимым снижением вероятности возникновения ИОХВ), при одном факторе риска — 19%, при двух — 25%, при трех — 50% и четырех и более факторов — 100%. Разработанные индексы

риска развития инфекций в области хирургического вмешательства при остром аппендиците обладают лучшей предсказательной способностью, чем традиционное разделение больных на «группу вмешательства» и «группу контроля» и обобщенные оценки риска инфекций области хирургического вмешательства, предложенные SENIC. Кроме эпидемиологического критерия, можно учитывать и фармакоэкономическую целесообразность применения антибактериального препарата. Критерием, позволяющим решить вопрос о целесообразности АБП, является показатель ЧБНЛ (число больных, которых необходимо лечить). Этот показатель определялся по формуле:

$$\text{ЧБНЛ} = 1/(\text{OR} - \text{OR}_1),$$

где OR — это отношение шансов без применения антимикробного препарата, а OR_1 — отношение шансов при применении того или иного антибиотика.

В качестве порогового значения эффективности и целесообразности антибиотикопрофилактики можно использовать вероятность возникновения инфекций, равную 5%. В случае, когда риск очень большой, ни одна схема АБП не демонстрирует приемлемого уровня эффективности. В последнем случае необходимо решение вопроса о послеоперационной АБТ. Примерная схема АБП при остром аппендиците может выглядеть следующим образом (табл.).

Острый аппендицит при своевременной диагностике и своевременной, технично выполненной операции крайне редко приводит к летальным исходам. В этом случае правомерна постановка вопроса о выделении групп больных, которым применение антибиотика принесет наибольшую пользу. Показано, что при отсутствии факторов риска нет необходимости применять антибактериальный препарат ни до, ни после операции (при флегмонозном аппендиците). Флегмонозный аппендицит с выпотом требует обязательного проведения АБП.

Предложенные схемы могут служить основой для разработки локальных стандартов АБП в любом стационаре [3, 8]. Можно учитывать сложившиеся данные по стоимости медицинских услуг, оплаты труда медицинского персонала и т.д. Кроме того, необходимо продолжение проведения обучающих программ, так как часто в послеоперационном периоде продолжается «антибиотикопрофилактика» без достаточных оснований [10, 26].

Не отрицая роли других видов анализа, считаем, что логистический регрессионный анализ может быть использован не только для прогнозирования и индивидуального подбора антибактериального препарата, но и для разработки индексов риска инфекций области хирургического вмешательства в неотложной абдоминальной хирургии при планировании дорогостоящих двойных слепых плацебоконтролируемых исследований.

Литература

1. Белобородова Н.В., Бирюков А.В. // *Детская хирургия*. – 1999. – № 4. – С. 6–9.
2. Белоусов Ю.Б., Быков А.В. // *Фарматека*. – 2003. – № 3. – С. 10–12.
3. Гайнуллина Ю.И. *Фармакоэпидемиологическое и фармакоэкономическое обоснование антибиотикопрофилактики при остром аппендиците* : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Владивосток, 2004.
4. Гостищев В.К. // *Рациональные подходы к профилактике инфекционных осложнений в хирургии*. – М. : Универсум Паблишинг, 1997. – С. 2–11.
5. Гринберг А.А., Гусятин С.Н. // *Антибиотики и химиотерапия*. – 2000. – Т. 45, № 3. – С. 7–8.
6. Гучев И.А., Сидоренко С.В. // *Антибиотики и химиотерапия*. – 2005. – Т. 50, № 12. – С. 29–39.
7. Деллинджер Э.П. // *Клинич. микробиология и антимикробная химиотерапия*. – 2001. – Т. 3, № 3. – С. 260–265.
8. Дюк В., Эммануэль В. *Информационные технологии в медико-биологических исследованиях*. – СПб. : Питер, 2003.
9. Еремин С.Р., Зуева Л.П. // *Инфекции в хирургии*. – 2003. – Т. 1, № 2. – С. 58–61.
10. Зайцев А.А., Карпов О.И., Стрекачев А.Ю. // *Антибиотики и химиотерапия*. – 2003. – Т. 48, № 5. – С. 20–24.
11. *Инфекционный контроль в хирургии* // Шалимов А.А., Грубник В.В., Ткаченко А.И. и др. – Одесса : Маяк, 1998.
12. *Острый аппендицит* // Кригер А.Г., Федоров А.В., Воскресенский П.К. и др. – М. : Медпрактика, 2002.
13. *Руководство по инфекционному контролю в стационаре* : пер. с англ. / под ред. П. Венцеля, Т. Бревера, Ж.-П. Бутцлера. – Смоленск : МАКМАХ, 2003.
14. Страчунский Л.С., Козлов Р.С. // *Рациональные подходы к профилактике инфекционных осложнений в хирургии*. – М., 1997. – С. 12–21.
15. *Хирургические инфекции : руководство* / под ред. Ерюхина Е.А., Гельфанда Б.П., Шляпникова С.А. – СПб. : Пумер, 2003.
16. Andersen B.R., Kallehave F.L., Andersen H.K. // *Cochrane Library*. – 2003. – Issue 4. – Chichester, UK : John Wiley & Sons, Ltd, 2003.
17. Benlloch C., Costa E., Segarra V. et al. // *Acta Paediatrica Espanola*. – 1995. – Vol. 53, No. 6. – P. 367–369.
18. Browder W., Smith J.W., Vivoda L.M. et al. // *J. Infect Dis*. – 1989. – Vol. 159, No. 6. – P. 1088–1094.
19. Giacomantonio M., Bortolussi R., Gillis D.A. // *Canadian J. of Surg*. – 1982. – Vol. 25, No. 5. – P. 555–556.
20. Gorecki P.J., Grochowski J.A. // *Medical Science Monitor*. – 2001. – Vol. 7, No. 2. – P. 289–292.
21. Donovan I.A., Ellis D., Gatehouse D. et al. // *Br. J. Surg*. – 1979. – No. 66. – P. 193–196.
22. Lee J.F., Leow C.K., Lau W.Y. // *Aust. N. Z. J. Surg*. – 2000. – Vol. 70, No. 8. – P. 593–596.
23. Mangram A.J., Horan T.C., Pearson M.L. et al. // *Infect. Control. Hosp. Epidemiol*. – 1999. – Vol. 20. – P. 247–280.
24. *National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 to January 1992 to June 2002, issued August 2002* // *Am. J. Infect. Control*. – 2002. – Vol. 30. – P. 458–475.
25. Nichols R.L., Smith J.W., Klein D.B. et al. // *N. Engl. J. Med*. – 1984. – Vol. 311, No. 17. – P. 1065–1070.
26. Tourmousoglou I.C.E., Yiannakopoulou E.C., Kalapothaki V. et al. // *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. – 2008. – Vol. 61, No. 1. – P. 214–218.
27. Winslow R.E., Dean R.E., Harley J.W. // *Arch. of Surg*. – 1983. – Vol. 118, No. 5. – P. 651–655.
28. Zsirka K.A., Pulau I., Arr M. et al. // *Magy Seb*. – 2000. – Vol. 53, No. 3. – P. 104–108.

Поступила в редакцию 10.01.2008.

ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS IN URGENT ABDOMINAL SURGERIES: THERE ARE STILL SOME QUESTIONS

Yu.I. Gainullina, E.V. Eliseeva, V.V. Shapkin, M.V. Matveichuk, V.D. Shevtsov

Vladivostok State Medical University

Summary – The analysis of a modern condition of a problem of the peri-operation antibiotic prophylaxis in urgent abdominal surgery is done. Risk factors of the wound infection in conditions of use of various schemes of the peri-operation antibiotic prophylaxis are analyzed. The algorithm of a choice of peri-operation antibiotic prophylaxis for acute appendicitis is suggested. Some possible directions of the pharmaco-epidemiological and pharmaco-economic research in this area are reflected.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 12–15.

УДК 616.8-009.7-089

В.А. Шабалов, Э.Д. Исагулян

НЕЙРОМОДУЛЯЦИЯ – СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ХИРУРГИИ БОЛИ

НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко РАМН
(г. Москва)

Ключевые слова: боль, нейромодуляция.

Боль является наиболее распространенным страданием миллионов людей во всем мире, и для врача лечение боли является одной из первейших задач, которая по своей важности сравнима с мероприятиями по спасению жизни [4]. Согласно данным эпидемиологических исследований, той или иной болью страдают до 64% населения. Среди пожилых пациентов распространенность боли достигает 78% [7]. По данным отечественных эпидемиологических исследований, распространенность хронических болевых синдромов (без учета онкологических заболеваний) составляет не менее 40% взрослого населения, и эти цифры имеют тенденцию к неуклонному росту. Боль, как правило, поражает людей трудоспособного возраста. Отрицательное влияние боли проявляется не только на самих пациентах, оно также отражается и на их ближайшем окружении [3].

Значительный прогресс в фундаментальных знаниях привел к появлению новых медикаментов, в том числе патогенетически направленных на борьбу с патологической болью. Появление новых лекарственных средств и форм их применения позволяют в некоторых случаях облегчить страдания больных. Однако многообразие методов лечения наряду с отсутствием стандартов в отношении тактики терапии не только не облегчает решение данной проблемы, но, напротив, только усложняет ее.

Большой выбор медикаментов и немедикаментозных методов лечения (мануальная терапия, массаж, фитнес, акупунктура, физиотерапия, курортное лечение, психотерапия, реабилитация и т.д.) позволяют переключаться с одного лекарства на другое, переходить от одного метода к другому. Такой подход применим к легким или умеренным болевым синдромам или на самой ранней стадии лечения тяжелых болевых синдромов, но только не к больным с явной резистентностью к консервативному лечению или к лицам с отчетливыми признаками деафферентационной боли. Своевременный переход от консервативного лечения к хирургическому смог бы предотвратить развитие тяжелых инкурабельных форм хронической боли и значительно улучшить качество жизни сотен тысяч страдающих.

Однако и в хирургии болевых синдромов у нас в стране, к сожалению, имеется немало недостатков. Часто не учитываются выработанные за последние годы стандарты и огромный опыт лечения тяжелых

болевых синдромов в развитых странах мира. Несмотря на достаточно широкое распространение и доступность электронной информации, во многих клиниках по-прежнему выполняются операции, от которых давно отказались в развитых странах. Как и в случае консервативного лечения, отсутствует преемственность при переходе от одного метода к другому. Нет единых, отчетливых критериев отбора больных к тому или иному методу хирургического лечения. Выбор нередко осуществляется в зависимости от предпочтений и навыков хирурга, а также от стоимости (!) лечения.

Хирургическое лечение болевых синдромов в настоящее время представлено тремя основными видами оперативных вмешательств:

- 1) анатомическими;
- 2) деструктивными;
- 3) методами нейромодуляции.

Анатомические операции представлены декомпрессией, транспозицией и невролизом. При наличии показаний они чаще выполняются на первом этапе хирургического лечения и являются во многих случаях патогенетически направленными.

Хорошо известно, что наиболее полный функциональный результат хирургического лечения тригеминальной невралгии достигается микроваскулярной декомпрессией корешка тройничного нерва. Эта операция является в данной ситуации единственной патогенетически обоснованной и нередко позволяет полностью устранить болевой синдром [1, 6]. Широкое применение анатомические операции нашли в хирургическом лечении туннельных синдромов [10].

Деструктивные операции – это вмешательства на различных отделах периферической и центральной нервной системы, целью которых является перерезка или разрушение путей болевой чувствительности и деструкция структур, воспринимающих и перерабатывающих болевую информацию в головном мозге. Появление новых фундаментальных данных о патогенезе хронических болевых синдромов заставляет по-новому пересмотреть тактику хирургического лечения болевых синдромов и, в частности, показания к применению деструктивных операций. Эти вмешательства в силу необратимости в 30% случаев вызывают тяжелые осложнения (парезы, параличи, нарушения функций тазовых органов, болезненные парестезии и даже нарушения витальных функций) [2, 5, 10, 13, 14]. Поэтому было принято решение (Брюссель, 1998):

- 1) ограничить деструктивные операции чрескожными вмешательствами при тригеминальной невралгии и фасеточно-болевым синдроме;
- 2) заменить деструктивные операции методами нейромодуляции.

В настоящее время в развитых странах мира деструктивные операции применяют только у ограниченного числа практически обреченных больных

с тяжелыми формами хронической боли, не поддающейся никаким другим методам воздействия [14, 23].

Методы нейромодуляции – это способы электрического или медиаторного воздействия на периферическую и/или центральную нервную систему, которые модулируют двигательные и сенсорные реакции организма путем перестройки нарушенных механизмов саморегуляции центральной нервной системы.

Нейромодуляция подразделяется на две основных разновидности:

- 1) нейростимуляция – электрическая стимуляция периферических нервов, спинного и головного мозга;
- 2) дозированное интратекальное введение лекарственных средств с помощью программируемых помп.

Последний метод лечения чаще применяется при онкологических болевых синдромах или при неэффективности нейростимуляции. В лечении неонкологических болевых синдромов чаще применяются методы нейростимуляции. Последние принято подразделять на:

- 1) электростимуляцию спинного мозга;
- 2) электростимуляцию периферических нервов;
- 3) электростимуляцию глубинных структур головного мозга;
- 4) электростимуляцию центральной (моторной) коры головного мозга.

Хроническая стимуляция спинного мозга

Хроническая стимуляция спинного мозга (Spinal Cord Stimulation – SCS) – наиболее распространенная форма электростимуляции нервной системы. Первая имплантация нейростимулятора осуществлена нейрохирургом С.Н. Shealy в 1967 г. для облегчения тяжелого болевого синдрома у неизлечимо больных пациентов с онкологическими заболеваниями [25]. За три года С.Н. Shealy et al. провели такие операции шести пациентам. Сегодня во всем мире ежегодно выполняется более 25 000 операций по SCS.

Основы обезболивающего действия SCS можно свести к следующему:

- 1) электрофизиологическая блокада проведения болевых импульсов;
- 2) выработка эндогенных антиноцицептивных веществ (ГАМК, серотонин, глицин, норадреналин и др.) и усиление нисходящих влияний антиноцицептивной системы;
- 3) периферическая вазодилатация, вследствие воздействия на симпатическую нервную систему [21].

Основными критериями отбора пациентов для нейромодуляции являются:

- тяжесть болевого синдрома и влияние его на качество жизни (по визуально-аналоговой шкале от 5 баллов и выше);
- отсутствие патологии, требующей лечения основного заболевания;

- неэффективность медикаментозного и других методов консервативного лечения (более 3 мес);
- отсутствие показаний к прямому хирургическому вмешательству (к анатомическим операциям);
- положительные результаты тестовой электростимуляции (см. ниже).

Противопоказаниями к нейростимуляции следует считать:

- тяжелую сопутствующую соматическую патологию;
- инкурабельную лекарственную зависимость;
- наличие в анамнезе суицидальных попыток, сопровождающих тяжелую психическую патологию;
- психические нарушения с явными признаками соматизации;
- недостаточность интеллектуального развития пациента, препятствующую использованию системы для электростимуляции.

Пациент должен быть полностью осведомлен о возможностях метода, его ограничениях, возможных осложнениях и ожидаемых результатах [30].

Существует два основных метода имплантации электродов: чрескожная (пункционная) имплантация цилиндрических электродов и открытая имплантация с помощью микроламинэктомии. Чаще имплантация производится пункционным способом под местной анестезией [5, 27].

При имплантации цилиндрических электродов под местной анестезией производится пункция заднего эпидурального пространства. По игле под контролем рентгеноскопии имплантируется электрод. Точное расположение электрода достигается благодаря тестовой интраоперационной стимуляции. Она позволяет точно расположить электрод над областью соответствующих сегментов спинного мозга.

Во время тестовой стимуляции необходимо получить парестезию, полностью соответствующую по локализации зоне боли. Парестезия не должна вызывать неприятных ощущений. С помощью тестовой электростимуляции уже на операционном столе обычно удается получить анальгетический эффект, выраженность которого имеет важную прогностическую ценность в отношении дальнейшей хронической SCS [9].

На первом этапе электроды подсоединяются к временным коннекторам, которые выводятся наружу через контрапертуру. В течение 7–10 дней выполняется тестовый период наблюдения. В течение данного периода больной обучается пользованию системой для хронической электростимуляции. Производится подбор режима стимуляции (частоты сеансов в сутки, продолжительность каждого сеанса), параметров стимуляции (амплитуды, частоты, ширины импульсов, полярности, комбинации контактов).

Только в случае заметного уменьшения выраженности болевого синдрома (обычно на 50% и более от исходного уровня) производится второй этап операции – имплантация подкожной части системы. Данный этап производится обычно под общим

Таблица

Эффективность SCS, по данным литературы за последние 5 лет [14, 18, 19, 27]

Источник	Диагноз	Кол-во наблюдений	Катамнез, мес.	Уменьшение боли на 50% и более
Bennett et al., 1999	КРБС ¹ I	101	18,7–23,5	У 70% лиц с 4-контактными и у 91% лиц с 8-контактными электродами
Kavar et al., 2000	Люмбоишиалгия	25	18,5	56% отличных результатов
Kemler et al., 2005	КРБС ¹	54	16	Значительное улучшение (в 3 раза по сравнению с контролем)
Petrakis, Sciacca, 2001	Нейроваскулярные синдромы	60	18	78%
Huber et al., 2002	Нейроваскулярные синдромы	17	32	100%
Barolat et al., 2004	FBSS ²	41	12	88,2%

¹ КРБС – комплексный региональный болевой синдром.² FBSS – Failed Back Surgery Syndrome (синдром неудачных операций на позвоночнике).

обезболиванием (нет необходимости в речевом контакте с пациентом). Electroды туннелируются через мягкие ткани в область подкожного кармана, образованного для генератора импульсов и соединяются с последним.

При имплантации плоских электродов операция проходит чаще под общим обезболиванием. В области планируемой имплантации проводится микроламинэктомия. Electroды располагаются над твердой мозговой оболочкой и фиксируются к последней узловыми швами. При этом тестовая интраоперационная электростимуляция обычно не производится или болевой пробуждается на данном этапе. Для обеспечения адекватной проходимости дыхательных путей во время болезненной части операции и более легкого пробуждения для проведения теста в некоторых клиниках применяется ларингеальная маска. В некоторых случаях можно ориентироваться на моторные эффекты – сокращения мышц в зоне боли. Мышечные сокращения обычно удается получить при стимуляции с использованием низкой частоты (5–10 Гц).

Дальнейшие этапы операции такие же, как и при имплантации цилиндрических электродов. Выбор электродов, их количество, расположение вдоль оси позвоночника и по отношению к поперечному сечению спинного мозга зависит от локализации и распространенности болевого синдрома.

Для стимуляции спинного мозга чаще применяются системы Medtronic (США) – ITREL 3, SYNERGY и RESTORE. За стандарт успешного результата лечения следует принимать уменьшение боли на 50% и более (по визуально-аналоговой шкале). Данные литературы последних лет указывают на эффективность метода в раннем послеоперационном периоде у 80–90% больных, а в отдаленном периоде (с катамнезом до 20 лет) хорошие и отличные результаты сохраняются у 70% больных (табл.).

Осложнения при SCS можно условно разделить на три основные категории: 1) технические (связан-

ные с неисправностью в системе), 2) инфекционные, 3) неврологические.

Большинство технических проблем устранимо без дальнейших осложнений и реимплантации системы.

Ликворея может возникать как при имплантации открытым способом, так и при чрескожной имплантации. Ее причина – прокол твердой мозговой оболочки иглой, проводником или электродом. В среднем частота ликвореи составляет менее 1%. Инфекционные осложнения развиваются в 0,5–15% случаев. В среднем их частота не превышает 3–5%. Чаще всего происходит инфицирование в области генератора (или приемника) импульсов или соединительного кабеля (коннектора). Очень редко инфекция распространяется в эпидуральное пространство. В связи с усовершенствованием систем и применением биологически индифферентных материалов аллергические реакции возникают все реже. Если все же они развиваются, система должна быть удалена. Кожные изменения (эрозии над компонентами системы) обычно возникают у пациентов с сопутствующим сахарным диабетом [27].

Наиболее опасное осложнение, которое может возникнуть при любом вмешательстве на структурах позвоночника, – это повреждение нервных образований. Однако количество таких осложнений составляет менее 1% [27]. Причиной послеоперационного неврологического дефицита может быть и эпидуральная гематома [13].

Одним из возможных осложнений является усиление исходной боли и даже появление новой. Это особенно характерно для комплексного регионального болевого синдрома I типа. Пациенты с комплексным региональным болевым синдромом могут ощущать боль и аллодинию в области имплантируемых компонентов системы. Обычно боль возникает в процессе заживления раны и длится от 7 до 14 дней. Редко такая боль может длиться дольше и проходит в течение 2–3 недель [18, 27]. У подавляющего большинства пациентов с развитием подкожной гематомы над

имплантированными компонентами системы отмечены изменения свертываемости крови под воздействием антикоагулянтной терапии [27].

Хроническая стимуляция глубоких структур головного мозга

Первое применение электрической стимуляции глубоких структур головного мозга (Deep Brain Stimulation – DBS) в лечении болевых синдромов относится к 50-м годам прошлого столетия. В 1956 г., при выполнении психирургических вмешательств, Pool et al. наблюдали анальгетический эффект при стимуляции септальной области кпереди и латеральнее от столбов свода [30].

В течение последних десятилетий достижения нейровизуализации, усовершенствования самой методики сделали нейростимуляцию глубоких структур головного мозга эффективным методом лечения нейрогенной боли, преимущественно центрального генеза:

- 1) боль после инсультов (таламический болевой синдром);
- 2) фантомная боль;
- 3) боль после травм и других повреждений головного и спинного мозга;
- 4) комплексный региональный болевой синдром обоих типов;
- 5) другие виды нейропатической боли (а также соматогенная хроническая боль) при неэффективности нейростимуляции на нижележащем уровне и отсутствии показаний к анатомическим операциям [8, 14, 17, 30].

Точные механизмы анальгетического действия электрической стимуляции глубоких структур головного мозга до сих пор остаются неизвестными. Однако в современной литературе доминируют три основные гипотезы, многие из которых подтверждены экспериментально.

1. Стимуляция периакведуктального или перивентрикулярного серого вещества приводит к активизации преимущественно опиоидергической антиноцицептивной системы [20, 29, 30].

2. Противоболевой эффект стимуляции сенсорных ядер таламуса и внутренней капсулы преимущественно связывают с электрофизиологической блокадой болевой импульсации и опосредованно с активизацией ГАМК- и серотонинергической антиноцицептивной системы [8, 29].

3. Срединный центр и парафасцикулярный комплекс больше отвечают за психоэмоциональный компонент в восприятии боли [8, 19].

Критерии отбора больных, подлежащих DBS, практически не отличаются от вышеописанных при SCS. Можно выделить следующую локализацию точек цели (мишеней):

- 1) вентрокаудальная группа сенсорных ядер таламуса;
- 2) срединный центр таламуса;
- 3) периакведуктальное и перивентрикулярное серое вещество;

4) сенсорные ядра таламуса плюс срединный центр и парафасцикулярный комплекс;

5) различные сочетания основных точек-мишеней.

В настоящее время операции по имплантации внутримозговых электродов проводятся двумя основными способами стереотаксической нейрохирургии – классическим рамным стереотаксисом и безрамной стереотаксической навигации. После имплантации электрода производится интраоперационная стимуляция. Дальнейшие этапы операции практически не отличаются от описанных в методике SCS. Для стимуляции глубоких структур головного мозга обычно применяется система KINETRA.

Несмотря на 30-летний опыт применения метода DBS, эффективность лечения по-прежнему значительно варьирует – прежде всего в зависимости от критериев выбора пациентов и длительности катамнеза.

В лечении центральной боли эффективность метода превосходит таковую при SCS. При таламическом болевом синдроме данные многих авторов расходятся. По данным К. Kumar et al., только у одного из пяти больных наблюдался адекватный контроль над болью [30]. В последнее время появляется все больше успешных результатов лечения таламического болевого синдрома с помощью стимуляции моторной коры головного мозга.

По данным Европейского кооперативного исследования, у 26 из 30 пациентов с фантомной болью достигнуто значительное уменьшение боли при ЭС сенсорных ядер таламуса, а также периакведуктального серого вещества или внутренней капсулы [29]. G. Mazars et al. [22] отмечали успешные результаты у 40 из 41 больных, которым применялась DBS. Однако в других исследованиях сообщается о менее успешных результатах (20–30%) [20]. Таламическая репрезентация отсутствующей конечности может драматически увеличиваться при возникновении генераторов патологически усиленного возбуждения, что доказано с помощью томографически контролируемых исследований. С помощью этих исследований также установлена возможность миграции корковой репрезентации отсутствующей конечности под воздействием различных методов лечения [12].

Результаты DBS при болевой анестезии лица также неоднородны. Наибольшее количество больных описал J. Siegfried. Он представил 24 пациентов, у 10 из которых были достигнуты отличные и еще у 6 хорошие длительные результаты DBS. G. Mazars et al. представили 6 отличных результатов у 7 больных [22]. В то же время Y. Hosobuchi сообщил только о 4 пациентах из 12 с адекватным обезболиванием на фоне DBS [15]. Несмотря на вышеописанное расхождение в отношении частоты успешных результатов, до последнего времени DBS был практически единственным методом лечения пациентов с этим мучительным болевым синдромом. Иногда DBS может явиться эффективным методом лечения при повреждениях спинного мозга. Так, G. Mazars писал о 4 хороших результатах из 4 наблюдений [22].

DBS может быть показана при центральных болевых синдромах, в случаях, где метод SCS, как правило, малоэффективен. Однако, как и при SCS, здесь прослеживается зависимость результатов от выраженности деафферентации и уровня распространения генераторов патологически усиленного возбуждения по оси нервной системы: чем меньше выраженность деафферентационной боли и чем ниже уровень распространения генераторов патологически усиленного возбуждения, тем лучше результаты [8, 29, 30].

Клинически определить уровень распространенности генераторов патологически усиленного возбуждения практически невозможно, поэтому перспективными в этом отношении являются методы функциональной нейровизуализации. Функциональная магнитно-резонансная томография и позитронно-эмиссионная томография способны во многих случаях выделить область преобладания гиперактивности, ее динамику при том или ином воздействии. Наконец, с помощью данных исследований можно определить миграцию репрезентативного участка отсутствующей конечности в коре головного мозга в случае деафферентационных и фантомных болевых синдромов [14, 30].

В целом все возможные осложнения DBS составляют около 13%, с летальностью 1,6% [20, 29]. Наиболее частой причиной летальных исходов является внутримозговое кровоизлияние. Оно может возникнуть как при имплантации, так и при удалении электрода. Частота внутримозговых кровоизлияний варьирует от 1,9 до 4,1%.

Частота инфекционных осложнений составляет 3,3–13,3% [20]. Инфекционные осложнения в поверхностных слоях раны могут регрессировать на фоне адекватной антибиотикотерапии. Большинство осложнений носят технический характер [8, 17, 20, 29, 30]. Побочные эффекты нейростимуляции возникают нечасто и проявляются необычными ощущениями и/или парестезиями в контралатеральных конечностях, лице или туловище [8, 30]. Иногда возникают ощущения прилива, жара, преходящие затруднения дыхания. Все вышеназванные явления преходящи и проходят сразу после прекращения действия электростимулятора. При стимуляции на подпороговых величинах побочные эффекты обычно не возникают [8, 30].

Хроническая стимуляция моторной коры головного мозга

В 1991 г. Tsubokawa предложил метод хронической стимуляции моторной коры головного мозга (Motor Cortex Stimulation – MCS) [28]. В настоящее время – это быстро развивающееся направление нейростимуляции, которое преимущественно применяется при деафферентационных болевых синдромах, рефрактерных к медикаментозной терапии и в случае неэффективности SCS [8, 11, 15, 16, 26, 24].

Механизм действия MCS до сих пор полностью не объяснен. В своих первых публикациях Tsubokawa предложил следующую гипотезу: при MCS происходит антидромная активация нейронов сенсорной

коры, которая посылает нисходящие импульсы, активирующие структуры, которые, в свою очередь, ингибируют патологическую гиперактивность таламуса, возникающую при деафферентации. Одним из возможных механизмов обезболивания также является активация периаквадуктального серого вещества головного мозга [24]. Критерии выбора пациентов, показания, противопоказания практически не отличаются от таковых при DBS.

Операция проводится в несколько этапов. На дооперационном этапе производится магнитно-резонансная томография (часто функциональная) головного мозга. Данные о распространенности представительства «зоны боли» в коре головного мозга и, соответственно, области интереса заносятся в базу данных навигационной станции. Производится костно-пластическая трепанация (диаметр – 4–5 см) [8, 23, 24]. Под контролем безрамной нейронавигации, и электрофизиологических методов в эпидуральное пространство над областью центральной коры головного мозга имплантируются электроды. Их установка проводится таким образом, чтобы катоды (активные контакты) оказались над областью моторной коры, а аноды – над областью сенсорной коры [8, 24].

Для идентификации зоны интереса производят интраоперационную электростимуляцию. При макростимуляции на надпороговых и пороговых величинах получают сокращения мышц в области боли [8, 26]. При этом иногда могут возникать парциальные или вторично генерализованные припадки. Они бесследно исчезают сразу при уменьшении амплитуды импульса и в дальнейшем не возобновляются при ЭС на подпороговых значениях тока [11, 16].

Результаты уже первой серии наблюдений T. Tsubokawa et al. [28] подтвердили эффективность стимуляции коры у пациентов с таламической болью: у 67% пациентов достигнут хороший и продолжительный эффект, превышающий эффективность таламической стимуляции.

Обзор литературы последних лет показывает достаточно высокую эффективность метода в лечении нейрогенных болей различного происхождения в границах 44–88% хороших и отличных результатов в зависимости от нозологической формы. Лучшие результаты наблюдаются у больных с тригеминальной невралгией (в том числе и с атипичными формами) [11, 24].

Все осложнения и/или побочные эффекты, связанные с MCS, встречаются не чаще чем в 11,4% случаев. Осложнения представлены эпилептическими припадками (0,7%) и преходящими нарушениями речи (0,7%) [11, 16, 24].

Заключение

Таким образом, современная хирургия боли располагает достаточным арсеналом средств борьбы с нейрогенной болью. На первом этапе обычно рассматривается возможность патогенетически направленных

анатомических операций. Так, при наличии грубого дискорадикулярного конфликта в пояснично-крестцовом отделе позвоночника и установленной связи его с болевым синдромом (возможно, и с неврологическими выпадениями) в качестве операции выбора может быть произведена минимально-инвазивная дискэктомия. Арсенал таких операций на сегодняшний день также достаточно широкий (от лазерной вапоризации и эндоскопического удаления грыжи до микроламинэктомии), каждая из которых имеет свои показания и противопоказания. Однако в случае неэффективности уже произведенной анатомической операции необходимо с особой осторожностью рассматривать возможность ее повторного применения. Особенно это относится к операциям, направленным на удаление рубцово-спаечной ткани. При отсутствии других показаний к анатомическим вмешательствам необходимо поставить вопрос о возможности применения методов нейромодуляции.

Лечение с помощью методов нейромодуляции сдерживается не ценой нейростимуляторов, что любят подчеркивать оппоненты метода, а отсутствием информации о возможностях нейростимуляции. Все это послужило поводом для написания данной статьи.

Безусловно, методы нейромодуляции не являются панацеей от всех видов боли. Как и к любому хирургическому вмешательству, здесь имеются свои показания и противопоказания. Лечение тяжелых форм болевых синдромов должно быть комплексным, многогранным. Цель данной статьи обратить внимание, прежде всего неврологов и врачей общей практики, на возможности современной функциональной нейрохирургии в решении этой мультидисциплинарной проблемы.

Литература

1. Григорян Ю.А., Онопченко Е.В. // 3-й съезд нейрохирургов России : материалы. — СПб., 2002. — С. 461–462.
2. Древаль О.Н. Болевые синдромы при поражениях плечевого сплетения (патогенез, клиника, микрохирургия) : дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1991.
3. Крыжановский Г.Н. // Боль. — 2003. — № 1. — С. 4–5.
4. Кукушкин М.Л., Хитров Н.К. Общая патология боли. — М. : Медицина, 2004.
5. Нинель В.Г. Электростимуляция спинного мозга в лечении тяжелых болевых синдромов туловища и конечностей нейрогенной природы : дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1994.
6. Оглезнев К.Я., Григорян Ю.А. // Вопросы нейрохирургии. — 1991. — № 1. — С. 22–25.
7. Павленко С.С., Денисов В.Н., Фомин Г.И. Организация медицинской помощи больным с хроническими болевыми синдромами. — Новосибирск : Новосибирский полиграфкомбинат, 2002.
8. Шабалов В.А. // Патогенез. — 2005. — № 2. — С. 26.
9. Шабалов В.А., Исагулян Э.Д. // Вопросы нейрохирургии. — 2005. — № 4. — С. 11–18.
10. Шевелев И.Н. Клиника, диагностика и микрохирургическое лечение травматических поражений плечевого сплетения : дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1990.
11. Brown J.A., Barbaro N.M. // Pain. — 2003. — Vol. 104, No. 3. — P. 431.
12. Cohen L.G., Bandinelli S., Findley T.W. // Brain. — 1991. — Vol. 114. — P. 615–627.
13. Giancarlo B., Sharan A.D. // Seminars in Neurosurgery. — 2004. — Vol. 15, No. 2/3.
14. Gybels J.S., Erdine J., Maeyaert B. et al. // European Journal of Pain. — 1998. — Vol. 2. — P. 203–209.
15. Hosobuchi Y. // Electrical and Magnetic Stimulation of the Brain and Spinal Cord. — New York : Raven Press, 1993. — P. 215–217.
16. Katayama Y., Yamamoto T., Kobayashi K. et al. // Stereotact. Funct. Neurosurg. — 2001. — Vol. 77. — P. 159–161.
17. Krauss J.K., Pohle T., Weigel R., Kalbarczyk A. // Stereotact. Funct. Neurosurg. — 2001. — Vol. 77. — P. 194.
18. Kumar K., Toth C., Nath R.K., Laing P. // Surg. Neurol. — 1998. — Vol. 50, No. 2. — P. 110–120.
19. Kumar K., Malik S., Demeria D. // Neurosurgery. — 2002. — Vol. 52. — P. 106–116.
20. Levy R.M. // Neurosurg. Clin. N. Am. — 2003. — Vol. 14, No. 3. — P. 389–399.
21. Linderth B. Dorsal Column Stimulation and Pain: Experimental Studies of Putative Neurochemical and Neurophysiological Mechanisms. — Stockholm : Kongl Carolinska Medico Chirurgiska Institutet; 1992.
22. Mazars G., Merienne L., Cioloca C. // Adv. Pain Res. Ther. — 1979. — Vol. 3. — P. 541–546.
23. Meyerson B.A. // Acta Anaesthesiologica Scand. — 2001. — Vol. 45, No. 9. — P. 1108.
24. Nguyen I.P., Lefaucher J.P., Le Guerinel C. et al. // Arch. Med. Res. — 2000. — Vol. 31. — P. 263–265.
25. Shealy C.N., Mortimer J.T., Reswick J.B. // Anesth. Analg. curr. Res. — 1967. — Vol. 46. — P. 299–304, 489–491.
26. Smith H., Joint C., Schlugman D. et al. // Neurosurg. Focus. — 2001. — Vol. 11, No. 3.
27. Tracy C. // Texas J. Neurosurg. — 2004. — Vol. 100. — P. 254–267.
28. Tsubokawa T., Katayama Y., Yamamoto T. et al. // Acta Neurochir. — 1991. — Vol. 52, Suppl. — P. 137–139.
29. Louis A., Whitworth J.F., Claudio A.F. // Seminars in Neurosurgery. — 2004. — Vol. 15. — P. 183–193.
30. Young R.F. // Current Science. — 1997. — No. 1. — P. 182–191.

Поступила в редакцию 26.02.2008.

NEUROMODULATION – THE MODERN METHODS OF PAIN SURGERY

V.A. Shabalov, E.D. Isagulyan
Scientific Research Institute of Neurosurgery named by N.N. Burdenko of Russian Academy of Medical Science (Moscow)
Summary — The review of the literature devoted to the treatment of the pain by methods of neuro-stimulation. Indications and contra-indications to Spinal Cord Stimulation, Deep Brain Stimulation, and Motor Cortex Stimulation are considered. It is concluded necessity of the complex approach to the treatment of the severe forms of the syndrome of pain.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 16–21.

УДК 616.831-007.64-08-036.7

H. Manabe, T. Kato, K. Haraguchi, T. Ito

TREATMENT CHOICE FOR UNRUPTURED CEREBRAL ANEURYSMS

Hakodate Shintoshu Hospital (Japan)

Key words: choice of treatment method, cerebral aneurysm, hospital stay, complication.

The incidence and mortality of aneurysmal subarachnoid haemorrhage is both well documented and well known. Among 100 thousand population per year, 20–28 patients have been reported to suffer from aneurysmal subarachnoid haemorrhage and about half of them died. Among a population older than 40 year, according to a study by Kiyohara et al., the ratio of SAH patients / 100 thousand population was 96.1, and 35% of the patients died within 8 hours after the onset [8]. Because of this devastating outcome, many neurosurgeons have recommended the treatment of unruptured aneurysm (UrAn).

Although surgical clipping has been established as the standard treatment of cerebral aneurysms, coil embolization has become an alternative treatment since the clinical introduction of Guglielmi's detachable coil (GDC). The great merit of GDC embolization is its non-invasive characteristic, so that it has become the first choice of treatment for ruptured aneurysms having difficulty in surgical access such as aneurysms on posterior circulation or on paraclinoid portion of internal carotid artery. Moreover, a recent randomized control study on ruptured aneurysms, which were thought to be geometrically or anatomically suitable for both methods, revealed a better outcome one year after treatment in patients treated by GDC embolization than by direct surgery [5]. However, the role of GDC embolization for the treatment of UrAn is still being investigated.

Recent systemic review revealed that the treatment-related permanent complication rate in GDC embolization for cerebral aneurysm was calculated as 3.7% (95% CI 2.7–4.9%) [5], which seems much better than the mortality and morbidity of surgical treatment for unruptured aneurysms by meta-analysis as 2.6% mortality (95% CI 2.0–3.3%) and 10.9% morbidity (95% CI 9.6–12.2%) [12]. In the systemic review, permanent occlusion with GDC was reported in only 54% of the cases [3]. Other studies suggested that GDC embolization for UrAns would cost significantly less than surgical treatment for UrAns, but in these reports, the occurrence of adverse outcome of surgical treatment (18.5–25%) was much higher than those of the above mentioned meta-analysis [12]. Therefore, further comparison of the two treatment methods for UrAn from both clinical and economical point of view is needed, especially by analyzing data from Japanese institute, in order to provide useful information for management of Japanese hospital.

On March 1997, the clinical use of GDC started in Japan. After having clinical experience of GDC use in

several cases, we designed a protocol for treatment of unruptured cerebral aneurysms. In this paper, the preliminary results with use of the protocol are analyzed, and a choice of treatment methods for UrAns from clinical and economical point of view in current Japanese situation is investigated (table).

Protocol for treatment. On September 1997, we designed a protocol for treatment of UrAn. The basic conception of this protocol was followings; 1) Non-giant sacular aneurysms were included into this protocol. Giant aneurysm and dissecting aneurysm were excluded because proximal occlusion or trapping plays an important role in treatment for such type of aneurysms. 2) The first choice of treatment was direct surgery. The "direct surgery" includes aneurysm neck clipping and aneurysm wrapping. Of course, the first choice of the surgical treatment was clipping, but wrapping was performed when an aneurysm was thought to be unclippable due to atherosclerotic change around aneurysm neck. 3) GDC embolization was performed for aneurysms which were difficult to access surgically, but seemed to be a good candidate for GDC intra-aneurysm packing judging from angiograms of at least four different projections. If the embolization failed, no other surgical treatment was done. 4) If the aneurysm was thought to be too difficult for either treatments due to geometrical or anatomical reasons, or if the patient refused any surgical or endovascular intervention, the aneurysms received no treatment.

The judgments about whether the shape of an aneurysm was suitable for GDC packing and whether an aneurysm was a good candidate for direct surgery were made after discussion among 2 neurosurgeons and one interventional neuroradiologist.

Patient population. From September 1997 to December 2007, one hundred-fifty-four consecutive patients were diagnosed as having unruptured cerebral aneurysms (total 185 aneurysms) by cerebral angiography. Of them, 51 patients were male. Age distribution ranged from 30 to 80 years (mean 60.9). Aneurysms were found by the following reasons: concomitant intracranial disease, 90 aneurysms; incidental, 90 aneurysms; and symptomatic, 5 aneurysms. Seventy-two aneurysms were located on the middle cerebral artery (MCA), 10 were on the anterior cerebral artery (ACA), 27 were on the anterior communicating artery (AcoA), 62 were on the internal carotid artery (ICA), and 14 were in posterior circulation. One-hundred sixty one aneurysms were small (<10mm), 21 were large.

Technical procedure. The coil embolization was usually performed under local anesthesia. However, general anesthesia was also performed according to the patient's request. After bolus injection of 5000 IU heparin, the guiding catheter was inserted into the carotid or vertebral artery. During the procedure, the ACT was kept at twice the baseline value by additional bolus injection of heparin. The post-embolization systemic heparinization was maintained for 24 hours and then discontinued without intravenous administration of protamin sulfate. The two-dimensional or three-dimensional GDC was used as first

coil. In addition to the usual microcatheter technique, a double catheter technique was used for irregular shaped or wide-necked aneurysms [4]. Neither balloon remodeling technique nor stent-assist technique was used in this series. The direct surgery was performed using standard microsurgical technique. The following two points were kept in mind for microsurgery: limited use of brain retractor and careful preservation of the veins. After clipping, good flow within the parent artery and its branches was confirmed by the intraoperative Doppler sonography. As for the anterior cerebral artery aneurysms and anterior communicating artery aneurysms of high location, the inter-hemispheric approach was chosen. The other aneurysms in the anterior circulation and basilar tip aneurysm were approached by pterional route, and aneurysms in the vertebral artery and its branch aneurysm were approached by retromastoid or suboccipital route.

Complications and angiographical results. Complications were defined as temporary when the deficit resolved within one month and returned to the baseline condition, and as permanent when present even after one month. Obliteration of the aneurysm was assessed by angiograms of different four projections or three-dimensional CT angiography. The postoperative clinical and the postoperative angiographical assessments were made by 2 neurosurgeons and one interventional neuroradiologist.

Cost of treatment and postoperative hospital stay. The cost of treatment was defined as the sum of charges of hospitalization from the day of operation or embolization to the day of discharge, and was calculated from the bill for health insurance. This included the cost of operation or embolization, material for operation or embolization, imaging, ward and ICU bed, hospital meal, drugs, laboratory or radiological examination, and rehabilitation. Postoperative hospital stay was defined as duration from the day of operation or embolization to the day of discharge, including stay for the rehabilitation if patient has a postoperative deficit. For precise comparisons, cost of treatment and postoperative or post-embolization hospital stay were investigated on 82 surgical or endovascular procedures in 79 patients whose aim of hospitalization was only treatment for their UrAns.

Statistical analysis. Statistical analysis was performed using commercially available statistical software (Microsoft Excel 98). Unpaired t-test, Chi square test, Fisher's exact test, Mann-Whitney U test were used when appropriate. Statistical significant was set at a probability value less than 0.05.

Result. Direct surgery was performed for 120 aneurysms in 99 patients with 103 procedures (Surgical group). Of them, 116 aneurysms were treated by neck clipping, 4 by wrapping. Endovascular treatment using GDC was performed for 26 aneurysms in 25 patients with 25 procedures (Endovascular group), in which the embolization failed in two IC paraclinoid aneurysms. Of them, in one IC paraclinoid aneurysm, attempted embolization was followed by emergent aneurysm neck clipping because of intra-procedure rupture. In the other, attempted embolization

of the small IC paraclinoid aneurysm (diameter < 3mm) was not followed by any surgical or endovascular treatment because of difficulty in both catheter insertion and surgical approach. Thirty-nine aneurysms in 30 patients were not treated at all, and their course was followed by observation (Non-treatment group). The age distribution and male/female ratio were 30-78 years (mean 59.2) and 34/65 in Surgical group, 44-78 years (mean 59.3) and 8/17 in Endovascular group, and 53-80 years (mean 68.2) and 8/22 in Non-treatment group, respectively (table).

Clinical outcome and postoperative complications. In Surgical group, temporary deficits were seen after nine operations (8.8%); one nasoliquorrhea after craniotomy with drilling of anterior clinoid process for clipping of ICA aneurysm, eventually treated by direct repair, 2 transient mild aphasia after MCA aneurysm clipping, one transient quadrantoanopsia after clipping of basilar tip aneurysm, one transient memory disturbance after AcoA aneurysm clipping, one consciousness disturbance in 78 year-old woman after bilateral craniotomy for clipping of 6 aneurysms in one procedure, one epilepsy occurring 6 days after clipping of MCA aneurysm, and two transient oculomotor palsy after clipping for ICA aneurysm. Of them, fresh small low density area on CT scan was recognized in 2 cases. These symptoms fully recovered and these patients returned to their baseline neurological condition within one month after their operation. The permanent deficits were seen after 2 operations (1.9%): a hemiparesis due to temporary occlusion of parent artery during intraoperative rupture of MCA aneurysm, and a unilateral blindness after clipping of aneurysm on paraclinoid portion of ICA. No death was occurred in the surgery group. The other 87 patients fully recovered to their baseline neurological condition within 24 hours after their operations. In the endovascular group, one patient developed a temporary deficit (4.0%), after intraoperative rupture of aneurysm on paraclinoid portion of ICA followed by emergency aneurysm neck clipping. This patient recovered fully and eventually returned home without any neurological deficit 32 days after the clipping. No permanent deficit and no death were seen in the endovascular group. Therefore, although the temporary/permanent morbidity and mortality rate in the surgery group was higher (10.8%) than that in the endovascular group (4.0%), the difference was not statistical significant (Fisher's exact test).

Aneurysm size and angiographical results. The mean size of the aneurysms was rather larger in the endovascular group (mean±S.D.: surgical group 6.6±2.7 mm; endovascular group 6.9±3.4 mm), but there was no statistical significant between them (unpaired-t test). As for the dome-neck ratio and neck size of aneurysms treated by GDC embolization, fourteen aneurysms showed more than 2 dome-neck ratio, ten aneurysms showed 1.5-2.0, and two aneurysms had neck size of more than 5 mm and twenty-two aneurysms had less than 5 mm, respectively. Postoperative angiography or three-dimensional CT angiography was performed for all aneurysms. In surgical group, complete obliteration

Table

Comparison between direct surgery and GDC embolization

Index	Direct surgery	GDC embolization	Probability value
Patients	99	25	—
<i>age</i>	59.2 (30–78)	59.3 (44–78)	N.S.***
<i>sex (F : M)</i>	65 : 34	17:8	N.S.**
Aneurysms	120	26	—
<i>cavernous ICA</i>	0	1	—
<i>IC ophthalmic</i>	0	12	—
<i>supraclinoid IC</i>	34	3	—
<i>AcoA, ACA</i>	23	3	—
<i>MCA</i>	60	0	—
<i>vertebrobasilar</i>	3	7	—
<i>size (mean±SD)</i>	6.6±2.7	6.9±3.7	N.S.*
Treatment	120 Ans / 103 procedures Clipping: 116 Wrapping: 4	26 Ans / 25 procedures Intra-aneurysm occlusion: 26	— — —
Operative complication	after 103 procedures	after 25 procedures	N.S.****
<i>temporary deficit</i>	9 (8.8%)	1 (4.0%)	—
<i>permanent deficit</i>	2 (1.9%)	0 (0.0%)	—
<i>death</i>	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—
Angiographical result	120 Ans	26Ans	0.00012**
<i>complete occlusion</i>	105 (88%)	14 (54%)	—
<i>incomplete occlusion</i>	15 (12%)	12 (46%)	—
Postoperative hospital stay	67 pt	18 pt	0.000003***
<i>(days)</i>	16.2 (9–80)	6.2 (3–32)	—
Cost for treatment (yen)	67 pt	18 pt	N.S.***
	1 680 142	2 224 524	—
	(1 006 040–4 731 780)	(1 487 700–4 040 590)	—

Abbreviations: F, female; M, male; ICA, internal carotid artery; IC, internal carotid; AcoA, anterior communicating artery; ACA, anterior cerebral artery; MCA, middle cerebral artery; pt, patients; * unpaired t-test, ** Chi square test, *** Mann-Whitney U test, **** Fisher's exact test, P: p value, N.S.: not significant.

was seen in 104 aneurysms (88%). In endovascular group, 14 aneurysms (54%) were judged as complete occlusion (more than 95% occlusion), and the other 12 aneurysms as incomplete occlusion (90–95% occlusion in 9, less than 90% in 1, and two failure). The rate of obliteration of the aneurysm after the treatment was significantly higher in the surgery group (Chi square test; $P=0.00012$). No aneurysm rupture was seen during postoperative period of 6–88 (mean 33.8) months in surgical treated 120 aneurysms, during 5–79 (mean 41.2) months in 24 embolized aneurysms, and during 9–81 months (mean 40.8) in 39 non-treated aneurysms.

Cost for treatment and postoperative hospital stay. The postoperative hospital stay was significantly longer (Mann-Whitney U test; $P=0.000003$) in surgical treatment (67 procedures in 64 patients. 9–80 days, mean 16.2) than in GDC embolization (18 procedures in 18 patients. 3–32 days, mean 6.2). The cost for treatment was rather higher in GDC treatment (18 procedures, 1 487 700–4 040 590 yen, mean 2 224 524 yen) than in surgical treatment (67 procedures, 1 006 040–4 731 780 yen, mean 1 680 142 yen), but the difference was not statistically significant (Mann-Whitney U test).

Discussion

The characteristics of the aneurysms in this study. The selection of the treatment method for each UrAn in this series was based on the following policy: 1) the surgical clipping is the first choice of treatment for the aneurysms. 2) Embolization is performed for aneurysms which are thought to be hardly accessible by direct surgery but have good shape and good access route for GDC treatment. 3) The additional techniques in GDC packing other than double catheter technique are not used.

The reason why we took direct surgery as first choice of treatment was the difficulty in coil embolization for wide-necked aneurysms. On September 1997, when this protocol was designed, the following specific techniques or device in GDC embolization had not been widely accepted in Japan: balloon remodeling techniques [14], double catheters technique [2, 14], stent-assisted embolization [5, 14], and three-dimensional GDC [14]. Moreover, we could not judge by conventional DSA image if we could get satisfactory embolization in “rather” wide-necked aneurysms. Therefore, at that time, a wide-necked aneurysm was thought to be too difficult to treat by GDC embolization. During the following 7 years, above mentioned endovascular technique, device

and three-dimensional DSA have been developed. Indeed, such technique and the three-dimensional DAS image are effective for embolization in wide-necked aneurysms [2, 5, 14]. But some of these techniques have drawbacks. Balloon remodeling technique includes the higher risk of embolic complication than usual GDC embolization [9], and the navigation of balloon-expandable coronary stent into intracranial artery could be achieved in only selected cases due to its stiffness [5]. Innovation in neuro-endovascular treatment has not reached in Japanese market. The Japanese government has not permitted to use self-expandable intracranial stent and bioactive coils. Therefore, we used the double catheter technique as an additional technique and three-dimensional GDC as a new device in several cases, because low procedure-related complication rate would be expected. In this situation, it was difficult to design the randomized controlled trial (RCT) in selection of the treatment method for UrAn. If we designed the RCT, we would have a significant number of aneurysms which were eventually treated by direct surgery after failure of embolization.

The aneurysms treated by direct surgery in this study were mainly located on the anterior circulation, and most of them were small-sized aneurysm (less than 10 mm). Aneurysms located on the posterior circulation and on paraclinoid portion of ICA would be more difficult to treat by direct surgery than by endovascular treatment [13]. The aneurysms of either dome/neck ratio of more than 2 or neck size of less than 5 mm are believed to be good candidates for GDC intra-aneurysmal embolization.

Therefore, although the selection was not based on randomized way, we recognize that the comparison in this study was made between aneurysms suitable for and treated by direct surgery and those suitable for and treated by GDC embolization.

Clinical outcome of direct surgery and endovascular treatment for unruptured cerebral aneurysms. Although many studies have reported mortality and morbidity associated with direct surgery for UrAns, the range of the mortality and morbidity rate is wide (0.0 to 16.7% for morbidity and 0.0 to 7.7% for mortality) [7]. This may depend on the proportion of posterior circulation aneurysms or the proportion of large- and giant-sized aneurysms included in each study. Clinical outcome of direct surgery in this study should be compared to other studies which had similar characteristics to our own, such as majority of the aneurysms that were located on anterior circulation and small-sized. In the meta-analysis by King et al. containing 733 asymptomatic aneurysms from 28 studies published from 1966 to 1992, the majority of the aneurysms were small-sized and located on the anterior circulation; 94% were on the anterior circulation and 72% were small (less than 10 mm) [7]. According to this analysis, the surgical treatment of asymptomatic cerebral aneurysms would be associated with a mortality rate of 1.0% (95%CI, 0.4 to 2.0%) and morbidity rate of 4.1% (95%CI, 2.8 to 5.8%). This value is compatible with our surgical results (0% mortality, 2.0% morbidity).

Endovascular occlusion with GDC for UrAn has been reported as relative safe treatment. Murayama et al re-

ported a morbidity rate of 4.3% and no procedure-related mortality in treatment of 109 aneurysms [11]. Other studies also estimated a morbidity and mortality rate as similar value to Murayama's study; 4.8–5.2% as morbidity and no mortality in treatment of 39–116 aneurysms. Although a number of GDC-treated aneurysms in our study were small, the mortality/morbidity rate after GDC treatment in this study was close to the results in these other studies.

Angiographical results after direct surgery and endovascular treatment. Although complete occlusion of the aneurysm is ideal result after treatment, all aneurysms could not be occluded completely by either GDC embolization or neck clipping. Mizoi et al reported the operative outcome of elective surgical treatment for 119 incidental aneurysms, 92% of which were treated by neck clipping and the rest were by wrapping [10]. In other study by David et al, 160 aneurysms were surgically treated, 147 (91.8%) of which were treated by clipping and 8 (5%) by wrapping and 12 (8.2%) of 147 clipped aneurysms showed residual neck on postoperative angiography [4]. The incidence of residual neck after neck clipping was estimated as 4–18% [8]. In our study, 3.4% of surgically treated aneurysms were wrapped, and 9.6% of clipped aneurysms showed residual neck on postoperative DSA or CT angiography. As for GDC embolization, several studies reported that 5–9% of aneurysms could not be embolized because of their geometrical shape or difficulty of catheter insertion, and complete occlusion was seen in only 46–63.3% of GDC embolized aneurysms [11]. Brilstra et al performed a review of 25 studies on embolization with retrievable detachable coils, and found that only 400 of 744 embolized aneurysms showed complete occlusion [3]. Therefore, these studies suggested that the incidence of incomplete occlusion after usual GDC embolization would be higher than after direct surgery.

A higher occlusion rate after GDC embolization would have been gained if several cases in these studies had been treated with balloon-assisted technique [9]. But this technique has a risk of transient ischemic complication, varying between 8.9% to 13.6%, and the permanent morbidity rate due to ischemic event was up to 3.3% [9, 13]. In addition to the ischemic complications, other complications such as aneurysm perforation and delayed coil migration into the parent artery were reported [9]. The procedure-related morbidity and mortality rate was reported as 1–5.1% and 0–3.8%, respectively. Considering the mortality/morbidity rate from meta-analysis on surgical treatment of UrAn, with the mortality rate as 1.0% (95%CI, 0.4 to 2.0%) and morbidity rate as 4.1% (95%CI, 2.8 to 5.8%) [7], balloon-assisted GDC embolization is thought to be risky treatment for UrAns. The stent-assisted embolization would also increase the occlusion rate; however, we are sure that this technique can be used only in selected patients because of a difficulty of intracranial navigation of balloon-expandable coronary stent [15], which is only the system we can use for intracranial lesion. I believe that such techniques have not reached a sufficiently safe level to be used in embolization for UrAns. This was the reason

why we did not use these remodeling techniques in conjunction with GDC packing in this study.

Postoperative hospital stay and cost for treatment. Jonston et al reported that the hospital stay after GDC treatment is significantly shorter than that after direct surgery. The result in our study is similar to these studies. The non-invasive characteristic of GDC treatment makes the duration of postoperative hospital stay dramatically short. The duration of hospital stay seems to be longer in Japan than in United states. It may be due to that, in Japan, the patients who receive direct surgery usually return home after healing of the scalp incision, and even after the healing, many patients want to return home on superstitious good day, "Taian", as good luck.

We also compared the cost of treatment between direct surgery and GDC treatment, and concluded that the GDC treatment would be performed with significantly less expense than direct surgery. Another study from United States showed similar results [28]. This is contrary to our results, which showed that the cost was rather higher for GDC treatment than for surgical treatment. The cost for treatment would be higher of course in cases with postoperative complications than with no complications. The adverse outcome in Jonston's study was defined as a change in Rankin scale of 2 or more, and occurred in 25% of surgical treated patients and in 8% of GDC treated patients [2]. In Barker's study, when discharge to short-term rehabilitation was counted as an adverse event, patients treated by GDC had significantly better outcome than those treated by clipping at the time of hospital discharge [1]. Our study revealed a similar tendency that postoperative complication occurred more commonly in surgical treatment than in endovascular treatment; however, the cost paid for surgical treatment was lower than that paid for GDC embolization in our study. This suggested that the discrepancy may be due to the difference of cost system between United States and Japan.

The choice of treatment method for unruptured cerebral aneurysms in current Japanese situation. The results of this study led to the following conclusions: 1) Although the selection of the treatment method was not based on the randomized way, each aneurysm in this study seemed to be treated by suitable method in terms of aneurysm shape or location. 2) The temporary and permanent morbidity and mortality rate in the surgery group was higher than that in the GDC group, but the difference was not statistical significant. 3) Significantly higher incidence of complete aneurysm occlusion occurred after treatment by direct surgery than by GDC embolization. 4) Mortality/morbidity rates and angiographical obliteration rate after both direct surgery and GDC treatment in our study were acceptable in comparison with those reported in other studies. 5) Significantly longer postoperative hospital stay was needed after direct surgery than after GDC embolization. 6) Less expensive cost was paid for direct surgery than for GDC embolization, but the difference was not significant.

Considering these results, in current Japan, recommendation for choice of treatment method for UrAn

could not be gained. However, as device and technique in neuro-endovascular treatment are rapidly developing, so this conclusion will change in near future

References

1. Barker F.G., Amin-Hanjani S., Butler W.E. et al. // *Neurosurgery*. — 2004. — Vol. 54. — P. 18–30.
2. Baxter B.W., Rosso D., Lownie S.P. // *AJNR*. — 1998. — Vol. 19. — P. 1176–1178.
3. Brilstra E.H., Rinkel G.J., van der Graaf Y. et al. // *A systemic review*. — 1999. — *Stroke* 30. — P. 470–476.
4. David C.A., Vishteh A.G., Spetzler R.F. et al. // *J. Neurosurg*. — 1999. — Vol. 91. — P. 396–401.
5. Han P.P., Albuquerque F.C., Ponce F.A. et al. // *J. Neurosurg*. — 2003. — Vol. 99. — P. 23–30.
6. ISAT Collaborative Group // *Lancet*. — 2002. — Vol. 360. — P. 1267–1274.
7. King J.T., Berlin J.A., Flamm E.S. // *J. Neurosurg*. — 1994. — Vol. 81. — P. 837–842.
8. Macdonald R.L., Wallace M.C., Kestle J.R. // *J. Neurosurg*. — 1993. — Vol. 79. — P. 836–832.
9. Malek A.M., Halbach V.V., Phatouros C.C. et al. // *Neurosurgery*. — 2000. — Vol. 46. — P. 1397–1406.
10. Mizoi K., Yoshimoto T., Nagamine Y. et al. // *Surg. Neurol*. — 1995. — Vol. 44. — P. 114–121.
11. Murayama Y., Vinuela F., Duckwiler G.R. et al. // *J. Neurosurg*. — 1999. — Vol. 90. — P. 207–214.
12. Raaymakers T.W., Rinkel G.J., Limburg M., Algra A. // *Mortality and morbidity of surgery for unruptured intracranial aneurysms: a meta-analysis*. — 1998. — *Stroke* 29. — P. 1531–1538.
13. Thornton J., Aletich V.A., Debrun G.M. et al. // *Surg. Neurol*. — 2000. — Vol. 54. — P. 288–299.
14. Tong F.C., Cloft H.J., Dion J.E. // *J. Clin. Neurosci*. — 2000. — Vol. 7. — P. 244–253.
15. Wakhloo A.K., Lanzino G., Lieber B.B., Hopkins L.N. // *Neurosurgery*. — 1998. — Vol. 43. — P. 377–379.

Поступила в редакцию 04.02.2008.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ МОЗГОВЫХ АНЕВРИЗМ

Х. Манабэ, Т. Като, К. Харагучи, Т. Ито
Больница Shintoshi г. Хакодаме (Япония)

Представлены результаты оперативного лечения неосложненных аневризм сосудов головного мозга у 124 пациентов нейрохирургического отделения. В 99 случаях (120 аневризм) проведена открытая операция, в 25 случаях (26 аневризм) — эндоваскулярная эмболизация нитью Guglielmi. После открытого вмешательства преходящие нарушения мозговой гемодинамики наблюдали у 9 (8,8%) и стойкие — у 2 (1,9%) человек. После эндоваскулярной окклюзии в 1 наблюдении зарегистрированы только преходящие нарушения мозгового кровообращения (4%). В первой группе была достигнута полная окклюзия 88% аневризм, во второй — в 54%. Средняя длительность пребывания в стационаре после открытых вмешательств составила 16,2 дня, после эндоваскулярных окклюзий — 6,2 дня. Разница в стоимости лечения была статистически несущественна. Делается вывод, что эндоваскулярная окклюзия аневризм сосудов головного мозга не имеет значительных преимуществ перед открытым вмешательством.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 22–26.

УДК 616-009.7-074-078.73-085.211:617.55-089.168.1

В.Б. Шуматов¹, С.П. Крыжановский², Н.А. Андреева²

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ БОЛИ

¹ Владивостокский государственный медицинский университет,

² Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН (г. Владивосток)

Ключевые слова: анальгезия, гипералгия, мониторинг анальгезии, ранний послеоперационный период.

Особое место среди болевых синдромов занимает послеоперационный болевой синдром, являющийся мощным триггером хирургического стресс-ответа [4, 6, 10]. Известно, что хирургическое вмешательство сопровождается двухфазной болевой стимуляцией. Травма тканей во время операции генерирует массивный поток ноцицептивных импульсов. В послеоперационном периоде продукты клеточной деструкции и сопровождающей ее воспалительной реакции также способны вызывать ноцицептивную импульсацию. Возникающая при этом первичная и вторичная сенситизация нейронов ведет к увеличению чувствительности тканей вокруг раны и клинически проявляется болевым синдромом [2, 4, 7, 12]. На тканевое повреждение организм отвечает повышением интенсивности процессов окисления в клетках и развитием оксидативного стресса [1, 3, 9]. Известно, что свободные радикалы являются важным звеном в механизмах многочисленных патологических процессов. [1, 8, 11].

В отечественной литературе имеется дефицит сведений о состоянии оксидативного стресса у пациентов с гипералгией и о влиянии на интенсивность этого процесса лекарственных средств и способов антиноцицептивной защиты. Отсутствуют данные о воздействии послеоперационного болевого синдрома и анальгетических препаратов на представленность некоторых клеточных детерминант на иммунocyтах, что может оказывать существенное влияние на течение защитно-приспособительных реакций организма. До настоящего времени нет достоверных диагностических маркеров для оценки выраженности болевого синдрома — боль остается субъективным ощущением. В связи с этим поиск диагностических маркеров, позволяющих осуществить количественную оценку болевого синдрома, является актуальным и перспективным направлением исследования.

Цель настоящей работы состояла в анализе содержания в крови ряда иммунологических и биохимических показателей у пациентов на этапах раннего послеоперационного периода при различных способах обезболивания.

Представлены данные, полученные при анализе историй болезни, карт интенсивного наблюдения и результатов биохимических исследований 39 пациентов, оперированных на органах брюшной полости. Больные были разделены на две группы, подобранные однородно по возрастному, половому составу, видам оперативного вмешательства и анестезии. Исследования осуществляли за сутки до оперативного вмешательства, на фоне острой боли (через 1,5–2 часа после операции) и на этапах послеоперационного периода: через 24, 72 часа и на 5-е сутки. Для купирования послеоперационного болевого синдрома использовали два метода — традиционную терапию 1% раствором промедола (1-я группа, 19 больных) и комбинированную анальгезию — промедол в сочетании с нестероидным противовоспалительным препаратом кетопрофеном (2-я группа, 20 больных). В первые сутки после операции, как правило, через 1,5–2 часа при появлении боли, пациентам внутримышечно вводили 1,0 мл 1% раствора промедола, повторно препарат применялся не ранее чем через 12 часов. В промежутках между введением опиоидного анальгетика для ликвидации болевого синдрома использовали кетопрофен (кетонал), который вводили по 100 мг внутримышечно (в суточной дозе, не превышающей 300 мг). Со вторых суток для анальгезии назначался только кетопрофен. Как правило, в течение 2–3 суток препарат вводили парентерально через 8 часов, на 4–5-е сутки его назначали при появлении боли в таблетках по 100 мг или в таблетках «ретард» по 150 мг. Для субъективной оценки боли и эффективности анальгезии использовали визуально-аналоговую шкалу по Е.М. Левитэ и др. (1985).

В крови у больных изучали: содержание продуктов перекисного окисления липидов — диеновых конъюгатов (ДК) по методу В.Б. Гаврилова и др. (1983), малонового диальдегида (МДА) по методу Ю.А. Владимирова и др. (1987). Исследовали содержание в крови мессенджера ряда физиологических и патологических процессов в организме — оксида азота. Об уровне его синтеза судили по стабильному продукту аэробного окисления — нитрит-иону. Содержание нитрит-иона определяли по стандартной методике с использованием реактива Griess. Измерение проводили на микропланшетном спектрофотометре Dynatech MRGOO (Швейцария). Представленность детерминанты 95-го кластера дифференцировки (FAS-рецептор) на эффекторных клетках крови исследовали методом иммунофлуоресценции при помощи набора моноклональных антител «Клоноспектр». Содержание цитокинов — фактора некроза опухоли- α (TNF α), интерлейкинов (IL) 1, 6 и 8 изучали на автоматическом анализаторе методом твердофазного иммуноферментного анализа при помощи коммерческой тест-системы Pro Con (С.-Петербург). Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета компьютерных программ Microsoft Excel 2002 и Statistica 6.0 для Windows.

Анализ полученных данных показал, что течение раннего послеоперационного периода у наблюдаемых имело определенные особенности. У всех пациентов общее системное действие препаратов, используемых для анестезии во время операции, прекращалось и через 1,5–2 часа после окончания вмешательства развивался выраженный болевой синдром. В соответствии с выбранной тактикой больным вводили анальгетические препараты и предлагали, используя визуальную аналоговую шкалу, оценить интенсивность боли. На неудовлетворительный характер анальгезии в этот период указали 21,9% больных. Адекватное обезболивание («отличная», «хорошая» и «удовлетворительная» оценки) к концу первых суток после операции было достигнуто у 92,5 и 90,6% пациентов 1-й и 2-й групп соответственно. Неудовлетворительный характер анальгезии через 72 часа после операции отметили 5,7% человек из 1-й и 6,3% человек из 2-й группы. К исходу 5-х суток послеоперационного периода все больные расценивали проводимое обезболивание как адекватное.

Осложнений, угрожающих жизни, при проведении анальгезии не регистрировали. Побочные эффекты применения наркотических анальгетиков (тошнота, рвота, задержка мочеиспускания) у больных 1-й группы возникали на 18,5% чаще, но не представляли опасности для жизни и, как правило, не требовали специального лечения.

Мониторинг биохимических и иммунологических маркеров на фоне острой боли и на этапах послеоперационного периода показал следующее. Исходные (за сутки до операции) показатели составили: оксид азота – $2,57 \pm 0,14$ нмоль/л, МДА – $7,36 \pm 0,44$ мкмоль/мл, ДК – $8,10 \pm 0,49$ мкмоль/мл. Содержание цитокинов в крови в этот период: TNF α – $41,83 \pm 2,75$, IL1 – $82,3 \pm 25,7$, IL6 – $28,5 \pm 2,1$, IL8 – $115,9 \pm 10,6$ пг/мл. Уровень клеток CD95⁺ – $26,12 \pm 2,10$ %. Достоверных различий изучаемых маркеров с результатами исследования контрольной группы (доноры станции переливания крови) не установлено.

Через 1,5–2 часа после операции на фоне появившейся боли содержание нитрит-иона в крови у больных увеличилось в 2,4 раза, МДА – в 1,9 раза, ДК – в 1,7 раза. Уровень TNF α превышал исходные дооперационные показатели в 4,8 раза. Содержание IL1, IL6 и IL8 в крови увеличивалось, но достоверные изменения касались только уровней IL1 и IL8. При гипералгии концентрация этих цитокинов в крови у больных увеличивалась в 1,4 и 1,7 раза соответственно. Представленность CD95 на лимфоцитах повышалась в 1,5 раза.

Через 24 часа после операции содержание метаболитов оксида азота у пациентов 1-й группы было увеличено по сравнению с исходным уровнем в 2 раза, у пациентов 2-й группы – в 2,2 раза (уровень различий внутри групп был достоверным). Концентрация МДА в крови в этот период превышала исходные данные в 1,6 раза в 1-й и в 1,8 раза – во 2-й группе. Содержание ДК у пациентов обеих групп оставалось увеличенным

в 1,7 раза. Мониторинг уровня цитокинов в крови показал увеличение концентрации TNF α в 3,6 раза, IL1 – в 1,2 раза и IL8 – в 1,4 раза (достоверных различий показателей между анализируемыми группами не было). Представленность FAS-рецептора (CD95) на лимфоцитах у больных двух групп была достоверно выше, чем на предыдущем этапе исследования.

Содержание метаболитов оксида азота в крови пациентов по истечении трех суток после операции оставалось увеличенным в 1,8 раза в 1-й и в 2 раза – во 2-й группе. Уровень МДА исходный в 1-й группе в 1,5 раза, во 2-й – в 1,7 раза, концентрация ДК – в 1,4 и 1,5 раза соответственно. TNF α у всех обследованных определялся на более низком уровне, чем на предыдущем этапе исследований. По сравнению с дооперационными показателями его содержание оставалось увеличенным в 2,5 раза. Сохранялась недостоверная тенденция к увеличению концентрации IL1, а уровень IL8 превышал исходный в 1,2 раза. Представленность CD95 на лимфоцитах крови через 72 часа после хирургического вмешательства была выше на 21,7%, чем через сутки после операции и не зависела от способа анальгезии.

На 5-е сутки у пациентов 1-й группы уровень оксида азота превышал исходный в 1,5 раза, у пациентов 2-й группы – в 1,6 раза. Содержание TNF α в крови у больных обеих групп оставалось увеличенным в 2,1 раза, CD95 – в 1,8 раза. Уровень IL1 и IL8 не отличался от исходного. Достоверных различий показателей, характеризующих интенсивность перекисного окисления липидов, не установлено. Обращало на себя внимание, что на фоне уменьшения концентрации в крови метаболитов оксида азота и TNF α к концу 5-х суток продолжала повышаться интенсивность индуцированного апоптоза иммунокомпетентных клеток крови.

Проведенное исследование показало, что максимально выраженное увеличение в крови содержания метаболитов оксида азота, продуктов перекисного окисления липидов по времени совпадало с наиболее интенсивным послеоперационным болевым синдромом. Мы считаем, что повышение синтеза оксида азота может быть обусловлено адаптационными механизмами и направлено на восстановление микроциркуляции в области послеоперационной раны. Наряду с этим увеличение активности нитрооксидергических ноцицептивных нейронов также может вносить определенный вклад в повышение общего уровня метаболитов оксида азота в крови. Увеличение концентрации продуктов перекисной окисления липидов в послеоперационном периоде свидетельствует о нарушениях проницаемости клеточных мембран. В раннем послеоперационном периоде на фоне болевого синдрома в крови у больных установлено повышение концентрации провоспалительных цитокинов.

Динамика исследованных маркеров у пациентов с послеоперационным болевым синдромом свидетельствует, что процессы гипералгии сопровождаются

активацией оксидативного стресса, нарушениями работы системы «простациклин – оксид азота – тромбоксан – эндотелин» с дисфункцией эндотелиальных клеток и доминированием вазоконстрикторных реакций. Усиление процессов апоптоза иммунокомпетентных клеток в крови у больных не только после хирургической травмы, но и в течение всего раннего послеоперационного периода носит, очевидно, защитный характер и связано с процессами регенерации поврежденных во время хирургической агрессии тканей.

Результаты настоящего исследования свидетельствуют, что адекватная послеоперационная антиноцицептивная защита у больных как при традиционной опиатной анальгезии, так и при комбинированном обезболивании с использованием нестероидных противовоспалительных средств, вносит положительный компонент в течение послеоперационных процессов в организме, а определение показателей оксидативного стресса может быть использовано для мониторинга болевого синдрома.

Литература

1. Вейн А.М., Авруцкий М.Я. *Боль и обезбоживание*. – М.: Медицина, 1997.
2. Ветшев П.С., Чилингарики К.Е., Инполитов Л.И. и др. // *Хирургия*. – 2002. – № 3. – С. 4–10.
3. Малышев И.Ю., Манухина Е.Б., Микоян В.Д. и др. *Патофизиология органов и систем. Типовые патофизиологические процессы*. – М.: Наука, 1996.
4. Маянский А.Н., Маянский Н.А., Абадажи М.А., Заславская М.Н. // *Журнал микробиологии*. – 1997. – № 2. – С. 88–94.
5. Овечкин А.М., Карпов И.А., Люосев С.В. // *Анестезиология и реаниматол.* – 2003. – Т. 5. – С. 45–50.

6. *Послеоперационная боль / под ред. Ф.М. Ферранте, Т.Р. ВейдБонкора / пер. с англ.* – М.: Медицина, 1998.
7. Чекнев С.Б. // *Вестник РАМН*. – 1999. – № 2. – С. 10–15.
8. Geoffrey W.T., Chii S.F. // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. – 2004. – Vol. 101, No. 17. – P. 6564–6569.
9. Guerra E.J. I. // *An. Med. Interna*. – 2005. – No. 5. – P. 326–335.
10. Jin F.L., Chung F. // *J. of Clinical Anaesthesia*. – 2007. – Vol. 18, No. 9. – P. 624–661.
11. Kehlet H. // *Acta Chir. Scand.* – 1988. – Vol. 22 – P. 550–572.
12. Lu M.C., Liu T.A. // *J. Microbiol. Immunol. Infect.* – 2002. – Vol. 35, No. 2. – P. 71–77.

Поступила в редакцию 17.03.2008.

THE USE OF THE BIOCHEMICAL AND IMMUNOLOGIC MARKERS AT THE MONITORING OF THE POSTOPERATIVE PAIN

V.B. Shumatov¹, S.P. Kryzhanovskiy², N.A. Andreeva²

¹ Vladivostok state medical university, ² Pacific Institute of Bioorganic Chemistry of the Far-Eastern Branch of the Russian Academy of Science (Vladivostok)

Summary – Till now there are no authentic diagnostic biochemical and immunologic markers used for the estimation of a pain syndrome, the pain remains subjective sensation. We studied the features of change of the some molecules-bioregulators in blood at patients, who underwent abdominal surgery, in case of acute pain and at stages of the early postoperative period at various analgesics. It is shown, that postoperative pain reaction is accompanied by increase in blood of a level of the nitrogen oxide metabolites, the products of the lipid peroxidation, some cytokines – the tumor necrosis factor A, IL 1 and 8 and CD95⁺ cells. There were no authentic distinctions of efficiency at traditional analgesia with narcotic analgesics and combined analgesia (Promedol and Ketoprophen), allowing to reduce the amount of a used narcotics.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 27–29.

УДК 616.127-005.8-036.11-085.273.55(571.63)

Ю.В. Кулаков¹, О.П. Моднова¹, В.А. Невзорова¹,
О.Г. Помоголова², А.М. Кононова³, Э.В. Полякова³,
О.Н. Хмелевская³

ПРИМЕНЕНИЕ ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

¹ Владивостокский государственный медицинский университет,

² Городская клиническая больница № 1 (г. Владивосток),

³ Городская клиническая больница № 4 (г. Владивосток)

Ключевые слова: инфаркт миокарда, тромболитическая терапия, догоспитальный этап.

Инфаркт миокарда относится к одной из наиболее тяжелых форм коронарной болезни сердца. Распространенность инфаркта миокарда в среднем состав-

ляет около 500 на 100 000 мужчин и 100 на 100 000 женщин. В 2001 г. более 160 000 россиян перенесли инфаркт миокарда. Тромболитическая терапия является базисным методом лечения данной патологии и относится к основным достижениям в этой области за последние 30 лет [6, 7, 9]. Исследование возможностей тромболитической терапии при инфаркте миокарда, проводимое на протяжении 17 лет у более чем 700 пациентов в отделении неотложной кардиологии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, показало снижение средней летальности с 13,3 до 7,2%.

Одной из проблем тромболитической терапии является обеспечение ее безопасности. Самая прямая зависимость эффективности тромболитической терапии от времени ее начала дает основание считать целесообразным как можно более раннее применение тромболитической терапии, в том числе и на догоспитальном этапе. В то же время существует и ряд потенциальных рисков, связанных с догоспитальным введением препаратов этого ряда: риск возможных

Таблица 1
Клиническая характеристика больных

Показатель	Кол-во наблюдений			
	1-я группа		2-я группа	
	абс.	%	абс.	%
Мужчины	32	62	29	58
Женщины	18	38	21	42
Передний ИМ	24	48	26	52
Нижний ИМ	26	52	24	48
Первичный ИМ	39	78	38	76
Повторный ИМ	11	22	12	24
Гипертоническая болезнь	21	42	35	70
Сахарный диабет	6	12	7	14

побочных эффектов (брадикардия, гипотония, реперфузионные аритмии, геморрагические осложнения), дополнительные временные затраты, риск механических повреждений при транспортировке больного [4, 10].

Многоцентровые международные исследования свидетельствуют, что применение актилизе и саруплаза сопровождается рядом специфических эффектов (реперфузионные аритмии и геморрагические осложнения в виде желудочных кровотечений, инсультов). Это отражает наличие специфической активности и не является неожиданным или необычным, однако требует повышенного внимания к отбору пациентов [9–12].

Цель настоящего исследования – оценить безопасность применения тромболитической терапии (актилизе) на догоспитальном этапе у больных крупноочаговым инфарктом миокарда в условиях Владивостока.

Проведен анализ 100 историй болезни и сопроводительных листов скорой медицинской помощи пациентов с крупноочаговым инфарктом миокарда, находившихся на стационарном лечении в городских больницах № 1 и 4 Владивостока за 2005–2006 гг. Все больные были условно разделены на две группы. В 1-ю вошли 50 пациентов, которым на догоспитальном этапе проводилась ТЛТ альтеплазой (торговое название Actilyze) методом ускоренной инфузии в дозе 100 мг (15 мг внутривенно болюсно, 35 мг внутривенно капельно в течение 60 мин и 50 мг внутривенно капельно в течение 60 мин в условиях стационара). В качестве 2-й (контрольной) группы были отобраны 50 пациентов, идентичных по полу, факторам риска и локализации инфаркта миокарда (табл. 1). Статистически значимого различия в среднем возрасте больных также не было: $61,1 \pm 1,2$ и $60,1 \pm 1,2$ лет по группам соответственно.

Все больные в момент установления диагноза получали 500 мг аспирина внутрь с последующим ежедневным приемом его в дозе 165 мг, а также гепарин в дозе от 10 до 25 тыс. единиц внутривенно

Таблица 2
Динамика некоторых симптомов в первые 90 мин наблюдения

Симптом	Кол-во наблюдений			
	1-я группа		2-я группа	
	абс.	%	абс.	%
Купирование болевого синдрома	36	72	3	6
Снижение сегмента ST > 50%	25	50	0	0
Появление аритмий:	109	—	109	—
• синусовая брадикардия	6	12	15	30
• частые желудочковые экстрасистолы	23	46	9	18
• ускоренный идиовентрикулярный ритм	1	2	0	0
• фибрилляция желудочков	6	12	6	12

(в последующем – подкожно). Кроме того, 85% обследованных принимали β -адреноблокаторы, более 70% – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента и статины.

Проходимость инфарктсвязанной артерии оценивали через 90 мин после начала внутривенного введения альтеплазы по следующим критериям: купирование болевого синдрома, снижение на электрокардиограмме сегмента ST более чем на 50%, появление реперфузионных аритмий. К последним относили частую желудочковую экстрасистолию, неустойчивую желудочковую тахикардию, ускоренный идиовентрикулярный ритм, брадикардию [10]. Конечными точками исследования при различных видах терапии были развитие острой левожелудочковой недостаточности (по Killip), распространение зоны ишемии и рецидивы инфаркта, случаи смерти в течение трех недель [1–3].

У больных 1-й группы, получавших альтеплазу, полное купирование болевого синдрома спустя 90 мин от начала внутривенного введения тромболитика достигнуто в 72% случаев, против 13,5% во 2-й группе. В этот же отрезок времени снижение сегмента ST на электрокардиограммах достигнуто у половины пациентов 1-й группы (в контроле подобных изменений не отмечено). Во 2-й группе в целом аритмии встречались значительно чаще. Среди так называемых реперфузионных аритмий в 1-й группе чаще регистрировались частые желудочковые экстрасистолы. Между тем такое жизненно опасное нарушение ритма, как фибрилляция желудочков, в обеих группах возникало одинаково часто (табл. 2).

Ретроспективная оценка течения крупноочагового инфаркта миокарда проводилась в первые 25 дней. В 1-й группе значительно реже встречались распространение зоны ишемии и рецидивы инфаркта. Почти в 2 раза реже в этой группе течение инфаркта миокарда осложнялось отеком легких и кардиогенным шоком. Такие же результаты были продемонстрированы и в отношении летального исхода (табл. 3).

Таблица 3
Некоторые показатели течения острого ИМ при разных видах терапии

Показатель	Кол-во наблюдений			
	1-я группа		2-я группа	
	абс.	%	абс.	%
Ранняя постинфарктная стенокардия	8	16	10	20
Распространение зоны некроза	1	2	10	20
Рецидив ИМ	1	2	7	14
Отек легких	7	14	13	26
Кардиогенный шок	8	16	16	32
Летальные исходы	7	14	16	32

Таблица 4
Частота некоторых побочных эффектов при применении тромболитических средств

Симптом	Кол-во наблюдений			
	1-я группа		2-я группа	
	абс.	%	абс.	%
САД < 90 мм рт. ст.	9	18	20	40
«Малые» кровотечения	3	6	2	4
«Большие» кровотечения	1	2	0	0

Учитывая, что к нежелательным эффектам тромболитической терапии относят гипотензию, а также жизненно опасные кровотечения [8], мы сравнили частоту возникновения этих симптомов в обследуемых группах. Оказалось, что во 2-й группе снижение систолического артериального давления (САД) встречалось в два раза чаще. Геморрагические же осложнения чаще регистрировались в 1-й группе и были представлены в основном «малыми» кровотечениями (гематомы в местах введения тромболитика). Аналогичные изменения, но более редко, встречались во 2-й группе. В одном случае у пациентки 66 лет отмечена клиника диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови с развитием инсульта (табл. 4).

Таким образом, частота неблагоприятных событий (летальность, рецидив инфаркта миокарда) в 1-й группе пациентов была значительно ниже. Такой эффект можно связать с уменьшением ишемического повреждения миокарда, что, вероятно, обусловлено восстановлением коронарного кровотока. Поскольку величина инфаркта и состояние сократительной функции миокарда, определяющей отдаленный прогноз заболевания, тесно взаимосвязаны, можно предполагать благоприятный прогноз и у больных 1-й группы.

По нашим данным, применение альтеплазы не сопровождалось увеличением количества жизненно опасных аритмий и гипотензий. Риск «больших»

кровотечений составил 2%. Однако очевидно, что ранние осложнения тромболитической терапии компенсируются за счет снижения частоты рецидивов инфаркта миокарда и летальности в последующие дни и недели.

Результаты настоящего исследования позволяют утверждать, что применение ускоренной инфузии альтеплазы на догоспитальном этапе позволяет добиться раннего купирования болевого синдрома, замедляет распространение ишемии, формирование очага некроза и снижает смертность больных инфарктом миокарда. Альтеплаза хорошо переносится, редко дает «специфические» эффекты (реперфузионные аритмии, гипотензия, геморрагические осложнения) и может быть рекомендована для дальнейшего применения на догоспитальном этапе.

Литература

1. Аверков О.В., Явелов И.С. // Кардиология. – 1997. – № 7. – С. 22–27.
2. Арутюнов Г.Л. // Сердце. – 2002. – Т. 2, № 1. – С. 18–19.
3. Вышков Е.В., Столяров В.А., Буйнов Г.А., Марков В.А. // Кардиология. – 1999. – № 3. – С. 35–39.
4. Головенкин С.Е., Радионов В.В., Матюшин Т.В. и др. // Сердце. – 2006. – Т. 5, № 3. – С. 120–122.
5. Комаров А.М. // Сердце. – 2002. – Т. 1, № 1. – С. 120–122.
6. Моисеев В.С. // Клиническая фармакология и терапия. – 2004. – № 13 (1). – С. 65–67.
7. Сидоренко Б.А., Преображенский Д.В. // Кардиология. – 1996. – № 5. – С. 74–84.
8. Слейт П. // Тромбозис: состояние проблемы. – М., 1992. – С. 41–48.
9. Староверов И.И. // Русский медицинский журнал. – 2002. – Т. 10, № 19. – С. 896–898.
10. Сулимов В.А. // Сердце. – 2006. – Т. 5, № 1. – С. 12–17.
11. Рекомендации 7-й конференции Американской коллегии торакальных врачей по антитромботической и тромболитической терапии // Клиническая фармакология. – 2005. – № 14 (1). – С. 67–72.
12. Шалаев С.В. // Сердце. – 2003. – Т. 2, № 1. – С. 6–9.

Поступила в редакцию 18.03.2008.

THE USE OF THE THROMBOLYTIC THERAPY ON PRE-HOSPITAL STAGE

Yu. V. Kulakov¹, O. P. Modnova¹, V. A. Nevzorova¹, O. G. Polygalova², A. M. Kononova³, E. V. Polyakova³, O. N. Khmelevskaya³

¹ Vladivostok State Medical University, ² Vladivostok City Hospital No. 1, ³ Vladivostok City Hospital No. 4

Summary – The experience of pre-hospital thrombolytic therapy on a material of 50 supervisions of acute MI in Vladivostok in 2005–2006 (group of comparison – 50 cases, similar diagnosis, sex and age) is analyzed. The symptoms in the early and late periods, the dynamics of MI, frequency of life-threatening complications were compared. Authors confirm high efficiency of the thrombolytic therapy at a pre-hospital stage and recommend it to use.

УДК 616.12.311/.318-085.71:616-036.886-084

*С.В. Попов, Г.М. Савенкова, И.В. Антонченко,
С.Н. Криволапов, А.А. Соколов, Г.И. Марцинкевич,
С.А. Митрофанова, Е.Г. Соболева*

НЕОБХОДИМОСТЬ ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ БОЛЬНЫХ С КАРДИОРЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИЕЙ

НИИ кардиологии Томского научного центра
СО РАМН

*Ключевые слова: кардиоресинхронизирующая
терапия, желудочковая тахикардия, сердечная
недостаточность, диссинхрония желудочков.*

Несмотря на то что кардиоресинхронизирующая терапия (КРТ) приводит к ремоделированию левого желудочка и улучшению сократительной функции миокарда, остается проблема желудочковых аритмий у пациентов, получающих это лечение. В настоящее время все еще существует неопределенность в отношении наличия и степени выраженности антиаритмического эффекта самой КРТ, более того, имеются сведения о ее аритмогенном эффекте [1]. Одновременная стимуляция эндокарда правого и эпикарда левого желудочков вызывает нефизиологическую последовательность активации кардиомиоцитов, что приводит к трансмуральной гетерогенности реполяризации миокарда и удлинению интервалов Q–T и J–T на электрокардиограмме. При эпикардиальной стимуляции наблюдается трансмуральное распространение ранних постдеполяризаций с возникновением желудочковых экстрасистол типа «R-на-T». Эти желудочковые экстрасистолы и эпизоды веретеновидной желудочковой тахикардии (ЖТ), индуцированные ранней постдеполяризацией, выявляются чаще при эпикардиальной стимуляции, чем при эндокардиальной.

В исследовании V.A. Medina-Ravell et al. [9] показано, что при эпикардиальной стимуляции левого желудочка средняя длительность интервала Q–Tc была значительно больше, чем при эндокардиальной стимуляции правого желудочка и бивентрикулярной стимуляции (587 ± 35 , 544 ± 36 и 535 ± 38 мс соответственно). Эпикардиальная стимуляция левого желудочка также приводила к значительному увеличению дисперсии трансмуральной реполяризации по сравнению с эндокардиальной стимуляцией правого желудочка (197 ± 26 против 163 ± 25 мс). Частые желудочковые экстрасистолы типа «R-на-T», возникшие при бивентрикулярной стимуляции и стимуляции левого желудочка, наблюдались у 4 из 29 обследованных и у одного из них привели к развитию рецидивирующей неустойчивой полиморфной ЖТ, а у другого – к непрерывной веретеновидной ЖТ, потребовавшей множественной шоковой терапии. Желудочковые экста-

систолы полностью исчезали при стимуляции правого желудочка. Авторы пришли к выводу, что у пациентов с неишемической дилатационной кардиомиопатией и вторичным удлинением интервала Q–T вследствие сердечной недостаточности (СН), электролитных изменений или приема антиаритмических препаратов III класса дальнейшее удлинение этого интервала и увеличение дисперсии трансмуральной реполяризации в результате бивентрикулярной стимуляции или эпикардиальной стимуляции левого желудочка повышается риск развития веретеновидной ЖТ.

В то же время существуют доказательства того, что структурные изменения и изменения сократимости левого желудочка на фоне КРТ оказывают благоприятное действие, уменьшая частоту спонтанных и индуцируемых ЖТ. В двойном слепом рандомизированном исследовании Ventak-CHF [5] была проведена оценка частоты срабатываний дефибриллятора. По одному эпизоду тахикардии на фоне КРТ было зафиксировано у 5 из 32 пациентов, в то время как при отсутствии стимуляции у 11 человек также зарегистрировано по одному эпизоду ЖТ. В тех случаях, когда было отмечено срабатывание дефибриллятора, 8 из 13 дефибрилляций наблюдались в период без стимуляции, 2 дефибрилляции – только во время бивентрикулярной стимуляции и 3 – во время обоих периодов исследования. Всего было выявлено 20 «терапевтических» эпизодов у 32 пациентов во время бивентрикулярной стимуляции, тогда как в период без стимуляции в той же группе наблюдения было отмечено 44 «терапевтических» эпизода.

Таким образом, существующие данные подтверждают гипотезу о том, что КРТ оказывает благоприятное действие на структурное и электрическое ремоделирование при СН. В настоящее время существует ряд общепринятых установок – кандидату на КРТ должно быть имплантировано устройство КРТ – кардиовертер-дефибриллятор (КД) при условии, если в анамнезе имеется синкопе, продолжительная ЖТ или выживание после случая внезапной смерти [10]. Однако все еще остается неясным, устранил ли подобный эффект КРТ необходимость во включении в бивентрикулярные устройства функции дефибрилляции [1].

Целью нашего исследования был анализ эффективности КРТ и частоты возникновения желудочковых нарушений ритма у пациентов с рефрактерной к медикаментозной терапии СН и диссинхронией желудочков.

Всего в нашем центре КРТ-устройства были имплантированы 52 больным, из них в исследование были включены 35 пациентов (11 женщин) в возрасте от 42 до 68 лет (в среднем – $58,3 \pm 14,4$ года). Ишемическая болезнь сердца была диагностирована у 14 человек, дилатационная кардиомиопатия – у 21. СН III класса (по NYHA) зарегистрирована в 24 случаях, IV класса – в 11. Синусовый ритм имели 28 человек, перманентную фибрилляцию предсердий – 7. В исследование были включены лица, отобранные в соответствии с «Национальными рекомендациями ВНОК

Таблица 1

Динамика гемодинамических показателей сердца на фоне КРТ по данным эхокардиографии, $M \pm m$

Время исследования	КДО, мл	КСО, мл	ФВ, %	УО, мл
Исходно	250,04±85,79	163,48±65,33	32,97±6,03	82,52±27,75
3–5 дней	225,79±67,98	137,00±47,79	37,79±7,52	83,57±25,31
3 мес	257,17±32,63	170,00±49,13	38,38±13,99	87,50±27,98
6 мес	200,80±54,35	109,38±26,53	38,70±10,47	78,80±33,07
1 год	244,11±77,6	84,75±11,32	39,67±8,11	87,44±15,97

Примечание: КДО – конечный диастолический объем, КСО – конечный систолический объем, ФВ – фракция выброса, УО – ударный объем левого желудочка.

и ОССН по диагностике и лечению ХСН», официально утвержденными съездом ВНОК 12 октября 2006 г. Все пациенты получали оптимальную лекарственную терапию, включая ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента или блокаторы рецепторов к ангиотензину, мочегонные, β -адреноблокаторы, антагонисты альдостерона и, при необходимости, сердечные гликозиды. Желудочковые нарушения ритма до имплантации электрокардиостимулятора были зарегистрированы у всех пациентов с синусовым ритмом и у пациентов с фибрилляцией предсердий в виде единичных экстрасистол или куплетов, неустойчивая ЖТ – у 2 и устойчивая – у 3 человек. КРТ-устройства с функцией автоматического кардиовертера-дефибриллятора имплантированы 11 пациентам, из них для вторичной профилактики ЖТ – 5. Для КРТ-кардиоверсии-дефибрилляции использовались аппараты фирмы Medtronic и St. Jude Medical.

Кроме общеклинических исследований, осуществляли оценку диссинхронии, контроль гемодинамических показателей и размеров камер сердца с помощью эхокардиографии. Также оценивали тест 6-минутной ходьбы и результаты суточного электрокардиографического мониторинга.

На фоне КРТ наблюдалось уменьшение функционального класса (ФК) СН и увеличение толерантности к физической нагрузке. В то же время у части больных было отмечено прогрессирование желудочковых нарушений ритма. За период наблюдения умер один человек с дилатационной кардиомиопатией: внезапная смерть на дому через год после имплантации кардиостимулятора (вскрытие не проводилось). У этого больного было диагностировано значительное увеличение камер сердца и резко выраженные клинические проявления СН до имплантации бивентрикулярного кардиостимулятора без функции кардиовертера-дефибриллятора. На фоне КРТ у него отмечалась положительная динамика СН, произошло ремоделирование левого желудочка и на 5% увеличилась его фракция выброса, но пациент оставался в IV ФК СН.

Контрольными точками явились 3–5 дней, 3, 6 мес и 1 год после операции. В раннем послеоперационном периоде было отмечено увеличение фракции выброса левого желудочка с $32,97 \pm 6,03$ до $37,79 \pm 7,52\%$.

Таблица 2

Динамика внутри- и межжелудочковой диссинхронии в сравнении с давлением наполнения левого желудочка до и на фоне КРТ, $M \pm m$

Время исследования	Внутрижелудочковая диссинхрония, мс	Межжелудочковая диссинхрония, мс	dP/dt, мм рт. ст.
До КРТ	83,2±28,4	91,5±37,2	548,2±131,5
Через 6 мес	37,2±17,7	48,7±35,4	799,7±142,9
Через 1 год	66,4±56,3	56,1±50,1	836,3±246,4

В дальнейшем она увеличилась незначительно и через год составила $39,67 \pm 8,11\%$. Улучшение этого показателя можно объяснить ремоделированием желудочка, которое произошло через 6 мес КРТ и выразилось в уменьшении конечного систолического объема с $163,48 \pm 65,33$ до $109,38 \pm 26,53$ мл (к году наблюдения этот показатель снизился до $84,75 \pm 11,32$ мл). При этом значимой динамики в конечном диастолическом объеме левого желудочка не произошло (табл. 1).

Уже к 6 месяцу наблюдения было отмечено достоверное уменьшение как внутри-, так и межжелудочковой диссинхронии с достоверным увеличением давления наполнения левого желудочка, последнее сохранялось и к 12-месячному сроку наблюдения. Выявление диссинхронии у этих пациентов, близкой к прежним значениям, к году наблюдения можно объяснить возникновением в 10 случаях нарушений ритма сердца, что привело к снижению количества стимулируемых желудочковых комплексов. У двух человек регистрировались пароксизмы фибрилляции предсердий, которые проходили самостоятельно, но тем не менее они сокращали захват желудочков до 85–90%, а у остальных – патологическая желудочковая активность с пароксизмами желудочковой тахикардии, что снижало количество стимулированных сокращений на 15–20%. Можно заключить, что у пациентов с диссинхронией желудочков произошло улучшение систолической и диастолической функций левого желудочка, а также уменьшение выраженности клинических проявлений СН (табл. 2). В тесте 6-минутной ходьбы пациенты увеличили дистанцию на 40–50 м.

В начале нашего исследования 15 человек относились к IV и 20 человек – к III ФК СН. На фоне КРТ была отмечена положительная динамика: у значительной части больных удалось добиться уменьшения клинических проявлений СН, а также уменьшения количества лекарственных препаратов или их доз для поддержания стабильного состояния. Через 6 мес оказалось, что по ФК СН пациенты распределились следующим образом: I – 2 человека (5,7%), II – 7 человек (20,0%), III – 25 человек (71,4%), IV – 1 человек (2,9%). Через 1 год наблюдения изменения произошли в III и IV классах: один человек из III класса перешел в IV. Таким образом, в исследуемой группе через год соотношение между классами СН выглядело следующим образом: I – 5,7%, II – 20,0%, III – 68,6%, IV – 5,7%.

За период наблюдения на фоне КРТ было отмечено прогрессирование желудочковых нарушений ритма у 10 пациентов с ранее зарегистрированной желудочковой экстрасистолией: залповая желудочковая экстрасистолия появилась в 5 и ЖТ – в 5 случаях. Одному больному был дополнительно имплантирован автоматический кардиовертер-дефибриллятор. По этой же причине двум пациентам бивентрикулярный стимулятор был заменен на устройство с функцией кардиоверсии-дефибрилляции. Два человека уже имели имплантированные устройства типа «КРТ-кардиовертер-дефибриллятор», у них были отмечены его срабатывания. Таким образом, КРТ с функцией дефибрилляции проводилась 14 пациентам (40% наблюдений).

Представленные результаты подтверждают положительное влияние КРТ на гемодинамику и течение СН. Однако остается невыясненным влияние этого вида терапии на развитие и течение желудочковых нарушений ритма. По нашим данным, у пациентов с имплантированными бивентрикулярными кардиостимуляторами появлялись или прогрессировали желудочковые аритмии.

Одной из причин, способствующих развитию ЖТ при КРТ, называют нарушение хода возбуждения в миокарде. В норме эпикард возбуждается в последнюю очередь, а при КРТ он реполяризуется раньше и, имея короткий потенциал действия, запускает процесс реполяризации в обратной последовательности. Интервал Q–T отражает участки миокарда с самым длинным потенциалом действия, характерным для субэндокардиальных слоев. Поэтому условия, которые способствуют изменению последовательности возбуждения желудочков и задержке активации эндокарда, должны увеличивать интервал Q–T. По результатам исследований длительность потенциала действия в этих слоях была значительно больше, чем в эпикарде, в итоге наблюдалось удлинение интервала Q–T [11].

Хотя точная причина внезапных сердечных смертей на фоне бивентрикулярной стимуляции неизвестна, необходимо принимать во внимание возникно-

вание веретенообразной ЖТ, обусловленное замедлением реполяризации желудочков и увеличением дисперсии трансмуральной реполяризации. Электрофизиологические изменения при СН, особенно при ишемической дилатационной кардиомиопатии, включают возникновение спонтанных ранних постдеполяризаций и увеличение дисперсии трансмуральной реполяризации, которые являются факторами риска развития веретенообразной ЖТ [12].

Но также имеются указания на то, что бивентрикулярная стимуляция не способствует развитию жизнеугрожающих аритмий. Подобные наблюдения были опубликованы P. Kies et al. [6]. В других исследованиях также было показано, что бивентрикулярная стимуляция ассоциировалась с уменьшением индукции мономорфных ЖТ [7, 13]. Некоторые исследователи указывали на возможность подавления желудочковых тахикардий с помощью бивентрикулярной стимуляции [3, 4]. Известно, что механизмы, лежащие в основе возникновения мономорфных ЖТ, отличаются от механизмов, ответственных за развитие полиморфных или веретенообразных ЖТ. Большинство мономорфных тахикардий могут индуцироваться с помощью желудочковых экстрасистол любого типа и поддерживаться фиксированным кругом «ре-ентри» (например, рубцами в миокарде желудочка), а полиморфные или веретенообразные ЖТ чаще инициируются желудочковыми экстрасистолами типа «R-на-T» и поддерживаются функциональным кругом «ре-ентри» за счет дисперсии трансмуральной реполяризации.

КРТ может способствовать уменьшению электрической нестабильности или уязвимости желудочков, что расценивается как косвенное свидетельство ее антиаритмического эффекта [2, 8]. В исследовании P. Adamson et al. [2] было отмечено, что КРТ способствует уменьшению симпатической активации.

Проведенное нами исследование показало, что КРТ приводит к клиническому и гемодинамическому улучшению у пациентов с СН, резистентной к лекарственной терапии и желудочковой диссинхронией в 98,1% случаев. Однако, несмотря на положительный эффект в отношении гемодинамики, клинических проявлений СН и ремоделирования левого желудочка, выявлено прогрессирование желудочковых аритмий у 12,3% пациентов и их появление у 12,3% больных, ранее их не имевших. Можно предположить, что причиной возникновения и прогрессирования желудочковых аритмий является не само наличие имплантированных устройств для КРТ, а тяжелое поражение миокарда при выраженной СН (III–IV класса по NYHA), хотя прямых доказательств, свидетельствующих в пользу такого предположения, в настоящее время не имеется.

Имплантация бивентрикулярных кардиостимуляторов, совмещенных с функцией кардиоверсии-дефибрилляции, необходима пациентам с выраженными клиническими проявлениями СН и диссинхронией

желудочков с целью первичной профилактики внезапной смерти. Необходимы дальнейшие исследования для того, чтобы определить, исчезают или уменьшаются в отдаленном периоде проаритмогенные эффекты, возможно обусловленные КРТ или прогрессированием патологического процесса в миокарде желудочков.

Литература

1. Голухова Е.З., Какучая Т.Т. // *Анналы аритмологии*. — 2006. — № 1. — С. 55–64.
2. Adamson P.B., Kleckner K.J., VanHour W.L. et al. // *Circulation*. — 2003. — Vol. 108. — P. 266–269.
3. Cori A.D., Bongiorni M.G., Arena G. et al. // *J. Interv. Card. Electrophysiol.* — 2005. — Vol. 12. — P. 231–235.
4. Guerra J.M., Wu J., Miller J.M. et al. // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* — 2003. — Vol. 14. — P. 1245–1247.
5. Higgins S.L., Yong P., Sheck D. et al. // *J. Amer. Coll. Cardiol.* — 2000. — Vol. 36. — P. 824–827.
6. Kies P., Molhoek S.G., Bax J.J. et al. // *J. Coll. Cardiol.* — 2004. — Vol. 43, Suppl A. — P. 149A.
7. Kowal R.C., Wasmund S.L., Smith M.L. et al. // *Heart Rhythm*. — 2004. — Vol. 1. — P. 295–300.
8. Livanis E.G., Flevari P., Theodorakis G.N. et al. // *Eur. J. Heart Fail.* — 2003. — Vol. 5. — P. 175–178.
9. Medina-Ravell V.A., Lankipalli R.S., Yan G.X. et al. //

- Circulation*. — 2003. — Vol. 107. — P. 740–746.
10. Nesser H.J., Breithardt O.-A., Khandheria B.K. // *Heart*. — 2004. — Vol. 90, Suppl. VI. — P. vi5–vi9.
 11. Yan G.X., Antzelevirch C. // *Circulation*. — 1998. — Vol. 98. — P. 1928–1936.
 12. Yan G.X., Rials S.J., Wu Y. et al. // *Amer. J. Physiol.* — 2001. — Vol. 281. — P. H1968–H1975.
 13. Zagrodzky J.D., Ramaswamy K., Page R.L. et al. // *Amer. J. Cardiol.* — 2001. — Vol. 87. — P. 1208–1210.

Поступила в редакцию 01.02.2008.

THE NECESSITY OF PRIMARY PROPHYLAXIS OF SUDDEN DEATH OF PATIENTS WITH CARDIO RESYNCHRONIZATION THERAPY

S.V. Popov, G.M. Savenkova, I.V. Antonchenko, S.N. Krivolapov, A.A. Sokolov, G.I. Martsinkevich, S.A. Mitrofanova, E.G. Soboleva
 Scientific Research Institute of Cardiology of the Tomsk Centre of Science of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Science
 Summary — On 35 supervision the efficiency of the cardio-resynchronizing therapy and frequency of irregular rhythm at patients with heart insufficiency were studied. The conclusion is that the implantation of the bi-ventricular cardiostimulators with function of the cardioversion-defibrillation is indicated to the patients with the severe heart insufficiency and ventricular dissynchronia with the purpose of primary prophylaxis of sudden death. In authors opinion to determine the pro-aritmo-genic influence of the cardio-resynchronizing therapy the further researches are necessary.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 32–35.

УДК 616.12-009.72-036.65-08

М.А. Верещагин, А.Г. Осиев, А.М. Караськов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРОНАРНЫХ СТЕНТОВ С ЛЕКАРСТВЕННЫМ ПОКРЫТИЕМ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С РЕЦИДИВОМ СТЕНОКАРДИИ ПОСЛЕ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Новосибирский НИИ патологии кровообращения им. академика Е.Н. Мешалкина

Ключевые слова: рецидив стенокардии, коронарное шунтирование, стент с лекарственным покрытием.

Ишемическая болезнь сердца является одним из доминирующих факторов в структуре заболеваемости и смертности населения развитых стран мира. Проблема эффективного лечения ишемической болезни сердца является одной из самых сложных в современной кардиологии. Широкое распространение и «омоложение» болезни определяют ее большую практическую и социальную значимость [3, 4]. В последние годы доля коронарного шунтирования среди всех кардиохирургических операций в Европе составляет в среднем 62,8% [8]. Однако хирургическое лечение не останавливает развитие атеросклероза. В целом около 4% пациентов в течение 5 лет, 19% — в течение 10 лет и 31% — в течение 12 лет нуждаются в новой реваскуляризации [1]. Повторное коронарное шунтирование технически более трудно выполнимо и

сопровождается более высокой летальностью (3–7%) и риском развития периперационного инфаркта миокарда (3–12%) по сравнению с первичным оперативным вмешательством [1]. У данной категории больных реваскуляризация путем эндоваскулярного вмешательства ассоциируется с высокой вероятностью успеха и низкой частотой осложнений [2, 6].

Данные одного из крупных рандомизированных исследований (REST) показали, что стентирование атеросклеротически пораженной коронарной артерии сопряжено с низким (10%) риском повторного вмешательства и частотой отдаленного рестеноза 18% [6]. Появление в клинической практике коронарных стентов с лекарственным покрытием значительно улучшило результаты эндоваскулярных вмешательств [5, 9]. Их высокая эффективность доказана в крупных международных исследованиях (RAVEL, SIRIUS) [7]. Накопленный нами опыт эндоваскулярных вмешательств с имплантацией коронарных стентов у больных с рецидивом стенокардии после коронарного шунтирования свидетельствует о снижении частоты рецидива стенокардии, улучшении качества жизни и снижении потребности в повторных вмешательствах.

Цель настоящего исследования — анализ эффективности использования коронарных стентов с лекарственным покрытием при эндоваскулярных вмешательствах у больных с рецидивом стенокардии после коронарного шунтирования.

В клинике института за 2002–2006 гг. выполнено 66 эндоваскулярных вмешательств по поводу рецидива

стенокардии после коронарного шунтирования. В зависимости от вида имплантированного стента все больные были разделены на 3 группы (табл. 1).

В 1-ю группу были включены 26 больных, которым по поводу рецидива стенокардии после коронарного шунтирования были имплантированы коронарные стенты с лекарственным покрытием. Во 2-ю группу вошли 40 человек с рецидивом стенокардии после коронарного шунтирования, которым имплантировали коронарные стенты без лекарственного покрытия. 3-ю группу составили 36 больных, которым коронарная ангиопластика со стентированием выполнялась как первичное вмешательство. Всем пациентам 1-й и 2-й групп ранее была выполнена операция коронарного шунтирования с использованием аутовенозных и аутоартериальных (лучевая, внутренняя грудная артерии) кондуитов. Во всех случаях здесь после хирургической реваскуляризации возникал рецидив стенокардии, вызванный прогрессированием стенозирующего атеросклеротического процесса в нативных коронарных артериях и/или окклюзией коронарных шунтов. Всем этим больным выполнена коронарная ангиопластика с имплантацией коронарных стентов в пораженные сосуды.

Среди обследованных преобладали пациенты со стенокардией напряжения II–III функционального класса (ФК). Также отмечалось большее количество пациентов с инфарктом миокарда в анамнезе в группах после коронарного шунтирования (81 и 82,5% соответственно) по сравнению с группой первичного вмешательства (43,6%). Количество пациентов с артериальной гипертензией в группах достоверно не различались (табл. 1). Средний возраст больных по группам: 1-я – 55,7±1,2 года, 2-я – 55,7±1,2 года, 3-я – 54,7±1,6 года.

Критериями отбора явились рецидив стенокардии после коронарного шунтирования, проявляющийся нарастанием функционального класса стенокардии напряжения (более II ФК), и нестабильная стенокардия со снижением толерантности к физической нагрузке и эффективности антиангинальных препаратов.

Исходно до эндоваскулярного вмешательства проводилось клинико-функциональное обследование. Диагностическую коронаро- и шунтографию с определением степени атеросклеротического поражения коронарных артерий проводили на ангиографических установках Адванткс LCV и Адванткс LC/LP фирмы «Дженерал электрик». Селективную коронарографию выполняли по методу M. Jadcinski (1967). При анализе коронарограмм гемодинамически значимым считали стенозы ≥50% ствола левой коронарной артерии или ≥70% в остальных коронарных артериях.

Таблица 1

Клиническая и демографическая характеристика обследованных

Показатель	1-я группа		2-я группа		3-я группа		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Стенокардия	I ФК	—	—	1	2,7	—	—
	II ФК	16	66,7	14	37,8	12	38,7
	III ФК	8	33,3	21	56,8	18	58,1
	IV ФК	—	—	1	2,7	1	3,2
Нестабильная стенокардия	2	7,7	3	7,5	5	13,9	
Инфаркт миокарда в анамнезе	19	73,1	31	77,5	16	44,4	
Артериальная гипертензия	21	80,8	33	82,5	30	83,3	
Гиперлипидемия*	16	61,5	27	67,5	25	69,4	
Сахарный диабет	9	34,6	7	17,5	2	5,6	
Ожирение	9	34,6	10	25,0	12	33,3	

* Общий холестерин: 1-я группа – 5,6±0,2, 2-я – 6,0±0,2, 3-я – 5,9±0,2 ммоль/л.

При выполнении шунтографии во всех случаях для качественной визуализации выполняли селективное введение контрастного вещества в аорто- и маммаро-коронарные шунты. Характер атеросклеротического поражения оценивали в соответствии с рекомендациями АСС/АНА с выделением следующих морфологических типов: А – концентрические стенозы протяженностью менее 10 мм с ровными контурами; В – эксцентрические стенозы протяженностью до 20 мм либо стенозы с умеренным кальцинозом, неровными контурами или признаками пристеночного тромбоза; С – стенозы протяженностью более 20 мм с изъязвленной поверхностью, выраженным кальцинозом, диффузным поражением артерии.

Кроме того, выделяли хронические окклюзии коронарных артерий. Для профилактики тромботических осложнений в послеоперационном периоде все пациенты принимали антиагреганты. Плавикс (клопидогрель) в дозе 75 мг в сутки назначался за 4 дня до стентирования и в течение 3–9 месяцев после (в зависимости от типа коронарного стента). При стентировании пациенты с нестабильной стенокардией непосредственно после диагностической коронарографии принимали 600 мг плавикса на операционном столе и далее – по 75 мг в сутки.

Статистический анализ полученных данных проводили при помощи пакета прикладных программ Microsoft Excel 2000 и Statistica 6.0. Количественные данные представлены в виде средней и ее стандартной ошибки, качественные – в виде доли в выборочной совокупности. Достоверность различий анализировали с помощью t-критерия Стьюдента для выборок с параметрическим распределением в доверительном интервале более 95%.

Антиишемическую эффективность стентирования во всех группах оценивали непосредственно после процедуры и через 6–24 мес. Учитывали такие факторы, как летальный исход, развитие инфаркта миокарда, функциональный класс стенокардии.

При анализе состояния коронарного русла у пациентов с рецидивом стенокардии после коронарного шунтирования определялось более тяжелое поражение коронарных артерий. Это выражалось

Ангиографическая характеристика обследованных

Показатель		1-я группа		2-я группа		3-я группа	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
Количество стенозов		98	100,0	156	100,0	92	100,0
Тип стеноза	А	15	15,3	30	19,2	36	39,1
	В	24	24,5	35	22,4	28	30,4
	С	19	19,4	24	15,5	11	11,9
Хроническая окклюзия		40	40,8	67	42,9	17	18,6
Количество шунтов:		61	100,0	106	100,0	—	—
	МКШ*	21	34,4	41	38,7	—	—
	АКШ*	40	65,6	65	61,3	—	—
Кол-во окклюзированных шунтов:		21	34,4	43	40,6	—	—
	МКШ*	5	23,8	6	14,6	—	—
	АКШ*	16	40,0	37	56,9	—	—

* МКШ – маммарокоронарные шунты, АКШ – аортокоронарные шунты.

Таблица 3

Ангиографический результат коронарного стентирования

Показатель	1-я группа		2-я группа		3-я группа	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
РХО*	10	34,5	13	30,2	11	28,2
успех	6	60,0	9	69,2	9	81,8
неуспех	4	40,0	4	30,8	2	18,2
ПС**	5	14,7	6	11,8	1	1,9

* РХО – реканализация хронических окклюзий.

** ПС – прямое стентирование.

в достоверно меньшем количестве стенозов менее 70% и достоверно большем количестве хронических окклюзий коронарных артерий по сравнению с 3-й группой. Кроме того, при анализе типа поражения выявлено, что в группах после коронарного шунтирования преобладали стенозы типа С и хронические окклюзии коронарных артерий по классификации АСС/АНА (табл. 2).

Всего был имплантирован 41 стент с лекарственным покрытием в 1-й группе, 63 стента без покрытия во 2-й группе и 75 стентов в 3-й группе. Среднее количество имплантированных стентов в один сосуд составило 1,3, 1,1 и 1,6 по группам соответственно. Длина стентированных сегментов по группам достоверно не отличалась и составила в среднем для передней нисходящей артерии $23,1 \pm 4,3$ мм, огибающей артерии – $26,6 \pm 3,5$ мм и правой коронарной артерии – $27,6 \pm 3,8$ мм. При анализе объема использованного контрастного вещества, а также общего времени вмешательства не было выявлено достоверных различий. Так, во время процедуры стентирования на 1 больного 1-й группы было использовано $223,7 \pm 21,9$ мл контрастного вещества, 2-й группы – $264,5 \pm 18,9$ мл, 3-й группы – $236,3 \pm 18,2$ мл. Однако лучевая нагрузка была достоверно больше в группах после коронарного шунтирования в сравнении с контрольной группой, что связано с большим временем ангиоскопии при прохождении хронических окклюзий коронарных артерий или стенозов типа С по классификации АСС/АНА. Непосредственный

Таблица 2

ангиографический успех процедуры составил 84,6, 86,5 и 96,7% по группам соответственно (табл. 3).

Положительная клиническая динамика реваскуляризации отмечена у 20 пациентов 1-й группы (76,9%), у 31 – 2-й группы (77,5%) и у 32 – 3-й группы (88,9%), что выразилось в исчезновении стенокардии или снижении ее ФК. Полное отсутствие стенокардии отмечено у 7, 10 и 12 больных по группам соответственно (26,9, 25,0 и 36,1%). У 6 пациентов 1-й группы, 9 – 2-й и у 4 – 3-й отмечено сохранение стенокардии напряжения на исходном уровне. У этих больных изначально имелось выраженное поражение коронарного русла (табл. 4).

Применение коронарных стентов с лекарственным покрытием у больных с рецидивом стенокардии после коронарного шунтирования в 2 раза уменьшало вероятность рецидива стенокардии в отдаленном периоде и достоверно снижало частоту ангиографически подтвержденного рестеноза в 1-й группе. Причиной рецидива стенокардии в этой группе в 100% было прогрессирование атеросклероза. Во 2-й группе причиной рецидива стенокардии в 11 случаях (78,6%) стал рестеноз в ранее имплантированных стентах, и только в 3 случаях (21,4%) – прогрессирование атеросклероза. Корреляционный анализ выявил зависимость между длиной стентированного сегмента и частотой рестеноза во 2-й ($r=0,91$) и 3-й ($r=0,57$) группах, в то время как в 1-й группе длина стентированного сегмента не влияла на частоту рестеноза. При оценке влияния сопутствующей патологии оказалось, что сахарный диабет чаще встречается у пациентов с рестенозом в стентах без лекарственного покрытия (23,1 против 9,1% пациентов, у которых рестеноза не было). У лиц, которым имплантировались стенты с лекарственным покрытием, сахарный диабет не влиял на частоту рестеноза. За период наблюдения повторные вмешательства были выполнены в 6, 12 и 11 случаев по группам соответственно (табл. 4).

Антиишемический эффект реваскуляризации, то есть отсутствие стенокардии или снижение ее функционального класса, сохранялся у 9 пациентов (56,3%) 1-й группы, 7 (28%) – 2-й группы и 16 (53,3%) – 3-й группы. Полное отсутствие стенокардии отмечали 4 человека (25%) из 1-й группы, 3 (12%) – из 2-й группы и 9 (30%) – из 3-й группы. Таким образом, отсутствие стенокардии или минимальные ее проявления (I ФК) наблюдались у 50% пациентов 1-й группы, у 24% пациентов – 2-й группы и 50% пациентов – 3-й группы. Следовательно, антиишемическая эффективность реваскуляризации в отдаленном периоде у больных после аортокоронарного

Таблица 4

Непосредственные и отдаленные результаты ангиопластики со стентированием

Показатель		1-я группа		2-я группа		3-я группа	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
Непосредственные результаты	Инфаркт миокарда во время процедуры	—	—	1	2,5	—	—
	Неудовлетворительный дистальный кровоток	—	—	2	5,0	1	4,3
	Летальный исход	—	—	—	—	—	—
Отдаленные результаты*	Повторная ангиография	14	53,8	24	60,0	30	83,3
	Рецидив стенокардии	4	15,4	14	35,0	11	30,6
	Ангиографический рестеноз	—	—	13	32,5	9	25,0
	Повторная ангиопластика:	6	23,1	12	30,0	11	30,5
	<i>стентирование той же коронарной артерии</i>	3	11,5	9	22,5	4	11,1
<i>стентирование рестеноза имплантированного стента</i>	—	—	8	20,0	4	11,1	

* Время повторного обследования — 10,8±2,8, 11,8±1,7 и 10,0±1,3 мес. по группам соответственно.

шунтирования достоверно выше при установке коронарных стентов с лекарственным покрытием.

Таким образом, несмотря на тяжесть поражения коронарных артерий, наличие хронических окклюзий и протяженных стенозов, а также выраженность сопутствующей патологии, применение коронарных стентов с лекарственным покрытием позволяет выполнять эндоваскулярные вмешательства с высокой частотой непосредственного ангиографического и клинического успеха, а также позволяет в 2 раза уменьшить вероятность рецидива стенокардии в отдаленном периоде, в 1,5 раза уменьшить риск повторных вмешательств и в 2 раза уменьшить риск вмешательства на ранее стентированном сосуде.

Выводы

1. У пациентов с рецидивом стенокардии после коронарного шунтирования определяется более тяжелое поражение коронарных артерий, что выражается в большем количестве хронических окклюзий коронарных артерий и стенозов С типа (78,9%) в сравнении с пациентами без шунтирования в анамнезе (46,7%).

2. У лиц, которым имплантируются стенты без покрытия, частота ангиографически подтвержденного рестеноза в отдаленном периоде напрямую зависит от длины стентированного сегмента. Сопутствующий сахарный диабет увеличивает частоту рестеноза в отдаленном периоде у данной категории пациентов.

3. Клиническое значение таких прогностических факторов рестеноза, как протяженное поражение, сопутствующий сахарный диабет у пациентов с рецидивом стенокардии после коронарного шунтирования снижается при имплантации коронарных стентов с лекарственным покрытием.

4. Применение коронарных стентов с лекарственным покрытием позволяет в 2 раза уменьшить вероятность рецидива стенокардии в отдаленном периоде, в 1,5 раза уменьшить риск повторных вмешательств и в 2 раза уменьшить риск вмешательства на ранее стентированном сосуде по сравнению с коронарными стентами без покрытия.

Литература

1. Бабунашвили А.М., Иванов В.А., Бирюков С.А. Эндопротезирование (стентирование) венечных артерий сердца. — М.: АСВ, 2000.
2. Бокерия Л.А. // Тез. V Всерос. съезда сердечно-сосудистых хирургов. — Новосибирск, 1999. — С. 3–6.
3. Беленков Ю.Н., Акчурун Р.С., Савченко А.П. и др. // Кардиология. — 2003. — № 4. — С. 6–13.
3. Константинов Б.А., Людиновскова Р.А., Громова Г.В. // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2000. — № 4. — С. 31–33.
5. Colombo A., Spanos V. // Minerva Cardioangiol. — 2003. — Vol. 51, No. 5. — P. 493–511.
6. Erbel R., Haude M., Hopp H.W. et al. // N. Engl. J. Med. — 1998. — Vol. 339. — P. 1672–1678.
7. Holmes D.R. Jr., Leon M.B. // Circulation. — 2004. — Vol. 110, No. 5. — P. 508–514.
8. Nashef S.A.M., Roques F., Michel P. et al. // Eur. J. Cardiothorac. Surg. — 2000. — Vol. 17. — P. 396–399.
9. Serruys P.W., Smits P.C. // J. Amer. Coll. Cardiology. — 2003. — Vol. 41, No. 2. — P. 184–189.

Поступила в редакцию 11.02.2008.

THE USE OF THE CORONARY STENTS WITH COVERING IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH RELAPSE OF A STENOCARDIA AFTER CORONARY BYPASS

M.A. Vereshchagin, A.G. Osiev, A.M. Karas'kov
Novosibirsk Scientific Research Institute of Pathology of Blood
Circulation named by E.N. Meshalkin

Summary — The results of the endovascular procedures at 66 patients with relapse of a stenocardia after coronary shunting are analyzed. The coronary stents with a covering are implanted to 26 patients; coronary stents without a covering are implanted to 40. Control group — 36 cases when coronary angioplasty and stenting were done as primary intervention. By the end of the hospital period positive clinical dynamics of the revascularization is marked at 76.9% of patients of the 1st group, 77.5% — 2nd and 88.9% — 3rd. In the remote period (6–24 months) relapse of a stenocardia is revealed at 15.4% of patients of the 1st group, 35% — of the 2nd group and 30.6% — of the 3rd group. Angiographically confirmed restenosis of the stented segment was revealed at 32.5% of the patients of the 2nd group and 25% — 3rd, and no one cases of the restenosis in the 1st group. The frequency of the repeated endovascular procedures was 23.1% in the 1st group, 30% — in the 2nd group and 30.5% — in the 3rd group.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 35–38.

УДК 616.127-005.8-036.11-083.98

*Д.П. Столяров, А.В. Протопопов, Е.П. Константинов,
Я.О. Федченко, Т.А. Кочкина, П.Г. Гавриков,
А.В. Герасимов, С.А. Чупахин*

НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОСТРОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЧРЕСКАТЕТЕРНЫХ МЕТОДОВ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ

Красноярская краевая клиническая больница

Ключевые слова: инфаркт миокарда, инвазивное и консервативное лечение, эффективность.

Лечение больных с острым инфарктом миокарда (ОИМ) направлено на быстрое и полное восстановление кровоснабжения ишемизированного участка сердца, которое может быть достигнуто путем реканализации инфарктзависимой коронарной артерии. Для этой цели применяются два основных метода – тромболитическая терапия (ТЛТ) и чрескатетерные коронарные вмешательства (ЧКВ), включающие баллонную дилатацию и стентирование пораженного сосудистого сегмента. ТЛТ легка в выполнении и возможна в первые минуты контакта с больным, включая этап скорой помощи, тогда как для катетеризации сердца необходимо наличие специализированного учреждения, что неизбежно увеличивает потерю времени на транспортировку. ТЛТ высокоэффективна в первые 2 часа от начала симптомов. Однако затем происходит резкое снижение частоты реканализации инфарктзависимой коронарной артерии под действием тромболитического агента. Увеличение времени до начала тромболитического лечения на 1 час ведет к увеличению смертности при ОИМ на 17% [10]. В 90-х годах XX века был проведен ряд рандомизированных исследований по прямому сравнению эффективности тромболитического лечения и ЧКВ при ОИМ, в которых продемонстрировано преимущество чрескатетерной тактики в уменьшении комбинированной точки смертности и повторного нефатального инфаркта. Достоверное снижение смертности и частоты повторных инфарктов при использовании ЧКВ показано в метаанализе Keeley et al., объединившем данные 23 рандомизированных исследований [9]. Кроме этого, показана меньшая зависимость эффективности ЧКВ от начала ОИМ до чрескатетерного вмешательства. Так, исследования PRAGUE и PRAGUE 2 не выявили разницы смертности в ранние сроки инфаркта до 3 часов при инвазивном или консервативном методах лечения. В сроки инфаркта до начала лечения более 3 часов достоверно лучшие результаты достигались при ЧКВ [13, 14]. Влияние времени, прошедшего от начала симптомов до оказания помощи, на исход инфаркта при ТЛТ и чрескатетерных методиках, а также их комбинациях остаются предметом обсуждения до сегодняшнего дня [1, 12].

Остаются актуальными вопросы помощи при кардиогенном шоке, который является наиболее частой причиной госпитальной смерти у пациентов с ОИМ. Консервативная терапия здесь малоэффективна, и смертность при этом состоянии достигает 70–80% [7]. Также не решены вопросы тактики лечения больных ОИМ с многососудистым поражением и поражением ствола левой коронарной артерии.

Цель настоящей работы – оценка эффективности лечения больных с острым первичным и рецидивирующим инфарктом миокарда и ранней постинфарктной стенокардией при неотложном круглосуточном использовании методов чрескатетерной реваскуляризации.

Красноярская краевая клиническая больница работает в круглосуточном режиме оказания неотложной рентгенохирургической помощи больным с ишемической болезнью сердца, включая ОИМ и нестабильную стенокардию. В пределах города осуществляется как первичная госпитализация скорой помощью в первые часы ОИМ, так и перевод пациентов из других клиник при тяжелом, осложненном или рецидивирующем течении заболевания на фоне проводимого лечения, включающего системную ТЛТ, или в связи с тяжелой ранней постинфарктной стенокардией. Осуществляется также перетранспортировка больных из других населенных пунктов Красноярского края и республики Хакасия по системе санитарной авиации. Клиника принимает больных с кардиогенным шоком, тяжелой сопутствующей патологией, а также при необходимости дифференциальной диагностики. У всех пациентов с клинической картиной ОИМ и отсутствием подъема сегмента ST на электрокардиограмме диагноз верифицируется лабораторным путем. Пациенты по экстренным показаниям госпитализируются в отделение кардиореанимации. При поступлении в стационар в ближайшее время выполняется коронарография с одновременным решением вопроса о методе реваскуляризации миокарда. Доступными в краевой больнице являются ангиопластика и стентирование коронарных артерий, а также системная и селективная тромболитическая терапия. Обеспечено медикаментозное сопровождение вмешательств в полном необходимом объеме. Используется ингибитор GP IIb/IIIa-рецепторов тромбоцитов эптифибатид. Всем больным, подлежащим чрескатетерной реваскуляризации, назначается клопидогрель в стартовой дозе 375 мг с последующим приемом 75 мг ежедневно. Продолжительность приема препарата подбирается индивидуально, в зависимости от типа вмешательства – ангиопластика или стентирование, класса эндопротеза и состояния системы гемостаза. При выраженной сердечной слабости осуществляется внутриаортальная баллонная контрпульсация. Проводится медикаментозная и хирургическая коррекция сложных нарушений ритма. В более поздние сроки ОИМ дополнительно выполняются шунтирующие операции на работающем сердце и в условиях искусственного кровообращения.

Основной конечной точкой настоящего исследования явилось выживание больных в госпитальный период. Для оценки эффективности методов рентгеноэндоваскулярной хирургии у больных с ОИМ все больные были разделены на две группы. В 1-ю вошли пациенты, которым успешно выполнена реканализация инфарктзависимой артерии. 2-ю группу составили больные, у которых реканализация инфарктзависимой артерии не была достигнута (в том числе те, кому не выполнялась коронарография, не делались попытки реканализации, либо они были безуспешными). Исследование носило регистрационный характер и не имело критериев исключения. Статистическая обработка данных велась при помощи пакета программ Statistica 6.0 и Microsoft Excel для Windows. Основные методы статистического анализа включали использование критерия Стьюдента и анализ таблиц сопряженности.

Проанализировано 403 случая ОИМ у 396 человек, поступивших в Красноярскую краевую клиническую больницу в 2005 г. 7 больных (1,8%) поступили с повторным инфарктом в течение года. Возраст пациентов – от 21 до 87 лет (средний возраст – $57,9 \pm 11,2$ лет, в том числе мужчин – $55,8 \pm 10,7$ лет, женщин – $63,9 \pm 10,5$ лет). В 131 наблюдении (33,1%) зарегистрирован длительный анамнез ишемической болезни сердца, включавший ранее перенесенные инфаркты. Чрескатетерные вмешательства в анамнезе отмечены у 9 человек (2,3%). Еще 5 больных (1,3%) ранее перенесли операцию коронарного шунтирования. Клиника принимала пациентов с тяжелыми распространенными ОИМ. Большая часть больных – 262 (65%) – поступала в острый период заболевания. Кроме этого, 49 человек (12,2%) были транспортированы из других стационаров по поводу рецидива инфаркта на фоне проводимого лечения. В 92 случаях (22,8%) причиной перевода была ранняя постинфарктная стенокардия, которую не удавалось купировать консервативным путем. Лечение в других стационарах включало системную ТЛТ у 38 больных (9,4%). Развитие кардиогенного шока осложнило ОИМ в 27 случаях (6,7%). Трансмуральный ОИМ при поступлении наблюдался у 212 больных (52,6%). В 191 наблюдении (47,4%) глубина некроза была ограничена уровнем нетрансмурального ОИМ. В большинстве случаев регистрировалась передняя локализация инфаркта, на втором месте по частоте был инфаркт нижней стенки левого желудочка. Передний инфаркт отмечался у 202 (50,2%), нижний – у 173 (42,9%), циркулярный – у 17 (4,2%), изолированный боковой стенки левого желудочка – у 11 (2,7%) больных.

Для анализа эффективности рентгеноэндоваскулярных вмешательств при ОИМ выполняли сравнение уровня госпитальной летальности у 299 больных

Таблица

Клиническая характеристика пациентов с ОИМ

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	абс.	%	абс.	%
Женский пол	64	21,4	39	37,5
Перетранспортировка из других клиник	119	39,8	24	23,1
Передний инфаркт	153	51,2	49	47,1
Трансмуральный инфаркт	174	58,2	38	36,5
Первичный инфаркт	182	60,9	80	76,9
Рецидивирующий инфаркт	43	14,4	6	5,8
Ранняя постинфарктная стенокардия	74	24,7	18	17,3
Анамнез менее 3 мес	54	18,1	33	31,7
Наличие инфарктов в анамнезе	95	31,8	36	34,6
Чрескатетерные вмешательства в анамнезе	5	1,7	4	3,8
Коронарное шунтирование в анамнезе	2	0,7	3	2,9
Тромболитическая терапия	28	9,4	10	9,6
Кардиогенный шок	20	6,7	7	6,7
Коронарография выполнена	299	100,0	73	70,2
Поражение ствола ЛКА* более 50%**	16	5,4	8	11,0
Всего:	299	100,0	104	100,0

* ЛКА – левая коронарная артерия.

** По результатам коронарографии.

с технически успешным ЧКВ, сформировавших 1-ю группу, и 104 пациентов, составивших 2-ю группу, у которых ЧКВ по какой-либо причине выполнено не было. Технически успешным вмешательство считали при реканализации и баллонной дилатации инфарктзависимой артерии. При возникновении разрыва, перфорации, окклюзирующей диссекции интимы, феномена no-reflow и других осложнений больные также включались в 1-ю группу. Вмешательство считали безуспешным при отсутствии реканализации сосуда проводником либо невыполнении баллонной дилатации – неудачу в проведении баллонного катетера или его нераздувание в стенозированном сегменте при максимально допустимом давлении. Такие наблюдения вошли во 2-ю группу. Сюда же были отнесены случаи с крайними степенями состояния коронарного русла – с умеренными изменениями артериальной системы сердца либо, наоборот, с крайне выраженными изменениями, делающими применение эндоваскулярных технологий невозможным (табл.).

При характеристике исходного состояния обращал на себя внимание более тяжелый клинический статус больных 1-й группы: достоверно большее количество трансмуральных ОИМ, большее число поступлений из других клиник по поводу рецидива заболевания. По возрасту, полу, анамнезу ишемической болезни сердца и ее предшествующей терапии, в том числе хирургическому лечению и количеству ТЛТ при настоящем ОИМ, группы достоверно не отличались. Данная работа представляет собой регистрационное исследование с отсутствием критериев исключения, и мы сочли возможным выполнение дальнейшего анализа, исходя из практической деятельности.

При обращении в первые часы инфаркта средний срок от начала симптомов до вмешательства составил $5,28 \pm 3,41$ часа и в основном укладывался в 6-часовой

интервал. Среднее время нахождения больного в клинике до вмешательства — $39,7 \pm 28,4$ мин. На проведение операции у одного пациента требовалось от 25 до 250 мин, однако в большинстве случаев ее продолжительность не превышала 1,5 часа. Больной обычно находился в реанимации в течение 3 дней и выписывался из стационара через 15 дней.

Экстренная коронарография выполнена 372 пациентам (92,3%). В 31 случае (7,7%) рентгеноэндоваскулярные вмешательства не применяли. По результатам коронарографии у 36 больных (9,7%) с электрокардиографическими и ферментативными признаками инфаркта миокарда коронарные артерии были проходимы на всем протяжении, определялись умеренные изменения с потерей диаметра сосуда менее 50%, не требовавшие инструментальных вмешательств. Гемодинамически значимое поражение коронарного русла со стенозом инфаркт-зависимой артерии высокой степени или ее острой окклюзией зарегистрированы в 336 случаях (90,3%). Данные пациенты нуждались в неотложной реваскуляризации. При этом выраженные многосудистые изменения с множественными стенозами и хроническими окклюзиями в бассейнах различных артерий у 28 больных (7,5%) делали рентгеноэндоваскулярные вмешательства невозможными. Попытки восстановления кровотока по инфаркт-зависимой артерии были предприняты у 308 человек (82,8%). Вмешательства крайней степени риска при кардиогенном шоке и поражении ствола левой коронарной артерии проводили при поддержке внутриаортальной баллонной контрпульсации. Непосредственный технический успех вмешательства был достигнут в 299 случаях (97,1%) — 1-я группа наблюдения. При этом в 104 случаях была выполнена чрескатетерная реканализация и баллонная дилатация пораженного сегмента инфарктзависимой коронарной артерии. Для оптимизации результатов ангиопластики 195 пациентам (65,2%) 1-й группы выполняли стентирование различными типами эндопротезов, включая металлические стенты и стенты с лекарственным антипролиферативным покрытием. В случаях развития феномена no-reflow, а также при снижении уровня перфузии в дистальном русле реканализированной инфарктзависимой артерии ниже ТИМІ-III применяли ингибиторы GP IIb/IIIa-рецепторов тромбоцитов. У 9 больных (2,9%) реканализацию инфарктзависимой артерии выполнить не удалось.

В результате применения современных технологий годовая госпитальная летальность в краевой клинической больнице при ОИМ составила 6,2% (25 наблюдений): в 1-й группе — 4,7% (14 больных), во 2-й группе — 10,6% (11 больных). Отмечается достоверное снижение госпитальной летальности в группе больных, которым было успешно выполнено ЧКВ ($\chi^2 = 4,61$, $p < 0,05$).

Чтобы объединить достоинства скорости и доступности тромболитической терапии с надежностью ЧКВ, применяется комбинация двух методов.

Изучаются различные сочетания медикаментозной и хирургической тактик, действие других групп препаратов — ингибиторов рецепторов тромбоцитов, новых дезагрегантов и антикоагулянтов, устройств тромбэктомии, защиты дистального русла и систем поддержки гемодинамики. Хотя данные метаанализов рандомизированных исследований свидетельствуют в пользу первичной коронарной ангиопластики как метода выбора при лечении острого инфаркта миокарда [9], стремление обеспечить 100% выживаемость обосновывает продолжающийся поиск путей лечения таких больных. DANAMI-2 было большим мультицентровым рандомизированным исследованием, в котором перетранспортировка больных ОИМ для ЧКВ сравнивалась с on-site ТЛТ 100 мг тПА [1]. Среди критериев включения время, необходимое для перетранспортировки, составляло менее 3 часов. 96% больных были переведены в течение 2 часов. Среднее расстояние перевода было 50 км (3–150 км). Комбинированная конечная точка (инфаркт миокарда, смерть, инсульт) составила 8% для больных, подвергшихся ЧКВ и 13,7% среди пациентов, получивших ТЛТ. Кроме этого, В.Р. Brodie et al. опубликовали данные о том, что чрескатетерные реваскуляризирующие процедуры также наиболее эффективны в первые 2 часа инфаркта, в последующие 10 часов их эффективность остается высокой и держится примерно на одном уровне [3]. При первичном инвазивном лечении инфаркта большое значение имеет продолжительность предоперационной задержки больного в клинике. Исследование Cannon et al. показало, что увеличение периода ожидания в стационаре более чем на 2 часа ассоциируется с ростом госпитальной смертности на 41–62%. Авторы изучили данные 661 центра и вывели среднее время задержки, составившее 1 час 56 мин [4]. В связи с этим необходимо отметить наличие в Красноярской краевой клинической больнице круглосуточно доступной рентгеноперационной с временем «дверь—операционная» $39,7 \pm 28,4$ мин. Более того, при поступлении больного с признаками продолжающейся ишемии это время сокращается до 10–20 мин. Время, необходимое на подготовку катетеризационной лаборатории, используют для стабилизации состояния и первичной медикаментозной подготовки к вмешательству.

Эптифибатид, низкомолекулярный ингибитор Gp IIb/IIIa-рецепторов тромбоцитов, изучался у больных с ОИМ в исследовании Cutlip et al. В нерандомизированном исследовании препарат был назначен больным в реанимации перед первичной ангиопластикой. Его использование сопровождалось более высокой частотой частичной или полной реперфузии по сравнению с больными, которым эптифибатид назначался в операционной во время вмешательства [5]. В нашей клинике эптифибатид вводился больным ОИМ при слабом восстановлении перфузии в пораженном сегменте артерии после ЧКВ. Отмечен эффект препарата, проявляющийся в положительной динамике

электрокардиограммы и восстановлении проходимости коронарного русла.

Актуален вопрос дальнейшего лечения больных с ОИМ, если исходно выполненная ТЛТ оказалась неэффективной. Решению данного вопроса было посвящено исследование REACT, результаты которого опубликованы в 2005 г. Авторами изучались три тактики при безуспешной ТЛТ – повторная ТЛТ, консервативная терапия и ЧКВ. Было получено достоверное двукратное преимущество инвазивной тактики перед обоими направлениями медикаментозного лечения в комбинированной конечной точке смертности, повторного инфаркта, цереброваскулярных событий и тяжелой сердечной недостаточности за 6 месяцев (31% – при повторной ТЛТ, 30% – при консервативной терапии, 15% – при ЧКВ). Причем основной вклад в данный показатель был внесен высокой выживаемостью больных после ЧКВ за указанный период [6]. Противоречивые результаты получены в другом рандомизированном исследовании MERLIN, обобщившем лечение 307 пациентов с неэффективной ТЛТ стрептокиназой в сроки до 10 часов ОИМ. Авторы сообщили об отсутствии разницы в летальности за 30 дней между группами, однако обращает на себя внимание трехкратная разница в повторных вмешательствах между группами с инвазивной и консервативной тактиками. Иначе говоря, слово «консервативная» в данной работе достаточно условно, так как при ухудшении состояния в первые 30 дней больным выполнялось ЧКВ [11]. Спорными остаются вопросы о вмешательствах после ТЛТ, если признаков продолжающейся ишемии нет. Исследование ОАТ, включившее 381 пациента, продемонстрировало достоверно более высокую проходимость инфарктзависимой артерии у 83% больных через год после вмешательства, по сравнению с 25% проходимостью в случаях, когда ЧКВ не выполнялось [8]. С другой стороны, в крупнейшем исследовании, сравнивавшем комбинированное лечение при помощи догоспитальной ТЛТ и ЧКВ при поступлении с первичной ЧКВ под прикрытием ингибитора Gp IIb/IIIa-рецепторов тромбоцитов абциксимаба ASSENT-4, показаны худшие результаты первичной конечной точки при использовании комбинации ТЛТ и ЧКВ за счет большего количества значимых побочных эффектов [2].

Нами выполняются неотложные чрескатетерные вмешательства больным с персистирующей ишемией и рецидивами ОИМ после ранее проведенной системной ТЛТ в других клиниках. Выявление на коронарограммах восстановленной хотя бы частично проходимости инфарктзависимой артерии в 53,7% случаев свидетельствует в пользу целесообразности немедленной ТЛТ при поступлении больного в первые 2–3 часа инфаркта в отдаленный стационар без катетерной лаборатории. В то же время клинические проявления заболевания, подтвержденные выраженными стенотическими поражениями в 48,6% случаев, и полное отсутствие проходимости инфарктзависимой коронарной артерии после системной ТЛТ у 45,2% боль-

ных являются веским основанием для выполнения коронарографии и чрескатетерной реваскуляризации.

Наше исследование показало необходимость использования современных чрескатетерных технологий у больных с ОИМ, однако необходимо дальнейшее изучение данного вопроса с большим количеством наблюдений и оценкой отдаленных результатов лечения.

Литература

1. Andersen H.R., Nielsen T.T., Rasmussen K. et al. // *NEJM*. – 2003. – Vol. 146. – P. 733–742.
2. Assessment of the Safety and Efficacy of a New Treatment Strategy with Percutaneous Coronary Intervention (ASSENT-4 PCI) investigators // *Lancet*. – 2006. – Vol. 367. – P. 569–578.
3. Brodie B.R., Stuckey T.D., Wall T.C. et al. // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 1998. – Vol. 32. – P. 1312–1319.
4. Cannon C. // *NEJM*. – 2001. – Vol. 344. – P. 1879–1887.
5. Cutlip D.E., Cove C.J., Irons D. et al. // *Am. J. Cardiol.* – 2001. – Vol. 88. – P. 62–64.
6. Gershlick A.H., Stephens-Lloyd A., Hughes S. et al. // *NEJM*. – 2005. – Vol. 353. – P. 2758–2768.
7. Goldberg R.J., Gore J.M., Thompson C.A. et al. // *Am. Heart J.* – 2001. – Vol. 141. – P. 65–72.
8. Hochman J.S., Lamas G.A., Buller C.E. et al. // *NEJM*. – 2006. – Vol. 355. – P. 2395–2407.
9. Keeley E.C., Boura J.A., Grines C.L. // *Lancet*. – 2003. – Vol. 361. – P. 13–20.
10. Morrison L.J., Verbeek P.R., McDonald A.C. et al. // *JAMA*. – 2000. – Vol. 283. – P. 2686–2692.
11. Sutton A.G., Campbell P.G., Graham R. et al. // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2004. – Vol. 44. – P. 287–296.
12. Thiele H., Engelmann L., Elsner K. et al. // *Eur. Heart J.* – 2005. – Vol. 26, No. 19. – P. 1956–1963.
13. Widimsky P., Groch L., Zelizko M. et al. // *Eur. Heart J.* – 2000. – Vol. 21. – P. 823–831.
14. Widimsky P., Budesinsky T., Vorac D. et al. // *Eur. Heart J.* – 2003. – Vol. 24. – P. 94–104.

Поступила в редакцию 06.02.2008.

THE URGENT HELP AT ACUTE MYOCARDIAL ATTACK WITH USE OF THE INTRA-CATHETER METHODS OF THE REVASCULARIZATION

D.P. Stolyarov, A.V. Protopopov, E.P. Konstantinov, Ya.O. Fedchenko, T.A. Kochkina, P.G. Gavricov, A.V. Gerasimov, S.A. Chupakhin

Krasnoyarsk Regional Hospital

Summary – The results of treatment of 396 patients of Krasnoyarsk regional hospital in 2005 with acute MI are analyzed. 7 patients have been hospitalized within one year with repeated MI. 262 patients (65%) arrived to the Regional hospital during the acute period of disease. We compared the levels of hospital mortality at 299 patients with technically successful trans-catheter coronary intervention and 104 patients without such procedure. Annual hospital mortality at acute MI was 6.2%. Thus the mortality in the 1st group was 4.7%, in 2nd – 10.6%. Authentic reduction of the hospital mortality in group of patients with technically successful trans-catheter coronary intervention is marked.

УДК 616.366-003.7+616.33+616.329-007.43]-072.1-089-059

*В.В. Стрижелецкий, Г.М. Рутенбург, Е.В. Шмидт,
Е.М. Альтмарк*

СИМУЛЬТАННЫЕ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ КАЛЬКУЛЕЗНЫМ ХОЛЕЦИСТИТОМ, ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНЬЮ И ГРЫЖАМИ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

Городской центр эндовидеохирургии больницы
св. Елизаветы (г. Санкт-Петербург)

*Ключевые слова: эндовидеохирургия, симультанные
операции, гастроэзофагеальный рефлюкс, желчно-
каменная болезнь.*

Желчно-каменная болезнь (ЖКБ) относится к числу наиболее распространенных заболеваний. По данным статистических исследований она диагностируется у 10–15% взрослого населения [3]. В России ежегодно производится более 500 000 холецистэктомий, 90% из которых выполняются с использованием эндовидеохирургических технологий [2, 6, 8].

На рубеже XX–XXI веков второй по частоте после холецистита сферой показаний к лапароскопическим операциям является гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), сочетающаяся с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы или без нее [11]. На основании масштабных эпидемиологических исследований в Западной Европе и США наличие симптомов гастроэзофагеального рефлюкса выявлено у 30–40% населения, причем до 25% пациентов там нуждается в постоянном медикаментозном, а до 15% – исключительно в хирургическом лечении [1, 4, 5, 10, 13].

По мнению ряда авторов, ЖКБ сочетается с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы и ГЭРБ в 8–12% случаев [3, 7, 12]. Недостаточное предоперационное обследование данных пациентов нередко ведет к неполноценному заключению о характере заболевания и, как следствие, к неадекватному объему хирургического вмешательства.

По данным нашего центра, у 11% больных после выполнения эндовидеохирургической холецистэктомии при повторном обследовании выявляются признаки ГЭРБ, рефрактерной к консервативному лечению, и грыжи пищеводного отверстия диафрагмы с проявлениями рефлюкс-эзофагита. Это является показанием к антирефлюксным операциям, которые могли бы быть выполнены как этап первичного вмешательства.

Неадекватное предоперационное обследование часто связано с недостаточной распространенностью инструментальных методов диагностики ГЭРБ, а также с прекращением дальнейшего обследования после выявления ЖКБ. Наиболее частым по использованию методом остается эндоскопическое исследо-

вание верхнего отдела желудочно-кишечного тракта, которое не всегда дает возможность установить окончательный диагноз. Следует помнить, что в структуре ГЭРБ только 30–40% больных имеют эндоскопически позитивную рефлюксную болезнь, преобладают же пациенты с неизменной слизистой оболочкой пищевода [9, 14]. Тем не менее эндоскопически негативная форма ГЭРБ существенно изменяет качество жизни пациентов.

Несвоевременное выполнение операций по поводу ГЭРБ и грыж пищеводного отверстия диафрагмы связано еще и с тем, что до настоящего времени у хирургов и терапевтов-гастроэнтерологов нет единой точки зрения на тактику ведения больных с данной патологией. Сохраняется спор о показаниях к хирургическому лечению данной патологии и последовательности перехода от консервативного лечения к оперативному.

Мы считаем, что ГЭРБ в сочетании с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы является показанием к оперативному лечению. При выявлении данной патологии, сочетающейся с ЖКБ, возможна и приоритетна одномоментная хирургическая коррекция данных заболеваний с использованием эндовидеохирургической техники.

С 1999 по 2005 г. на базе нашего центра лечились и обследовались 205 пациентов с данной патологией. В 150 случаях были выполнены симультанные операции по поводу ЖКБ, сочетавшейся с ГЭРБ и грыжей пищеводного отверстия диафрагмы. В группу сравнения вошли 55 больных, которым была выполнена только холецистэктомия с последующим консервативным лечением ГЭРБ.

Основными жалобами при поступлении были периодические приступообразные боли в правом подреберье (100%), тошнота (22%), горечь во рту (18%), изжога (88%), боль в эпигастрии (100%). Всем больным выполнялись обязательные лабораторные исследования крови и мочи, электрокардиограмма, рентгенография легких.

Инструментальное подтверждение поставленного в ходе анализа жалоб, клинических проявлений, данных анамнеза и физикального осмотра диагноза осуществлялось путем разработанного нами алгоритма. Ультразвуковое исследование брюшной полости проводилось всем больным для подтверждения ЖКБ. Фиброэзофагогастроуденоскопия выполнялась как обязательное исследование для выявления эндоскопически позитивной либо эндоскопически негативной картины рефлюкс-эзофагита, а также оценки состояния слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки. Эндоскопические признаки грыжи пищеводного отверстия диафрагмы являлись показанием к выполнению рентгенологического (полипозиционного) исследования пищевода для исключения данной патологии, а также стриктур пищевода, диффузного эзофагоспазма и рефлюкса как такового. Всем больным, в том числе и при отсутствии

эндоскопических признаков рефлюкс-эзофагита, но при типичной клинической картине ГЭРБ проводилась 24-часовая рН-метрия пищевода, при анализе которой оценивались кислотообразующая функция желудка, общее время, в течение которого водородный показатель принимал значения менее 4 единиц, общее число рефлюксов за сутки, число рефлюксов продолжительностью более 5 мин, длительность наиболее продолжительного рефлюкса. Манометрия выполнялась с целью оценки двигательной функции пищевода.

По программе предоперационной подготовки все пациенты с ГЭРБ получали консервативное лечение для уменьшения клинических проявлений заболевания, включающее H_2 -блокаторы, блокаторы протонной помпы, прокинетики, антациды.

В основной группе больных во время диагностической лапароскопии, выполняемой в начале каждой операции, при ревизии зоны пищеводно-желудочного перехода было установлено, что в 113 случаях (88,6%) грыжа пищеводного отверстия диафрагмы была аксиальной, а в 17 (11,4%) – параэзофагеальной.

Первым этапом выполнялась антирефлюксная операция. Реконструкция пищеводного отверстия диафрагмы достигалась сшиванием ее правой и левой ножек после их выделения с применением интракорпорального эндоскопического шва. У 133 больных (88,7%) выполнена только задняя круорофия, у 17 (11,3%) – задняя и передняя.

Для коррекции функции желудочно-пищеводного перехода проводились следующие виды антирефлюксных операций: по способу Nissen – 6 (4%), по способу Toupet – 10 (6,7%), по способу Dor – 134 (89,3%). Интраоперационные осложнения отмечены у 5 человек (3,3%): перфорация пищевода (1), повреждение селезенки (1), повреждение плевры (1), кровотечение из ножки диафрагмы (2). Лишь в 1 наблюдении при перфорации пищевода для устранения возникшего осложнения потребовалась конверсия доступа.

Вторым этапом операции у пациентов основной группы и у всех пациентов группы сравнения осуществлялась холецистэктомия, техника которой сегодня детально отработана. В ходе выполнения холецистэктомии интраоперационных осложнений не отмечалось.

Следует отметить, что именно в такой последовательности должны выполняться данные симультанные операции. При выполнении холецистэктомии вторым этапом снижается риск возможного инфицирования зоны антирефлюксного вмешательства, появляется возможность оценки гемостаза в зоне пищеводно-желудочного перехода и выявления интраоперационных осложнений через 15–20 мин (по окончании холецистэктомии). Кроме того, это рационально, так как антирефлюксные операции более сложны технически.

В послеоперационном периоде мы изучили результаты лечения в срок через 1 и 6 месяцев после операции.

Субъективно в ближайшем послеоперационном периоде у 8 пациентов основной группы (5,3%) отмечалась кратковременная дисфагия, которая самостоятельно купировалась к моменту выписки пациентов. В одном случае после операции по Dor, выполненной симультанно с холецистэктомией, появились признаки нарушения глотания твердой пищи, боли в эпигастрии. При эндоскопическом исследовании выявлено сужение просвета пищевода в области нижнего пищеводного сфинктера, затруднявшее проведение эндоскопа за счет повышенного давления фундопликационной манжеты. Проведено два курса эндоскопического бужирования с положительным эффектом.

В остальных случаях отмечены хорошие результаты лечения, в дополнительном медикаментозном обеспечении пациенты не нуждались, осложнений холецистэктомии, а также признаков грыжи пищеводного отверстия диафрагмы или недостаточности кардиального жома при рентгенологическом и эндоскопическом исследованиях не отмечено.

При инструментальном обследовании в основной группе пациентов выявляется выраженная положительная динамика. Следует отметить уменьшение числа гастроэзофагеальных рефлюксов более чем в четыре раза, выраженное уменьшение как общего процента времени с рН ниже 4, так и в ночное и дневное время суток. Число рефлюксов желудочного содержимого длительностью более 5 мин уменьшилось в шесть раз, длительность наиболее продолжительного эпизода рефлюкса в среднем не превышала 5,67 мин. Индекс DeMeester через 6 месяцев после операции значительно снизился (табл. 1). Все вышеперечисленные показатели входили в пределы допустимой нормы.

По данным эзофагоманометрии, после выполнения фундопликации отмечалось возрастание градиента давления в нижнем пищеводном сфинктере в среднем в 2,5 раза, общая длина сфинктера, как и длина его абдоминальной части, были сформированы в пределах нормы. В группе сравнения на фоне консервативного лечения, по данным объективного исследования, положительной динамики не отмечалось (табл. 2).

При фиброскопии через 1 месяц в основной группе эзофагит легкой степени был зафиксирован у 6 (4%), а через 6 месяцев – у 2 пациентов (1,4%), что свидетельствовало о явной положительной динамике. В группе сравнения отмечалось прогрессирование ГЭРБ с периодическими обострениями на фоне прекращения медикаментозного лечения.

Таким образом, результаты проведенной работы показали, что ЖКБ достаточно часто сочетается с патологией пищеводно-желудочного перехода и больные с симптомами заболеваний верхних отделов желудочно-кишечного тракта и органов гепатопанкреатодуоденальной зоны всегда должны быть комплексно обследованы с применением современных

Таблица 1

Результаты суточного рН-мониторинга пищевода

Показатель	До операции		После операции			
	основная группа	группа сравнения	через 1 месяц		через 6 месяцев	
			основная группа	группа сравнения	основная группа	группа сравнения
Число рефлюксов с рН<4	102,31±25,6	102,00±24,8	23,27±10,3	105,00±25,1	23,92±10,2	105,17±25,3
Время с рН<4 общее, %	11,52±8,5	12,05±7,9	3,55±1,3	12,22±8,1	3,58±1,2	13,01±9,4
Время с рН<4 днем, %	12,51±9,1	13,92±8,8	5,92±1,6	11,54±7,9	5,63±1,3	9,84±7,6
Время с рН<4 ночью, %	15,51±11,3	13,91±12,4	2,23±0,8	14,14±13,2	2,14±0,7	13,98±13,4
Число рефлюксов больше 5 мин	12,51±6,2	14,00±5,1	2,63±0,6	12,06±5,3	2,60±0,4	12,69±5,6
Самый длительный рефлюкс, мин	23,43±12,8	17,73±11,9	5,59±3,8	20,52±13,2	5,67±3,2	20,52±13,6
Индекс DeMeester	50,93±23,5	50,80±24,1	12,42±9,6	49,16±25,3	12,28±9,8	49,32±26,1

Таблица 2

Результаты эзофагоманометрии нижнего пищеводного сфинктера

Показатель	До операции		После операции			
	основная группа	группа сравнения	через 1 месяц		через 6 месяцев	
			основная группа	группа сравнения	основная группа	группа сравнения
Общая длина, см	2,99±1,5	2,79±1,6	4,17±0,9	2,79±1,6	4,16±0,8	2,73±1,3
Длина абдоминальной части, см	1,66±0,6	1,70±0,5	3,64±0,2	1,70±0,5	3,68±0,3	1,78±0,4
Уровень давления, мм рт. ст.	9,85±2,3	9,89±2,5	23,36±8,2	9,89±2,5	23,25±8,3	9,44±2,8

информативных методов. При выявлении данных заболеваний показано проведение симультанных вмешательств с использованием эндовидеохирургических технологий.

Литература

1. Анищенко В.В. Эндовидеохирургическое лечение гастроэзофагеального рефлюкса : дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2000.
2. Дадвани С.А., Ветшев П.С., Шулуто А.М., Прудков М.И. Желчно-каменная болезнь. – М. : Видар-М, 2000.
3. Избранные лекции по эндовидеохирургии / под ред. В.Д. Федорова. – СПб. : Коста, 2004.
4. Кубышкин В.А., Корняк Б.С. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь. – М., 1999.
5. Кубышкин В.А., Корняк Б.С., Азимов Р.Х., Чернова Т.Г. // Российский гастроэнтерологический журнал. – 1998. – № 4. – С. 3–8.
6. Родионов В.В., Филимонов М.И., Могучев В.М. Калькулезный холецистит. – М. : Медицина, 1991.
7. Хирургические болезни пищевода и кардии / под ред. П.П. Зубарева и В.М. Трофимова. – СПб. : Фолиант, 2005.
8. Черепанов Д.Ф. Оценка эффективности лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни с использованием эндовидеохирургии : дис. ... канд. мед. наук – СПб., 2003.
9. Ashem S.R. // Gastroenterol. Clin. North. Am. – 1999. – Vol. 28 – P. 893–904.
10. Champion J.K. // Surg. Endosc. – 2000. – Vol. 14, No. 8. – P. 746–749.
11. Fass R., Fenerty B., Vacil N. // Am. J. Gastroenterol. – 2001. – Vol. 96, No. 2. – P. 303–314.
12. Gadenstatter M., Klingler A., Prommegger R., Hinder R.A. // Surgery. – 1999. – Vol. 126, No. 3. – P. 548–552.
13. Hunter J.G., Swanstrom L., Waring J.P. // Annals of Surgery. – 1996. – Vol. 224, No. 1. – P. 421–428.
14. Marshall J.B. // Postgrad-Med. – 1995. – Vol. 97. – P. 98–106.

Поступила в редакцию 15.03.2007.

SIMULTANEOUS ENDOVIDEOSURGICAL PROCEDURES AT PATIENTS WITH CHRONIC CALCULOUS CHOLECYSTITIS, GASTRO-ESOPHAGEAL REFLUX DISEASE AND DIAPHRAGMATIC HERNIAS

V.V. Strizheletskiy, G.M. Rutenburg, E.V. Shmidt, E.M. Altmark
The City Endovideosurgical Center of the St. Elizaveta's hospital
(Saint Petersburg)

Summary – The combination of the biliary pathology with diaphragmatic hernia and gastro-esophageal reflux disease is marked in 8–12% of cases. Since 1999 to 2005 on the basis of the St.-Petersburg City Endovideosurgical Center we treated 205 patients with biliary stoned combined with gastro-esophageal reflux disease and diaphragmatic hernia. 150 patients underwent simultaneous surgeries. The group of comparison included 55 patients who underwent only cholecystectomy. Follow-up in 1 and 6 months after operation has shown, that at combined diseases simultaneous surgeries are indicated with the use of the endovideo-surgical technologies.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 43–45.

УДК 617.58-005.4-009.7-089.5

А.Ю.Новиков¹, И.Е. Голуб², К.В. Майстровский¹

ПРОДЛЕННАЯ ЭПИДУРАЛЬНАЯ ИНFUЗИЯ В ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКЕ БОЛЬНЫХ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА

¹ Приморская краевая клиническая больница № 1 (г. Владивосток),

² Иркутский государственный медицинский университет

Ключевые слова: хронический ишемический болевой синдром, эпидуральная анестезия, кетопрофен, кетамин.

«Лечение боли должно проводиться обязательно» — это рекомендация № 8 второго Европейского консенсуса по хронической критической ишемии нижних конечностей. Однако в литературе мало освещены проблемы боли и обезболивания у пациентов с дистальной формой ишемии 3–4-й стадии атеросклеротического генеза. Выраженный хронический ишемический болевой синдром ведет к повышению активности симпатoadреналовой системы, соответствующим физиологическим и метаболическим проявлением стресса, а сопутствующие заболевания (ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, хронические obstructивные заболевания легких и др.) существенно увеличивают риск анестезии и оперативного вмешательства [11]. Неэффективная и неадекватная анальгезия при лечении хронической ишемической боли отмечена в 35–70% наблюдений [3, 5, 7]. Все современные исследования по теории боли и ноцицепции говорят о необходимости мультимодального подхода к эффективному преодолению боли [9]. Результаты последних экспериментальных и клинических исследований доказывают недостаточность антиноцицептивного эффекта монотерапии в системе анестезиологической защиты пациента и свидетельствуют в пользу необходимости дополнения их другими средствами защиты. Среди последних важное значение придается превентивным региональным блокадам, анальгетикам периферического и сегментарного уровня действия — нестероидным противовоспалительным препаратам, антагониста NMDA-рецепторов — кетамину в микродозах [8, 13]. Применение анальгетических доз кетамин характеризуется опиоидсберегающим эффектом, повышением качества обезболивания и минимумом побочных эффектов [6, 10]. Кетамин является мощным блокатором NMDA-рецепторов, и этим эффектом объясняют его нейропротективное, анестетическое и анальгетическое действие [12, 14]. У больных с хроническим ишемическим болевым синдромом в результате повреждения медиаторами воспаления периферической и центральной нервной

системы происходит истощение и недостаточность антиноцицептивных структур, поэтому эффективным анальгетическим компонентом лечения выступают нестероидные противовоспалительные препараты, обладающие обезболивающими свойствами и мощным противовоспалительным эффектом [1, 3, 4]. Широкое применение для купирования хронического болевого синдрома нашли проводниковые методы, и в частности пролонгированная эпидуральная инфузия. Список основных ее положительных эффектов включает адекватное обезболивание (в том числе при активизации пациентов), а также снижение частоты осложнений и летальности в послеоперационном периоде [7]. Наличие критической ишемии нижних конечностей с выраженным болевым синдромом значительно лимитирует сроки предоперационной подготовки и снижает ее эффективность. Поэтому в данном периоде на первый план выступает надежное устранение болевого синдрома. Однако качество лечения болевого синдрома при критической ишемии нижних конечностей в предоперационном периоде в ряде случаев остается неудовлетворительным [2]. Целью нашего исследования, таким образом, явилась оценка эффективности мультимодальной и превентивной анестезии в лечении ишемического болевого синдрома у лиц с критической ишемией нижних конечностей.

Проспективное контролируемое рандомизированное («метод конвертов») исследование проведено у 60 больных облитерирующим атеросклерозом с выраженным болевым синдромом на фоне критической ишемии нижних конечностей 3–4-й степени по классификации Фонтена–Покровского. Критерии включения: критическая ишемия нижних конечностей, возраст 40–70 лет, тяжесть состояния — 2–3-й класс по ASA, информированное согласие пациента, а также согласие этического комитета клиники. Критерии исключения: непереносимость местных анестетиков, язвенная болезнь желудка или двенадцатиперстной кишки, отказ пациента. Сопутствующая патология была характерна для данной категории больных (табл. 1).

Контрольную группу составили 20 пациентов, которым для купирования болевого синдрома выполнялась продленная эпидуральная анестезия.

Таблица 1

Распределение пациентов по характеру и частоте сопутствующей патологии

Патология	Кол-во наблюдений					
	до 45 лет		45–59 лет		более 60 лет	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Артериальная гипертония	8	50,0	20	76,9	18	81,8
Ишемическая болезнь сердца	4	25,0	17	65,4	14	63,6
Заболевания органов дыхания*	16	100,0	26	100,0	22	100,0

* Хронический бронхит, эмфизема, туберкулез легких.

Таблица 2

Распределение в группах по полу, возрасту и степени ишемии конечностей

Группа	Пол		Возраст, лет			Степень ишемии*	
	муж.	жен.	до 45	45–59	> 60	3-я	4-я
Контроль	19	1	4	10	6	8	12
Первая	20	0	5	8	7	9	11
Вторая	17	3	7	5	8	5	15
Всего:	56	4	16	23	21	22	38

* По Фонтену – Покровскому.

Установка катетера (G 16–18, В-Braun) проводилась в асептических условиях, в положении больного на боку на уровне 2–3-го поясничных позвонков (катетер заводили каудально на 5 см). После тест-дозы в эпидуральное пространство налаживалась инфузия ропивакаина гидрохлорида 0,2% («Наропин», AstraZeneca) со скоростью 8,4 мл/ч (16,8 мг/ч) при помощи устройства для длительной инфузии (Surefuser, Nipro) – модель SFS 1012 Н. Устройство представляет собой линию, соединенную с эластичным баллоном из изопрена в прочном корпусе, который обеспечивает стабильное давление, необходимое для инфузии.

Устройство имеет одну фиксированную или четыре регулируемых скорости, а также воздушный фильтр. По сравнению с широко используемыми перфузорами здесь нет необходимости в постоянном источнике электрического питания, частой замене и заправке инфузионного шприца, а также сохраняются исходные мобильные возможности пациента. В 1-ю группу клинического сравнения вошли 20 больных, которым для купирования болевого синдрома выполнялась эпидуральная анестезия аналогично контрольной группе в сочетании с внутримышечным введением кетопрофена («Кетонал») в дозе 300 мг в сутки. Во 2-ю группу клинического сравнения вошли 20 больных, у которых продленная эпидуральная анестезия ропивакаином и внутримышечное введение кетопрофена дополнялись «анальгетической» дозировкой кетамина – 0,3 мг/кг подкожно 1 раз в сутки на ночь (табл. 2).

Для оценки эффективности проводимой анестезии определяли уровни глюкозы, кортизола, лактата (забор крови осуществлялся из бедренной вены пораженной конечности) и фибриногена. Использовали 10-балльную вербальную шкалу болевой оценки (ШБО), анализировали динамику реовазографического и плечелодыжечного индексов (РИ и ПЛИ). Результаты анализировались методом вариационной статистики. Для оценки характера распределения полученных данных использовали критерий Колмогорова – Смирнова. Учитывая характер распределения полученные результаты представлены медианой (Me) и интерквартильным размахом (25-й и 75-й процентиля). Значимость различий количественных показателей между группами и этапами исследования определяли по критерию Манна – Уитни.

У всех больных перед началом лечения болевой синдром был максимально интенсивным 7,36 (7,23–7,48) балла по ШБО. На 3-и и 5-е сутки в контрольной группе интенсивность болевого синдрома, уровни глюкозы, кортизола, лактата и фибриногена не имели статистически значимого различия с исходными. При эпидуральной анестезии в сочетании с кетопрофеном (1-я группа) на 3-и сутки наблюдалось снижение болевого синдрома по ШБО в 1,5 раза, концентрации глюкозы, кортизола, лактата и фибриногена статистически значимо не различались. На 5-е сутки лечения отмечалось статистически значимое снижение интенсивности боли в 2,1 раза, а также снижение концентраций кортизола, лактата и фибриногена.

При дополнении лечения анальгетическими дозами кетамина (2-я группа) на 3-и сутки значимо снижались показатели интенсивности боли. Содержание глюкозы не изменилось, а концентрации кортизола, лактата и фибриногена значимо снизились в 1,9, 1,8 и 1,4 раза соответственно. На 5-е сутки показатель ШБО снизился в 2,4 раза, уровень глюкозы не изменился, а концентрации кортизола, лактата и фибриногена снизились в 1,9, 1,7 и 1,4 раза соответственно.

По сравнению с контролем на 3-и сутки лечения уровень глюкозы в группах клинического сравнения статистически значимо не изменился. В то же время зарегистрировано уменьшение концентрации кортизола в 1,2 раза в 1-й и в 1,5 раза во 2-й группе. Уровень лактата в 1-й группе достоверно снизился в 1,3 раза по сравнению с контролем. При лечении болевого синдрома во 2-й группе происходило статистически значимое снижение уровня фибриногена. ПЛИ и РИ по сравнению с контролем статистически значимо различались. Во 2-й группе показатель по ШБО снизился в 1,3 раза, концентрация глюкозы уменьшилась в 1,1, кортизола – в 1,3, лактата – в 1,2 раза. На 5-е сутки показатель по ШБО снизился по сравнению с контролем в 1-й группе в 1,2, а во 2-й в 1,4 раза. Концентрация глюкозы уменьшилась в 1-й группе в 1,4, во 2-й группе – в 1,5 раза. Аналогичные изменения отмечены и в уровнях кортизола, лактата и фибриногена. Динамика ПЛИ и РИ в группах клинического сравнения также значимо отличалась от контроля (табл. 3, 4).

Осложнений, связанных с применением кетопрофена и анальгетических доз кетамина, не наблюдалось. У 6 больных отмечена преходящая моторная блокада (1 балл максимально по шкале Бромейджа), потребовавшая прерывания инфузии ропивакаина на срок до 6 часов. Гемодинамические нарушения зафиксированы у 4 пациентов, которым требовалась коррекция инфузионной терапии и введение вазотонических препаратов.

Таким образом, при использовании эпидуральной анестезии в сочетании с кетопрофеном и кетамином по сравнению с эпидуральной анестезией местными анестетиками и эпидуральной анестезии в сочетании с нестероидными противовоспалительными препаратами отмечалось значительное уменьшение болевого синдрома, снижение концентраций кортизола,

Таблица 3

Сравнительная характеристика изменений биохимических показателей при различных вариантах эпидуральной анестезии

Показатель	Исходно	3-е сутки			5-е сутки		
		контроль	1-я группа	2-я группа	контроль	1-я группа	2-я группа
Глюкоза, ммоль/л	5,66 (5,57–5,74)	5,06 (5,00–5,11)	5,00 (4,70–5,10)	4,60 (4,30–4,90) ^{3,4}	5,03 (4,97–5,08)	4,40 (4,10–4,60) ²	4,10 (3,90–4,20) ^{3,4}
Кортизол, нмоль/л	861,5 (844,5–878,5)	686,0 (673,1–698,8)	553,2 (536,5–578,3) ²	454,9 (434,5–490,2) ^{3,4}	562,2 (552,6–571,8)	516,7 (480,3–545,8) ^{1,2}	461,3 (434,5–492,2) ^{1,3,4}
Лактат, ммоль/л	7,43 (7,30–7,56)	7,41 (7,30–7,52)	6,80 (6,10–7,00) ²	5,90 (5,50–6,40) ^{3,4}	5,75 (5,64–5,85)	5,10 (4,90–5,55) ^{1,2}	4,50 (3,90–4,10) ^{1,3,4}
Фибриноген, г/л	4,28 (4,23–4,33)	4,24 (4,20–4,28)	4,10 (4,00–4,30) ²	4,10 (4,00–4,30) ³	4,18 (4,14–4,22)	4,10 (3,80–4,30) ^{1,2}	4,00 (3,70–4,10) ^{1,3}

Таблица 4

Сравнительная характеристика ПЛИ, РИ и показателей по ШБО при различных вариантах эпидуральной анестезии

Показатель	Исходно	3-е сутки			5-е сутки		
		контроль	1-я группа	2-я группа	контроль	1-я группа	2-я группа
ПЛИ	0,55 (0,54–0,56)	0,59 (0,58–0,60)	0,57 (0,55–0,60)	0,62 (0,55–0,65) ^{3,4}	0,60 (0,59–0,61)	0,60 (0,57–0,63)	0,63 (0,60–0,66) ^{3,4}
РИ	0,42 (0,41–0,43)	0,43 (0,42–0,44)	0,51 (0,47–0,55) ¹	0,49 (0,47–0,50) ^{1,3,4}	0,45 (0,44–0,46)	0,54 (0,50–0,60) ^{1,2}	0,54 (0,53–0,58) ^{1,3}
ШБО	7,36 (7,23–7,48)	6,57 (6,43–6,71)	5,0 (4,0–5,0) ^{1,2}	4,0 (3,0–4,0) ^{1,3,4}	4,1 (3,97–4,23)	3,5 (3,0–4,0) ^{1,2}	3,0 (2,0–3,0) ^{1,3,4}

¹ Значимость различий с исходными данными.² Значимость различий между контрольной и 1-й группой.³ Значимость различий между контрольной и 2-й группой.⁴ Значимость различий между группами клинического сравнения.

лактата и фибриногена, что сопровождалось улучшением периферического кровотока в ишемизированной конечности. Данный метод позволяет воздействовать на патогенез хронического ишемического болевого синдрома за счет эффективной эфферентной блокады, антипростагландинового действия кетопрофена и блокады NMDA-рецепторов. Использование этого варианта анестезии не приводит к активации симпатико-адреналовой системы, вызывая блокаду на уровне модуляции и перцепции, уменьшая отрицательные эффекты вторичной гипералгезии.

Литература

1. Боль и аналгезия / Машфорд М.Л., Купер М.Г., Кохен М.Л. и др. – М.: Литера, 2004.
2. Казаков Ю.И., Белов И.В., Хатыпов М.Г., Ситкин С.И. // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2004. – Т. 10, № 4. – С. 73–77.
3. Карпов И.А., Овечкин А.М., Теплых Б.А. // *Регионарная анестезия и лечение боли*. – М.–Тверь, 2004. – С. 60–63.
4. Кукушкин М.Л. // *Боль*. – 2003. – № 1. – С. 5–12.
5. Лебедева Р.Н., Никода В.В. // *Фармакотерапия острой боли*. – М.: Аир-Арт, 1998. – С. 47–55.
6. Овечкин А.М., Свиридов С.В. // *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. – 2006. – Т. 1, № 0. – С. 68–69.
7. Осипова Н.А., Никода В.В. // *Анестезиология и реаниматология*. – 2003. – № 5. – С. 4–9.
8. Breivik H. // *Pain / An Updated Review*. – Seattle, 2002. – P. 337–349.

9. Kehlet H. // *Br. J. Anesth.* – 1997. – Vol. 78. – P. 606–617, 195.
10. Kohrs R., Direux M. // *Anest. Analg.* – 1998. – Vol. 87. – P. 1186–1193.
11. Rosenfeld B.A., Beattie C., Christopherson R. et al. // *Anesthesiology*. – 1993. – Vol. 79. – P. 435–443.
12. Pfenninger E., Himmelseher S. // *Anaesthesist*. – 1997. – Bd 46, Suppl. 1. – S. 47–54.
13. Stubhaug A., Breivik H., Eide P.K. et al. // *Proceedings of the 8th World Congress on Pain*. – Seattle, 1996. – P. 173–187.
14. Willetts J., Balster R.L. // *J. Pharmacol. Exp. Ther.* – 1989. – Vol. 251. – P. 627–633.

Поступила в редакцию 03.03.2008.

PROLONGED EPIDURAL INFUSION IN PREOPERATIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH A CRITICAL ISCHEMIA OF THE LEGS IN CASE OF THE CHRONIC PAIN

A.Yu. Novikov¹, I.E. Golub², K.V. Maistrovskiy¹¹ Primorsky Regional Hospital No. 1 (Vladivostok), ² Irkutsk State Medical University

Summary – The analysis of treatment of a pain syndrome in a complex of preoperative treatment at 60 patients with a critical ischemia of the legs is done. We used the epidural anesthesia of the Ropivacain (control), epidural anesthesia and intramuscular Ketoprophen (1st group), and also epidural anesthesia, Ketoprophen and analgetic doze of the Kethamine (2nd group). It is shown, that multimodal and preventive method of preoperative treatment statistically significantly improves the peripheral blood flow, and also allows influencing the pathogenesis of the chronic ischemic pain syndrome due to effective efferent blockade, anti-prostaglandine action of the Ketoprophen and blockade of NMDA-receptors.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 46–48.

УДК 616.33-006.6-089.87-036.8

В.И. Невожсай, Т.А. Федоренко, А.М. Чейшвилли

СУБТОТАЛЬНАЯ ДИСТАЛЬНАЯ РЕЗЕКЦИЯ ЖЕЛУДКА В ХИРУРГИИ РАКА

Владивостокский государственный медицинский университет

Ключевые слова: рак желудка, резекция желудка, результаты лечения, качество жизни.

На сегодняшний день по критериям масштабности и социально-экономическому ущербу рак желудка занимает одно из ведущих мест в структуре онкопатологии [1]. Помимо распространенности, актуальность проблемы рака желудка обусловлена неудовлетворительными результатами лечения пациентов с данной патологией. Сводная 5-летняя выживаемость для всех зарегистрированных больных составляет не более 10% [10].

В настоящее время при раковом поражении наиболее часто выполняется субтотальная дистальная резекция желудка (СДРЖ). Это связано с тем, что в 40% случаев опухоль возникает в пилороантральном отделе [9]. Наибольшее распространение при поражении дистальных отделов желудка получили СДРЖ в модификации Бильрот-II и Ру [2, 6]. Принято считать, что в условиях этой операции надежный анастомоз без натяжения можно наложить лишь между желудком и тонкой кишкой. Попытки соединить культи желудка с двенадцатиперстной кишкой повышают риск рецидива опухоли (вследствие «экономии» стенок желудка, для уменьшения натяжения в анастомозе) либо риск несостоятельности швов анастомоза (при адекватном уровне резекции) [2, 8, 11].

Современная хирургия злокачественных новообразований диктует необходимость обеспечения не только онкологического радикализма, но и высокого уровня функциональных результатов, определяющих качество жизни пациентов. С этой точки зрения все исследователи единодушны во мнении, что резекция желудка по Бильрот-I более предпочтительна, так как обеспечивает минимум тяжелых постгастрорезекционных расстройств и небольшую частоту дуоденогас-

трального рефлюкса — ключевого фактора в развитии рака культи желудка [4, 5].

В настоящее время понятие «качество жизни» широко используется в медицине и считается общепринятым высокоинформативным показателем оценки состояния здоровья. Всестороннее изучение различных аспектов качества жизни привело к тому, что основной линией медицины стало рассмотрение влияния различных способов продления жизни на ее качество [7]. Особое значение приобретает изучение качества жизни в группах больных, где нет достоверного различия выживаемости в зависимости от метода лечения [3]. Для оценки качества жизни пациентов нами была разработана анкета, основанная на вопроснике Европейской организации по исследованию и терапии рака, которая заполнялась пациентами в срок от 1 года до 8 лет после операции. Результаты оценивались по трехбалльной системе как хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные.

Задачей нашего исследования явился анализ непосредственных и отдаленных результатов хирургического лечения рака желудка у лиц, оперированных по методикам Бильрот-I и Бильрот-II, а также оценка качества их жизни.

Проанализировано 288 наблюдений рака дистального отдела желудка за 1995–2005 гг. 116 пациентам была выполнена СДРЖ по методике Бильрот-I (1-я группа), и 172 пациентам — по Бильрот-II (2-я группа). Среди оперированных было 166 мужчин (57,6%) и 122 женщины (42,4%). Возраст больных колебался от 27 лет до 81 года. Возрастная группа старше 50 лет составила 78,8%. Для стадирования опухолевого процесса использовали 5-е издание классификации TNM (1997). Основная доля наблюдений (61%) пришлась на пациентов с I и II стадией опухоли. В 1-й группе чаще регистрировалась IA стадия опухолевого процесса (табл. 1).

У большинства пациентов (77,4%) опухоль локализовалась в нижней трети желудка. Наиболее часто диагностировался блюдцеобразный рак (Vogtmann-II) — в 62,1 и 51,2% в 1-й и 2-й группах соответственно. Полиповидная опухоль (Vogtmann-I) наблюдалась у 14,6% больных в 1-й и у 8,1% больных во 2-й группе. Поражение регионарных лимфатических узлов зарегистрировано в 77,4% наблюдений (в 1-й группе — 73,3%, во 2-й группе — 80,2%).

Показанием к операции служила неинфильтративная опухоль, расположенная в антральном отделе желудка, при отсутствии в его проксимальном отделе предраковых изменений слизистой оболочки (полипы, тяжелая дисплазия и пр.) У 65 больных СДРЖ выполнена при опухолях, локализовавшихся выше угла желудка, когда общее состояние пациента и сопутствующие заболевания делали выполнение операции большего объема невозможным. При морфологическом исследовании операционного материала чаще всего диагностировались аденокарциномы различной степени дифференцировки.

Таблица 1*Распределение больных раком желудка по стадиям*

Стадия	1-я группа		2-я группа	
	абс.	%	абс.	%
IA	18	15,5	12	7,0
IB	9	7,7	12	7,0
II	55	47,4	69	40,1
IIIA	21	18,2	41	23,8
IIIB	11	9,5	31	18,0
IV	2	1,7	7	4,1
Всего:	116	100,0	172	100,0

Объем резекции желудка во всех случаях был одинаков: удаляли малую кривизну, а по большой кривизне желудок пересекали выше нижней ветви левой желудочно-сальниковой артерии. Левая желудочная артерия перевязывалась у места ее отхождения от чревного ствола. Удалялась клетчатка с лимфатическими узлами в объеме D2. Проксимальная линия резекции проходила на расстоянии не менее 8–10 см от видимого края опухоли. При сомнении в радикальности выполнялось срочное гистологическое исследование линии резекции. Вопрос о характере наложения анастомоза между культей желудка и кишкой решался после удаления препарата.

У 8 больных из 1-й группы (6,9%) и у 11 из 2-й (6,4%) выполнены комбинированные операции. Среди органов, удаленных при этих вмешательствах, чаще всего фигурировали селезенка (8 случаев) и поперечно-ободочная кишка (4 случая). У молодых, соматически сохранных пациентов при отсутствии отдаленных метастазов и высоком риске раннего рецидива заболевания (выход процесса на серозную оболочку, поражение лимфатических узлов 2-го порядка) проводилась лимфаденэктомия в объеме R3 (5 человек из 1-й группы и 3 человека из 2-й группы).

Послеоперационные осложнения развились у 43 больных – 13 из 1-й группы и 30 из 2-й. Расширение объема операции значительно утяжеляло процесс выздоровления. После комбинированных операций осложнения встречались значительно чаще (36,8%), чем после вмешательств стандартного объема (13,4%).

Перитонит развился в 20 наблюдениях: 5 – в 1-й группе и 15 – во 2-й. Его причиной в 9 случаях была несостоятельность швов анастомоза и в 2 – несостоятельность культы двенадцатиперстной кишки. У 3 человек перитонит развился на фоне гнойного панкреатита. У 1 пациентки он был вызван некрозом культы желудка и в 2 наблюдениях стал результатом несостоятельности толсто-толстокишечного анастомоза после комбинированных резекций. В 3 случаях точную причину воспаления брюшины установить не удалось. У 5 человек (1,7%) мы наблюдали абсцессы в брюшной полости (в равном соотношении среди исследуемых групп). В 3 наблюдениях они локализовались в поддиафрагмальной области, в 2 были межкишечными. Панкреатит осложнил послеоперационный период в 5 случаях: после операции по Бильрот-I – 0,8%, после операции по Бильрот-II – 2,3% (табл. 2). Таким образом, несостоятельность швов анастомоза после СДРЖ развилась у 9 человек с частотой примерно равной в сравниваемых группах: после резекции желудка по Бильрот-I в 4 случаях (3,4%), после резекции по Бильрот-II – в 5 (2,9%). Причем у 4 больных несостоятельность развилась после комбинированных операций с удалением селезенки, толстой кишки, желчного пузыря. В 2 наблюдениях после операции по Бильрот-II возникла несостоятельность культы двенадцатиперстной кишки.

Таблица 2
Структура послеоперационных осложнений после СДРЖ по поводу рака (без учета комбинированных операций)

Осложнение	Бильрот-I		Бильрот-II		Всего	
	абс.*	%	абс.*	%	абс.*	%
Несостоятельность анастомоза	2/2	1,8	3/3	1,9	5/5	1,8
Несостоятельность культы 12-перстной кишки	–	–	2/0	1,2	–	–
Перитонит	2/2	1,8	11/8	6,8	13/10	4,8
Панкреатит	1/0	0,9	3/0	1,9	4/0	1,5
Абсцесс брюшной полости	1/0	0,9	3/3	1,9	4/3	1,5

* В числителе – кол-во случаев, в знаменателе – кол-во умерших.

Послеоперационная летальность составила 7,9% (23 случая). В 1-й группе умерло 8 больных (6,9%), во 2-й – 15 (8,7%). Перитонит был причиной смерти у 13 человек (в 1-й группе 4 пациента, во 2-й – 9). Осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы были причиной смерти в 9 случаях. 1 пациент после СДРЖ по Бильрот-II погиб от кровотечения из культы желудка.

Показатель выживаемости является наиболее достоверным критерием оценки эффективности проводимого лечения в онкологической практике. Отдаленные результаты в срок от 1 года до 10 лет удалось проследить у 86 пациентов (74,1%) 1-й группы и у 126 (73,2%) из 2-й. Расчет выживаемости производился методом Каплана–Мейера, с учетом летальности в раннем послеоперационном периоде. 5-летняя выживаемость в 1-й группе была равна 57%, 10-летняя – 41%. Во 2-й группе этот показатель был соответственно 41 и 29%. При сравнении кривых выживаемости исследуемых групп по критерию Гехана–Вилкоксона достоверного различия выявлено не было (рис.).

Наряду с анкетной оценкой качества жизни проводились рентгеноскопическое исследование культы желудка и фиброгастроуденоскопия. В отдаленные сроки (1–8 лет после операции) анкетированию

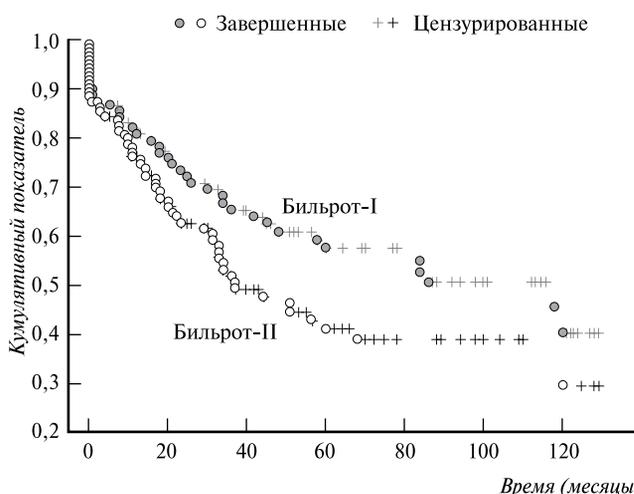


Рис. Кумулятивные показатели выживаемости после СДРЖ.

Таблица 3
Качество жизни больных после СДРЖ по поводу рака

Оценка	Кол-во наблюдений, %	
	1-я группа	2-я группа
Хорошо	59,4	31,6
Удовлетворительно	31,2	36,8
Неудовлетворительно	9,4	31,6

подверглись 70 пациентов: 32 после операции по Бильрот-I и 38 после операции по Бильрот-II (табл. 3).

Из приведенных данных видно, что хороших результатов лечения в 1-й группе было значительно больше, чем во 2-й. Средний возраст больных с такой оценкой в группе составил 51 год. Они после лечения вернулись к труду, незначительные постгастрорезекционные расстройства у некоторых позволяли получить рабочую группу инвалидности. При рентгенологическом обследовании отмечалась замедленная эвакуация бариевой взвеси из культи желудка, не было дефицита массы тела. Индекс Карновского – 80–100%, шкала ВОЗ-ECOG – 0–1.

Удовлетворительные показатели качества жизни несколько чаще отмечались после операции по Бильрот-I. Средний возраст больных составил 62 года. Большинство из них имели инвалидность. За счет выраженных постгастрорезекционных расстройств они не были способны к тяжелой работе, испытывали трудности в выполнении домашних обязанностей, вынуждены были соблюдать диету. 70% этих пациентов имели дефицит массы тела (менее 90% от исходной). Рентгеноскопическое исследование в подавляющем большинстве наблюдений указывало на ускоренные сроки эвакуации бария из культи желудка. Индекс Карновского – 60–70%, шкала ВОЗ-ECOG – 2.

Количество больных с неудовлетворительным качеством жизни было значительно больше после выполнения СДРЖ по второму способу Бильрота. Подобная оценка качества жизни зарегистрирована у пациентов со средним возрастом 57 лет, находившихся на инвалидности по данному заболеванию. В силу развития тяжелой постгастрорезекционной патологии они были полностью не способны к работе и выполнению домашних обязанностей (индекс Карновского – 40–50%, шкала ВОЗ-ECOG – 3). По данным рентгеноскопии отмечалась быстрая эвакуация желудочного содержимого. Более 50% больных испытывали дефицит массы тела (менее 75% от исходной).

У пациентов, оперированных по Бильрот-I, отмечено меньшее количество воспалительных и эрозивных изменений слизистой оболочки пищевода, реже диагностировались и воспалительные заболевания культи желудка. Данный факт объясняется более выраженным дуоденогастральным рефлюксом после резекции по Бильрот-II и, как следствие, более выра-

женными изменениями слизистой оболочки культи желудка и пищевода в ответ на заброс содержимого двенадцатиперстной кишки.

Таким образом, непосредственные результаты лечения рака дистального отдела желудка в большей степени зависят от объема оперативного вмешательства. Выбор методики восстановления непрерывности пищеварительного тракта не влияет на течение послеоперационного периода. Отсутствие различий в выживаемости больных после классических операций Бильрота доказывает правомочность использования любой из них в онкологической практике. Однако можно говорить о некотором превосходстве субтотальной дистальной резекции желудка по Бильрот-I перед второй методикой. Это объясняется более оптимальными условиями для компенсации функции пищеварения путем восстановления естественного пассажа пищи через двенадцатиперстную кишку.

Литература

1. Базин И.С., Гарин А.М. // *Рус. мед. журн.* – 2002. – Т. 10, № 14. – С. 588–593.
2. Березов Ю.Е. *Хирургия рака желудка.* – М.: Медицина, 1976.
3. Ветшев П.С., Крылов Н.Н., Шпаченко Ф.А. // *Хирургия.* – 2000. – № 1. – С. 64–67.
4. Гуляев А.А., Симонов Н.Н., Ананьев Н.В. // *Вестн. хир.* – 1995. – № 1. – С. 18–19.
5. Змеул В.К., Айтаков З.Н. // *Хирургия.* – 1982. – № 5. – С. 43–46.
6. Кузин Н.М., Шкроб О.С., Юдин Л.А. // *Хирургия.* – 1996. – № 1. – С. 4–8.
7. Крылов Н.Н., Кузин М.И. // *Хирургия.* – 2000. – № 2. – С. 17–20.
8. Русанов А.А. *Рак желудка.* – М.: Медицина, 1979.
9. Черноусов А.А., Поликарпов С.А., Воронов М.Е. // *Хирургия.* – 2004. – № 10. – С. 4–8.
10. Douglass H.O. // *Oncology.* – 1989 – Vol. 3, No. 4. – P. 61–66.
11. Sasako M. // *Recent. Adv. Surg.* – 2000. – Vol. 23. – P. 11–21.

Поступила в редакцию 11.12.2007.

THE SUBTOTAL DISTAL GASTRIC RESECTION IN SURGERY OF THE CANCER

*V.I. Nevozhay, T.A. Fedorenko, A.M. Cheishvilli
 Vladivostok State Medical University*

Summary – It is submitted 10-year experience of treatment of 288 patients with distal gastric cancer, operated by Billroth-I and Billroth-II. Postoperative mortality in 1st group was 6.9%, in 2nd – 8.7%. Postoperative complications were in 11.2 and 17.4% of cases respectively. The 5-years survival rate in 1st group was 57%, 10-years – 41%, in 2nd group – 41 and 29%. The amount of patients with high quality of life after gastric resection on Billroth-I – 59.3%, after a resection on Billroth-II – 31.5%. The conclusion is that gastric resection on Billroth -I at a cancer provide the higher quality of a life and do not worsen both direct, and the remote results of treatment.

УДК 616.61-001-071-089

А.Н. Смоляр

КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЗАКРЫТОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ ПОЧЕК

НИИ скорой помощи имени Н.В. Склифосовского
(г. Москва)

*Ключевые слова: травма почки, паранефральная
гематома, тактика лечения.*

Закрытая травма является причиной повреждения почек в 80–90% случаев. Для уточнения тяжести травмы почек рекомендуют выполнять экскреторную урографию, спиральную компьютерную томографию [1, 2] или ультразвуковое исследование [4]. Легкая травма почек (I–III степень по Organ Injury Scale – OIS) является показанием к консервативной терапии, при тяжелой (IV–V степень по OIS) – чаще всего выполняют нефрэктомия [3]. Однако продолжающееся внутрибрюшное кровотечение при сочетанной травме требует экстренной лапаротомии, что часто делает невозможным или малоинформативным вышеуказанные исследования. Поэтому повреждение почек диагностируется уже во время лапаротомии.

В НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского с 2003 по 2007 г. в связи с продолжающимся внутрибрюшным кровотечением экстренно оперированы 26 пациентов с сочетанной травмой живота и повреждением почек. Мужчин было 20, женщин 6. Средний возраст составил $31,5 \pm 12,3$ года. Время от момента травмы до поступления колебалось от 40 мин до 120 часов (в среднем – 8 часов). Чаще регистрировались автодорожная травма и падение с высоты. Реже причиной травмы почек явились железнодорожное происшествие и избиение. 14 пострадавших госпитализированы в реанимационное отделение, из них 12 доставлены в состоянии шока (артериальное давление менее 90 мм рт. ст.). Тяжесть состояния пациентов оценивали по шкале RTS (Revised Trauma Score), он составил в среднем 6,677 и колебался от 0 (клиническая смерть) до 7,841 (норма).

Учитывая сочетанный характер травмы, обнаружить клинические признаки, характерные для повреждения почек, не представилось возможным. Гематурия зарегистрирована у 15 пациентов. Признаки травмы почек выявлены при сонографии у 19 пострадавших (причем на фоне поликистоза почек – у 2). Определить степень повреждения почек не удалось ни разу.

У всех оперированных во время вмешательства обнаружена забрюшинная гематома (ЗГ), распространявшаяся на паранефральную клетчатку. Один пациент с разможением правой доли печени и отрывом печеночных вен скончался во время операции до ревизии ЗГ, располагавшейся от ретрогепатического пространства до входа в малый таз. При аутопсии у него найден отрыв фрагмента верхнего полюса

правой почки (III степень по OIS). В 6 наблюдениях выявлены паранефральные гематомы (ПГ), не прогрессирующие во время операции. Их ревизию не выполняли. Четверо пациентов были выписаны. Во всех случаях не было послеоперационных осложнений, связанных с выбранной тактикой. Двое пострадавших скончались. 27-летний мужчина с тяжелой сочетанной травмой черепа, груди и живота умер при явлениях полиорганной, в том числе почечной недостаточности. На аутопсии обнаружены форникальные разрывы обеих почек (II степень по OIS). В другом наблюдении причиной смерти 30-летней женщины с тяжелой сочетанной травмой черепа, груди и живота явилась двусторонняя бронхопневмония. При аутопсии обнаружена травма почки I степени тяжести.

Подвергнуты ревизии ЗГ у 19 пострадавших (у 17 односторонние, у 2 – двусторонние). I степень тяжести повреждения обнаружена у 7 больных. У 2 пострадавших были ПГ, у остальных гематомы располагались в паранефральном и параколическом пространствах. Их источниками были разрывы селезенки (2 наблюдения), разрывы печени и диафрагмы (по 1 наблюдению). Еще у одного пострадавшего был отрыв слепой и восходящей ободочной кишки с их некрозом. У 6 больных операция на почке не понадобилась в связи с наступлением спонтанного гемостаза, еще в одном случае было выполнено ушивание разрыва почки. У 5 пациентов послеоперационный период протекал без осложнений. Умерли двое больных. Причиной смерти в одном случае при тяжелой проникающей черепно-мозговой травме в сочетании с разрывом правой половины диафрагмы, печени и селезенки оказался гнойный менингоэнцефалит. От травматического шока умерла 77-летняя женщина с переломом костей таза и двусторонней ЗГ, распространявшейся от таза до паранефрии с обеих сторон. Определенную роль в танатогенезе здесь, по-видимому, сыграла диагностическая лапаротомия.

Травма почки II степени тяжести обнаружена у 5 человек (в одном случае с поликистозом). ЗГ у 2 из них находились в паранефрии, еще у 2 распространялась на параколон, у 1 – на 12-перстную кишку. После ревизии гематом в 4 случаях выполнена нефрэктомия (в одном – после безуспешной попытки ушивания разрыва). Гемостаз не понадобился у 1 больного. После операции скончались двое пациентов, которым была проведена нефрэктомия. Причиной смерти в обоих случаях была острая почечная недостаточность.

Травма почки III степени тяжести найдена у 3 пострадавших. ЗГ в этих наблюдениях распространялась до входа в малый таз. У одного из этих пациентов разрывы почки были ушиты и послеоперационный период протекал без осложнений. Двум другим выполнена нефрэктомия и обоим потребовалась повторная операция. В одном наблюдении проведены пункция и дренирование левостороннего поддиафрагмального абсцесса, в другом – ревизия паранефрального пространства с эвакуацией обширной гематомы в области

ложа почки. Дальнейшее течение послеоперационного периода протекало без осложнений.

Трем пострадавшим с IV степенью тяжести повреждения (в I наблюдении почка была поликистозной) выполнена нефрэктомия. Во всех случаях ЗГ распространялись в малый таз и выбухали в брюшную полость. Все пациенты выписаны, послеоперационные осложнения, развившиеся у одного из них, не были связаны с нефрэктомией.

В одном случае обнаружен отрыв левой почки от сосудистой ножки (V степень по OIS) и разрывы правой почки III степени. Выделение и пережатие почечных артерий у мест их отхождения от аорты позволило осуществить надежный временный гемостаз, после чего оценена жизнеспособность почек. Выполнена левосторонняя нефрэктомия и ушивание разрывов правой почки. Пациент выписан.

Выводы

1. Показаниями к ревизии паранефральной гематомы во время лапаротомии, выполняемой в связи с продолжающимся внутрибрюшным кровотечением, являются ее распространение до уровня таза или выбухание в брюшную полость при отсутствии других причин ее образования, а также травма патологически измененной почки.

2. До ревизии паранефральной гематомы показано выделение почечных артерий у места их отхождения от аорты.

3. Превышение числа показаний к ревизии паранефральной гематомы приводит к увеличению количества необоснованных нефрэктомий.

Литература

1. Стенько В.Г., Нечипоренко Н.А., Ровбуть С.Ф., Фоменков А.С. // *Скорая медицинская помощь*. – 2004. – № 3. – С. 194–195.
2. Feliciano D.V. // *Annals of surgery*. – 1990. – Vol. 211, No. 2. – P. 109–123.
3. Lent V. // *European journal of trauma*. – 2003. – No. 4. – P. 193–198.
4. Richard J.R., Schleper N.H., Woo B.D. et al. // *Journal of clinical ultrasound*. – 2002. – Vol. 30, No. 2. – P. 59–67.

Поступила в редакцию 06.03.2008.

SIGNS, DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF THE BLUNT COMBINED RENAL TRAUMA

A.N. Smolyar

Scientific Research Institute of the Emergency Care named by N.V. Sklifosovskiy (Moscow)

Summary – Experience of treatment of 26 patients with complex abdominal trauma and renal injury is analyzed. The author judges, that indications to paranephral hematoma revision at laparotomy is its distribution to pelvic level or prolapsing to the abdomen in the absence of other reasons of its formation, and also the pathologically changed kidney trauma. Before the paranephral hematoma revision the revision of renal arteries from their aortic location is shown. The excess of number of indications to paranephral hematoma revision results in increase of unreasonable nephrectomies.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 52–53.

УДК 616-001.17-002-097

В.В. Усов¹, Т.Н. Обидейникова¹, А.Е. Тарасов²,
А.Н. Горшеев²

ОЦЕНКА ИММУННОГО СТАТУСА У ТЯЖЕЛОБОЖЖЕННЫХ

¹ Владивостокский государственный медицинский университет,

² Дальневосточный окружной медицинский центр (г. Владивосток)

Ключевые слова: ожоговая болезнь, цитокины, иммунопатогенез.

Ожоговая травма создает благоприятные предпосылки для возникновения, развития и генерализации инфекции: это утрата на большой площади защитного покрова, нарушение обменных функций организма, угнетение факторов антиинфекционной защиты [1]. Ожоговую болезнь следует рассматривать как иммунодефицитное заболевание, при котором отмечается раннее и продолжительное снижение показателей неспецифической и иммунологической защиты. Иммунный ответ у тяжелообожженных развивается на фоне острейшего дефицита энергетических и пластических ресурсов [4]. В последние 10 лет стало очевидным, что лихорадка, лейкоцитоз, гиперметаболизм, гипердина-

мический тип микроциркуляции опосредован продуктами иммунных клеток организма, которые попадают в кровь после взаимодействия их с микроорганизмами [2].

Хотя инфекция является одним из основных стимулов септических реакций, их механизмы мало зависят от природы стимула. Ответы организма однотипны на грампозитивную и грамотрицательную флору, вирусы и факторы неинфекционной природы. По современным представлениям синдром полиорганной недостаточности является следствием неконтролируемого генерализованного воспаления, т.е. его основным стимулом является не пролиферация бактерий, а бурная реакция организма, причем часто в виде септического состояния без наличия очага инфекции или септицемии [3]. С учетом этого предложен термин «синдром системной воспалительной реакции» [6].

Универсальными индукторами острой фазы воспаления являются микробные продукты, среди них можно назвать и липополисахариды грамотрицательных бактерий. Последние индуцируют образование и секрецию провоспалительных цитокинов, запускающих синтез белков острой фазы в печени. Баланс между провоспалительными и противовоспалительными цитокинами определяет характер, глубину и продолжительность воспаления и иммунного ответа. Нарушение сбалансированной работы иммунной системы играет решающую патофизиологическую роль

Таблица 1

Уровень цитокинов в периферической крови у ожоговых больных на 1-е – 3-и сутки после травмы

Группа	Уровень цитокинов, пг/мл							
	TNF- α	IL-2	IL-8	INF- γ	IL-4	GM-CSF*	IL-12	
							p40	p70
Больные	16,42 \pm 2,91	21,80 \pm 3,16	87,74 \pm 5,47	32,10 \pm 4,27	28,50 \pm 4,03	8,01 \pm 1,90	1,59 \pm 0,01	2,23 \pm 0,30
Контроль	4,22 \pm 1,23	86,10 \pm 7,20	14,14 \pm 2,40	12,42 \pm 1,50	3,24 \pm 0,40	10,90 \pm 3,10	17,58 \pm 0,40	7,46 \pm 0,30

* GM-CSF – гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор.

Таблица 2

Показатели численности основных клонов лимфоцитарных клеток и их субпопуляций у обожженных 1-е – 3-и сутки после травмы

Показатель	Больные		Контроль	
	абс., 10 ⁹ /л	%	абс., 10 ⁹ /л	%
Лейкоцитоз	11,20 \pm 1,27	–	6,80 \pm 0,80	–
Лимфоцитоз	0,94 \pm 0,19	8,4 \pm 2,3	2,03 \pm 0,37	29,9 \pm 4,2
CD3 ⁺	0,46 \pm 0,09	48,9 \pm 3,9	0,71 \pm 0,11	35,0 \pm 5,1
CD4 ⁺	0,26 \pm 0,06	27,7 \pm 2,6	0,42 \pm 0,09	20,7 \pm 3,7
CD8 ⁺	0,32 \pm 0,10	34,0 \pm 4,1	0,34 \pm 0,06	16,8 \pm 2,5
CD22 ⁺	0,48 \pm 0,17	51,1 \pm 4,8	0,14 \pm 0,07	6,9 \pm 2,4
CD16 ⁺	0,14 \pm 0,02	14,9 \pm 2,1	0,15 \pm 0,01	7,4 \pm 1,7
ИРИ*	0,81 \pm 0,13	–	1,84 \pm 0,26	–

* ИРИ – иммунорегуляторный индекс.

у больных с гнойно-септическими осложнениями ожоговой болезни. Управление цитокиновым балансом рассматривается как мишень терапевтического воздействия при лечении и профилактике гнойно-воспалительных заболеваний.

Цель настоящего исследования – оценка показателей иммунного статуса и цитокинового профиля у тяжелообожженных в ранний период после травмы.

Обследовано 32 человека с тяжелыми термическими ожогами (индекс Франка 31–60 ед.) на 1-е – 3-и сутки после травмы. С помощью иммунолюминесценции определены клеточные показатели иммунного статуса – клетки с кластерами дифференцировки CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺, CD16⁺ и CD22⁺. Показатели фагоцитарной активности изучены в тесте с культурой *Staphylococcus aureus* 209. Кроме того, регистрировались маркеры кислородзависимой бактерицидности нейтрофилов – уровень миелопероксидазы, спонтанный и индуцированный тест с нитросиним тетразолием (НСТ-тест). Определение цитокинов проведено в сыворотке крови методом твердофазного иммуноферментного анализа. Исследован уровень фактора некроза опухоли- α (TNF- α), γ -интерферона (INF- γ), интерлейкинов (IL) 1, 6, 8 и 12, гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор. Контролем служили данные, полученные при изучении аналогичных параметров у 30 здоровых доноров. Все результаты обработаны статистически с применением компьютерных программ Statistica 5.0 и Biostat.

В 1-е сутки после травмы статистически достоверно повышался уровень провоспалительных цитокинов: TNF- α – в 3,5 раза, IL-8 – в 5 раз; INF- γ – в 2,5 раза. Эти данные соответствуют характеру изменений при системной воспалительной реакции. При этом в 6 раз был повышен и уровень противовоспалительно-го цитокина, маркера Т-хелперов 2-го типа, IL-4, что

свидетельствовало о включении в эту фазу механизмов саморегуляции и ограничения каскада провоспалительных цитокинов, а также предполагало активацию синтеза антител В-лимфоцитами. При исследовании уровня IL-2, IL-12 и гранулоцитарно-макрофагального колониестимулирующего фактора, которые являются факторами роста, пролиферации и дифференцировки лимфоцитов, гранулоцитов и гемопоэтических элементов, напротив, отмечено достоверное и значительное его снижение (табл. 1). Поскольку была снижена продукция обоих субтипов IL-12 (субъединиц p70 и p40), то можно предположить глубокие функциональные нарушения как моноцитарно-макрофагального, так и гуморального и Т-клеточного звеньев иммунитета, что с большой степенью вероятности обуславливает развитие инфекционного процесса [5].

Таким образом, получены данные о глубокой дезинтеграции в системе цитокинового звена иммунитета: с одной стороны – повышение уровня провоспалительных цитокинов, с другой – значительное снижение уровня факторов пролиферации и дифференцировки иммунокомпетентных клеток.

С целью оценки состояния клеточного звена иммунитета в первые дни после термической травмы нами были исследованы уровень лейкоцитов в периферической крови, общая популяция лимфоцитов, субпопуляции лимфоцитов (Т-клетки – CD3⁺, Т-хелперы – CD4⁺, Т-цитотоксические клетки – CD8⁺), иммунорегуляторный индекс, В-лимфоциты (CD22⁺), естественные киллеры (CD16⁺).

У всех обожженных отмечен умеренный лейкоцитоз со сдвигом влево (что означало наличие молодых форм лейкоцитов, не способных адекватно осуществлять иммунологическую защиту) и достоверное снижение уровня Т-лимфоцитов и Т-хелперов. Абсолютный уровень Т-цитотоксических клеток практически

Таблица 3

Показатели активности полиморфно-ядерных лейкоцитов у ожоговых больных

Группа	Показатель*						
	ФЧ	ФИ	ИЗФ	МПА	НСТ-сп.	НСТ-ст.	ФР
Больные	4,81±0,38	42,7±3,14**	3,04±0,07**	1,56±0,03**	29,2±3,49	47,7±3,34**	1,64±0,03**
Контроль	5,37±0,36	68,1±3,36	5,54±0,03	2,33±0,04	22,1±1,61	66,4±2,12	2,07±0,04

* ФЧ – фагоцитарное число (микробных тел); ФИ – фагоцитарный индекс, %; ИЗФ – индекс завершенности фагоцитоза; МПА – миелопероксидазная активность, усл. ед.; НСТ – тест с нитросиним тетразолием (сп. – спонтанный, ст. – стимулированный), %; ФР – фагоцитарный резерв.

** Разница между основной и контрольной группами статистически значима.

не изменился, тогда как удельный вес и абсолютное количество В-лимфоцитов статистически значимо увеличилось (табл. 2). При этом иммунорегуляторный индекс оказался достоверно ниже нормы.

Снижение общего количества лимфоцитов и отдельных популяций лимфоцитарных клеток в периферической крови у ожоговых больных в первые сутки после травмы объясняется токсическим воздействием при обширных некротических поражениях кожных покровов, миграцией и скоплением лимфоцитарных клеток в очаге некроза и их гибелью, а также угнетающим действием на лимфоцитарные клетки стероидных гормонов, концентрация которых в период ожогового шока резко возрастает. Это позволяет констатировать у больных с тяжелой ожоговой травмой развитие иммунодефицитного состояния по клеточному типу уже в ранние сроки болезни. Увеличение числа В-лимфоцитов, способных превращаться в плазматические клетки – продуценты антител, является компенсаторным механизмом на фоне потери иммуноглобулинов при ожогах.

С целью оценки нейтрофильного звена иммунитета в 1-е и на 5–8-е сутки после термической травмы исследовались: активность и эффективность фагоцитарной реакции нейтрофилов периферической крови с определением фагоцитарного числа, фагоцитарного индекса, индекса завершенности фагоцитарной реакции, активность и резервные возможности кислородозависимых бактерицидных систем фагоцитов (спонтанный и стимулированный НСТ-тест, активность миелопероксидазы). При изучении поглотительной способности нейтрофилов периферической крови у больных с ожоговой травмой в первые сутки выявлено достоверное снижение фагоцитарного числа. Количество активных фагоцитов снижалось в 1,6 раза. Также существенно снижался индекс завершенности фагоцитоза. При определении активности миелопероксидазы – основного фермента кислородозависимой бактерицидной системы нейтрофилов – в первые сутки после ожоговой травмы зарегистрировано значительное ее снижение. В период ожогового шока показатели НСТ-теста мало отличались от показателей в группе доноров. В то же время отмечено статистически достоверное снижение показателей НСТ-стимулированного теста, определяющего резервные возможности бактерицидных оксидазных систем фагоцитов, что свидетельствовало об их истощении (табл. 3).

Снижение поглотительной способности полиморфно-ядерных лейкоцитов и завершенности фагоцитарной реакции не компенсировалось активизацией бактерицидных систем, которые также оказывались угнетенными. Нарушение фагоцитарной защиты у обожженных носило субкомпенсированный характер и в значительной степени могло определить возможность развития гнойных осложнений, усиление интоксикации, углубление метаболических расстройств.

Таким образом, исследование отдельных звеньев иммунного ответа организма человека выявили наличие вторичного иммунодефицита, функциональную неполноценность клеток фагоцитарной системы, глубокую дезинтеграцию цитокинового ответа, что является одной из основных причин развития и генерализации инфекции при тяжелых стрессорных воздействиях, примером которых является ожоговая травма.

Литература

1. Алексеев А.А. Ожоговый сепсис: диагностика, профилактика, лечение : автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 1997.
2. Назаров П.Г. Реактанты острой фазы воспаления. – СПб. : Наука, 2001.
3. Ожоговая интоксикация. Патогенез, клиника, принципы лечения / Козинец Г.П., Слесаренко С.В., Радзиховский А.П. и др. – Киев: Феникс, 2004.
4. Парамонов Б.А., Порембский Я.О., Яблонский В.Г. Ожоги : руководство для врачей. – СПб. : СпецЛит, 2000.
5. Cooper A.M., Kipnis A., Turner J. et al. // J. Immunol. – 2002. – Vol. 168, No. 3. – P. 1322–1327.
6. McManus M.F., Mason A.D., Pruitt B.A. // Arch. Surg. – 1989. – Vol. 124, No. 6. – P. 718–720.

Поступила в редакцию 29.02.2008.

THE ESTIMATION OF THE IMMUNE STATUS AT SEVERE BURNS

V.V. Usov, T.N. Obydennikova, A.E. Tarasov, A.N. Gorshev
Vladivostok state medical university

Summary – Cellular parameters of the immune status are investigated, as well as qualitative-quantity indicators of phagocytes activity and cytokine structure at 32 patients with severe burns trauma (the index of Franc – 31-60 units) in 1–3 days after trauma. As the control we used the data received at similar parameters of 30 healthy donors. The secondary immunodeficiency, functional inferiority of phagocytes, deep disintegration of the cytokine answer are found; that is one of principal causes of development and generalization of the infection at such severe stresses as burns.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 53–55.

УДК 616.61-002-005-073.4/8:616.12-008.331.1

Н.Д. Татаркина, Н.В. Коваль

СОСТОЯНИЕ ПОЧЕЧНОГО КРОВОТОКА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ

Владивостокский государственный медицинский университет

Ключевые слова: почечный кровоток, гипертоническая болезнь, почечная артериальная гипертензия

Влияние почек на состояние системного кровотока было подмечено задолго до того, как сложились конкретные представления об артериальном давлении. В 1880 г. Я.Я. Стольников выявил повышение артериального давления при наложении зажимов на почечную артерию [1]. К настоящему времени накоплено достаточно данных, позволяющих считать почку главным органом, ответственным за стойкие нарушения баростата [3]. Современный неинвазивный метод ультразвуковой доплерографии позволяет визуализировать почечные сосуды и количественно оценить показатели почечного кровотока [2].

По данным ряда авторов, гипертоническая болезнь (ГБ) и болезни почек (гломерулонефрит, пиелонефрит) являются факторами риска так называемой хронической болезни почек [4, 5]. Формирование гипертонической нефропатии начинается, видимо, уже при артериальной гипертензии (АГ) I степени. Нарастающий глобальный нефросклероз характеризуется вовлечением в процесс структур клубочка и интерстиция, которое сопровождается дезадаптивной перестройкой внутривисцерального сосудистого русла [6, 7].

Наше исследование посвящено почечной гемодинамике у больных ГБ и хроническими заболеваниями почек с синдромом АГ.

Оценка почечного кровотока проводилась при помощи аппарата ультразвукового исследования LOGIQ 400 (США) путем цветового доплеровского картирования, а также импульсно-волновой доплерографии и энергетического картирования секторным датчиком 3,5 МГц при угле сканирования не более 60°.

Использовались следующие показатели: пиковая систолическая скорость кровотока (V_s – характери-

зует амплитуду систолического потока), максимальная конечная диастолическая скорость кровотока (V_d – характеризует скорость кровотока в конце диастолы), усредненная по времени скорость кровотока (V_{mean} – результат усреднения всех составляющих спектрального распределения за один или несколько сердечных циклов), резистивный индекс (RI – характеризует состояние периферического сопротивления в сосудах), пульсационный индекс (PI – характеризует состояние периферического сопротивления в сосудистом бассейне). Скоростные (V_s , V_d , V_{mean}) и резистивные параметры (RI, PI) изучены на уровне основного ствола почечной артерии, а также внутриорганных (сегментарных, междолевых и дуговых) артерий. Для статистического анализа полученных данных использован пакет прикладных программ Statistica 6.0.

Обследовано 150 мужчин 36–55 лет с АГ: 30 – с хроническим гломерулонефритом (ХГН), 30 – с хроническим пиелонефритом (ХПН), 30 – с ГБ I ст., 30 – с ГБ II ст., 30 – с ГБ III ст. Контрольную группу составили 30 военнослужащих в возрасте 32 ± 5 лет, прошедших военно-врачебную комиссию с диагнозом: «здоров».

У всех пациентов с почечной паренхиматозной АГ на уровне основного ствола почечной артерии отмечено повышение индексов периферического сопротивления: резистивного – в 1,1 и пульсационного – в 1,3 раза по сравнению с контролем. Скорость кровотока в период диастолы была выше нормы при ХГН (в 1,1 раза) и проявила тенденцию к увеличению (в 1,06 раза) при ХПН. Скоростные параметры в период систолы не отличались от контроля. На уровне сегментарных артерий у больных ХГН и ХПН выявлено только увеличение резистивных индексов аналогичное таковому в стволе почечной артерии. В междолевых артериях наряду с увеличением резистивных параметров отмечено снижение скоростных показателей в период систолы и диастолы. Наибольшие изменения почечного кровотока при ХГН и ХПН зарегистрированы на уровне дуговых артерий: наряду с увеличением резистивных, наблюдалось снижение скоростных параметров (табл. 1, 2).

Таблица 1

Показатели почечного кровотока у больных хроническим гломерулонефритом и хроническим пиелонефритом на уровне основного ствола почечной артерии и сегментарных артерий ($M \pm \sigma$)

Показатель	Почечная артерия			Сегментарные артерии		
	контроль	ХГН	ХПН	контроль	ХГН	ХПН
V_s , см/с	93,3±17,5	98,5±14,8	86,7±19,1	50,3± 7,5	46,9±15,2	46,0±10,8
V_d , см/с	35,4±3,8	39,3±10,1	37,6±10,7	20,6±1,8	18,7±7,0	18,7±4,0
V_{mean} , см/с	48,5±5,8	57,1±13,4*	53,0±15,8	28,9± 3,6	26,3±8,9*	28,7±7,3
RI	0,61±0,02	0,68±0,03*	0,69±0,04*	0,59±0,01	0,67±0,06*	0,69±0,05*
PI	1,04±0,06	1,34±0,27*	1,30±0,15*	0,99±0,06	1,21±0,13*	1,34±0,16*

* Статистическая достоверность различий между показателями с группой контроля.

Таблица 2

Показатели почечного кровотока у больных хроническим гломерулонефритом и хроническим пиелонефритом на уровне междолевых и дуговых артерий ($M \pm \sigma$)

Показатель	Междолевые артерии			Дуговые артерии		
	контроль	ХГН	ХПН	контроль	ХГН	ХПН
Vs, см/с	33,2±2,3	30,4±11,9	32,1±6,7	24,1±1,1	20,2±5,4*	23,4±6,5
Vd, см/с	13,7±0,8	12,5±5,7	11,0±2,6*	10,6±0,5	8,8±2,9*	6,6±1,7*
Vmean, см/с	19,3±2,2	18,3±7,9	16,2±2,5*	13,9±1,1	12,3±4,2*	10,9±1,9*
RI	0,59±0,07	0,66±0,06*	0,69±0,06*	0,56±0,06	0,64±0,08*	0,67±0,07*
PI	1,01±0,07	1,13±0,13*	1,20±0,18*	0,85±0,05	1,06±0,16*	1,01±0,14*

* Статистическая достоверность различий между показателями с группой контроля.

Таблица 3

Параметры почечного кровотока у больных гипертонической болезнью на уровне основного ствола почечных артерий и сегментарных артерий ($M \pm \sigma$)

Показатель	Основной ствол почечной артерии				Сегментарные артерии			
	контроль	ГБ I ст.	ГБ II ст.	ГБ III ст.	контроль	ГБ I ст.	ГБ II ст.	ГБ III ст.
Vs, см/с	93,3±17,5	121,2±22,4*	120,7±17,7*	89,4±20,8	50,3±7,5	54,1±12,7	47,3±5,3	42,8±6,2*
Vd, см/с	35,3±3,8	33,2±5,8	32,9±8,6*	28,4±7,3*	20,6±1,8	22,9±4,2*	20,5±7,0	17,8±4,3*
Vmean, см/с	48,4±5,8	42,7±4,7*	46,8±11,0	34,9±9,7*	28,9±3,6	26,0±4,1	21,9±3,8*	20,3±5,3*
RI	0,61±0,02	0,65±0,05*	0,68±0,04*	0,70±0,03*	0,59±0,01	0,62±0,04	0,68±0,04*	0,69±0,03*
PI	1,01±0,06	1,10±0,09	1,41±0,40*	1,30±0,10*	0,98±0,16	1,10±0,23	1,22±0,12*	1,32±0,1*

* Статистическая достоверность различий между показателями с группой контроля.

Таблица 4

Параметры почечного кровотока у больных гипертонической болезнью на уровне междолевых и дуговых артерий ($M \pm \sigma$)

Показатель	Междолевые артерии				Дуговые артерии			
	контроль	ГБ I ст.	ГБ II ст.	ГБ III ст.	контроль	ГБ I ст.	ГБ II ст.	ГБ III ст.
Vs, см/с	33,2±2,3	31,4±4,7	31,1±7,8	25,1±4,5*	24,1±1,1	20,5±4,8*	20,5±3,1*	16,7±4,1*
Vd, см/с	13,7±0,8	15,8±3,2*	13,8±4,6	11,5±2,8*	10,6±0,5	11,8±2,1	10,5±3,4	8,9±2,4*
Vmean, см/с	19,3±2,2	23,7±3,1	18,6±6,9	14,5±2,9*	13,9±1,1	13,4±2,0	12,9±3,6	10,9±1,9*
RI	0,59±0,07	0,61±0,03	0,66±0,05*	0,68±0,04*	0,56±0,01	0,57±0,03	0,64±0,04*	0,66±0,04*
PI	1,01±0,07	0,92±0,08	0,87±0,20*	1,12±0,10*	0,85±0,05	0,84±0,07	1,05±0,39*	1,01±0,14*

* Статистическая достоверность различий между показателями с группой контроля.

Таким образом, почечный кровоток при ХГН и ХПН с синдромом АГ характеризуется увеличением сопротивляемости сосудов и снижением (на уровне дуговых артерий) или тенденцией к снижению скоростных параметров.

На уровне основного ствола почечных артерий у всех больных ГБ имело место увеличение индексов периферического сопротивления: резистивного – в 1,07–1,15 раза, пульсационного – в 1,1–1,4 раза. Отмечено снижение среднего параметра почечного кровотока во всех группах – в 1,1–1,4 раза по сравнению с контролем. Снижена была и скорость кровотока в диастолу (в 1,07–1,24 раза). Что же касается скорости кровотока в систолу, то она была увеличена в основном стволе почечной артерии при ГБ I и II ст. в 1,3 раза. В сегментарных артериях, по сравнению с основным стволом, отмечено только снижение ско-

рости систолического кровотока при ГБ II и III ст. На уровне междолевых артерий у больных ГБ наблюдалось снижение скоростных показателей и увеличение резистивных. Для дуговых артерий при ГБ характерны наиболее низкие параметры систолического и усредненного кровотока, а также повышенные резистивные индексы (табл. 3, 4).

Итак, во всех группах лиц с ГБ имеет место повышение сопротивления сосудистого русла почек. Количественные показатели нарастают параллельно тяжести заболевания. Вместе с тем наблюдается снижение усредненной скорости кровотока, начиная с ГБ I ст.

Сравнение параметров, характеризующих гемодинамику почек при хронических почечных заболеваниях и ГБ, свидетельствует в известной мере об их однотипности. Характерно повышение сопротивления сосудистого русла почек, начиная с ГБ I ст.

В динамике происходит снижение скорости кровотока, наиболее выраженное в дуговых артериях.

Литература

1. Гогин Е.Е. Гипертоническая болезнь: новое в диагностике и лечении. — М.: Известия, 1997.
2. Зубарев А.В. // Тер. архив. — 2006. — № 4. — С. 26–28.
3. Кузьмин Р.Б., Пугаева М.О. // Нефрология. — 2004. — № 1. — С. 29–35.
4. Нанчикеева М.Л., Конечная Е.Л., Буланов М.Н. и др. // Тер. архив. — 2004. — № 9. — С. 29–34.
5. Шилов Е.М., Фомин В.В., Шведов М.Ю. // Тер. архив. — 2007. — № 6. — С. 75–78.
6. Coresh J., Byrd-Holt D., Astor B.D. et al. // J. Am. Soc. Nephrol. — 2000. — Vol. 16. — P. 180–188.

7. Iseki K. // J. Am. Soc. Nephrol. — 2003. — Vol. 7. — P. 127–130.

Поступила в редакцию 06.12.2007.

RENAL BLOOD FLOW AT PATIENTS WITH THE ARTERIAL HYPERTENSION

N.D. Tatarkina, N.V. Koval

Vladivostok State Medical University

Summary — 150 men in the age of 36–55 years with hypertonic disease and with a secondary arterial hypertension at chronic diseases of kidneys are surveyed. The Doppler US of renal arteries and intra-renal vessels was done. It is shown, that at a syndrome of an arterial hypertension and at hypertonic disease the increase in arterial pressure correlates with the peripheral resistance of a vascular channel of kidneys and reduction in blood flow speed.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 56–58.

УДК 612.112.93:611.716.1:599.323.4

А.А. Коновко, С.С. Едранов, А.В. Овчинникова

РЕАКЦИЯ ТУЧНЫХ КЛЕТОК СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОВРЕЖДЕННОГО ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСА БЕЛОЙ КРЫСЫ

Владивостокский государственный медицинский университет

Ключевые слова: тучная клетка, регенерация, верхнечелюстной синус, крыса.

Травма верхнечелюстных пазух в 15–30% провоцирует возникновение хронического гайморита [2, 3, 6]. Между тем данные о динамике посттравматической регенерации слизистой оболочки верхнечелюстных пазух в литературе отсутствуют [8]. Восполняя этот пробел, мы провели эксперимент на белых беспородных крысах. В качестве объекта исследования была выбрана тучная клетка как один из основных участников регуляции местного гомеостаза и физиологической регенерации тканей.

Исследовали слизистую оболочку верхнечелюстного синуса половозрелых крыс-самцов массой 180–250 г. Животные, занятые в эксперименте, были разделены на 4 группы по 30 особей в каждой. Всем крысам под наркозом наносили однотипную травму, сдавливая поперек лицевой отдел кровоостанавливающим зажимом с усилием на браншах 2,4 кг. После нанесения травмы брали материал на 3, 7, 14 и 21-е сутки. Контрольная группа состояла из 10 крыс.

Тотальные препараты слизистой оболочки пазухи окрашивали толуидиновым синим и просматривали на светооптическом микроскопе. Тучные клетки согласно литературным данным разделили на четыре типа [4, 5, 7]. Мелкие удлинённые тучные клетки с центрально расположенным ядром оценивали как юные, или клетки I типа. Во II тип объединили зрелые крупные округлые тучные клетки с выраженной специфической зернистостью. III тип клеток составили

активно дегранулирующие тучные клетки. Сильно опустошенные от гранул клетки были отнесены к IV типу.

Исследовали суммарный уровень биогенных аминов в тучных клетках методом Фурнес и Коста с предварительной обработкой материала глиоксиловой кислотой. Тотальные препараты просматривали на люминесцентном микроскопе ЛЮМАМ–И2 с ртутно-кварцевой лампой ДРШ-250 и светофильтрами ФС-1, СЗС-7. Интенсивность люминесценции определяли с помощью фотометрической насадки ФМЭЛ–1А зондом 0,1 мм и оценивали в условных единицах.

Регистрация изображения проводилась на аппаратном комплексе, включающем в себя микроскоп, компьютер, интерфейсные платы и CCD камеру PixelFly (Германия). Программное обеспечение к аппаратному комплексу, созданное в среде MATLAB с использованием пакета Image Processing Toolbox для операционной системы Windows, позволяло с высокой точностью определять величину профильного поля клеток, их количество в поле зрения и эксцентриситет — отношение малого диаметра клетки к большому.

Нормальная слизистая оболочка верхнечелюстной пазухи крысы в собственном слое содержала большое количество тучных клеток. Тучные клетки округлой, овальной и полигональной формы с плотной базофильной зернистостью и слабо окрашенным ядром были расположены многочисленными группами. Площадь профильного поля клеток находилась в пределах $322,3 \pm 9,5$ мкм², интенсивность флуоресценции биогенных аминов — $7,1 \pm 0,8$ усл. ед. (рис. 1, а, б).

На 3-и сутки после нанесения травмы в слизистой обнаружено достоверное увеличение числа тучных клеток по сравнению с нормой. Основу популяции составили клетки III типа. Их количество в 4 раза превысило показатели нормы. Полностью отсутствовали юные формы. Количество зрелых недегранулирующих клеток сократилось в 5 раз, тогда как полностью опустошенные клетки встречались в 1,5 раза чаще, чем в норме. Интенсивность флуоресценции клеток увеличилась по сравнению с контролем почти в 2 раза (табл.). Такие воспалительные медиаторы

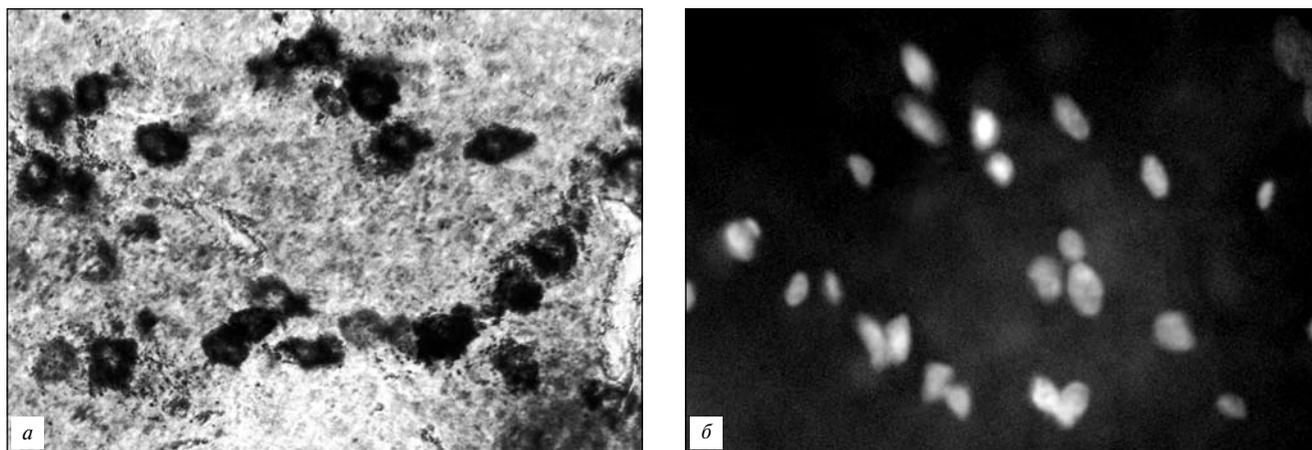


Рис. 1. Тотальный препарат слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи белой крысы в норме. Тучные клетки при окраске толуидиновым синим (а) и при конденсации с гликолевой кислотой (б), $\times 400$.

Таблица

Параметры тучноклеточной реакции слизистой оболочки верхнечелюстного синуса белой крысы в различные сроки посттравматического периода

Параметр	Контроль	Опыт			
		3-и сутки	7-е сутки	14-е сутки	21-е сутки
Кол-во клеток I типа на 1 мм ²	13,6 \pm 1,3	0	0	9,3 \pm 1,4*	68,3 \pm 3,6*
Кол-во клеток II типа на 1 мм ²	74,8 \pm 2,8	15,4 \pm 1,3*	4,6 \pm 0,8*	0	50,1 \pm 3,7*
Кол-во клеток III типа на 1 мм ²	27,2 \pm 1,3	105,7 \pm 4,8*	20,5 \pm 1,9*	62,5 \pm 3,5*	34,5 \pm 2,2*
Кол-во клеток IV типа на 1 мм ²	20,5 \pm 1,5	30,2 \pm 2,7*	57,4 \pm 3,6*	18,4 \pm 1,4	17,2 \pm 0,7*
Общее кол-во клеток на 1 мм ²	136,1 \pm 4,2	151,3 \pm 5,4*	82,5 \pm 4,1*	90,2 \pm 5,4*	170,1 \pm 8,3*
Площадь клетки, мкм ²	322,3 \pm 9,5	451,1 \pm 11,2*	363,7 \pm 10,7*	334,3 \pm 9,8	271,6 \pm 7,3*
Интенсивность флуоресценции, усл. ед.	7,1 \pm 0,8	11,5 \pm 1,1*	4,2 \pm 0,3*	8,1 \pm 0,5	9,2 \pm 0,4*
Эксцентриситет	1,40 \pm 0,35	1,80 \pm 0,41	1,60 \pm 0,32	1,70 \pm 0,51	1,50 \pm 0,36
Индекс дегрануляции	0,35	0,90	0,95	0,90	0,30

* Разница с контролем статистически значима.

мастоцитов, как гистамин, серотонин, повышают выход макромолекул плазмы и лейкоцитов за пределы сосудистого русла и провоцируют развитие остро воспалительного процесса [5, 7].

На 7-е сутки эксперимента наблюдалась массовая дегрануляция тучных клеток, и тотальный выброс гранул в межклеточную среду. Резко увеличилось количество мастоцитов IV типа, тогда как содержание клеток III типа уменьшилось по сравнению с третьими сутками в 5 раз. Определялись лишь единичные дегранулированные формы. Юные мастоциты не выявлялись. Площадь профильного поля клетки уменьшалась, интенсивность флуоресценции снижалась (табл., рис. 2, а, б). Отсутствие юных и выраженная дегрануляция зрелых форм говорило об активном участии тучно-клеточной популяции в образовании межклеточного вещества.

К концу 2-й недели на фоне активной дегрануляции наблюдалось полное отсутствие клеток II типа и увеличение количества активно дегранулирующих мастоцитов. Отмечалось появление юных мастоцитов в количестве, приближающемся к норме, и зна-

чительное уменьшение числа тканевых базофилов IV типа, что можно объяснить процессами регрануляции и возможной миграцией промастоцитов [1]. Средняя площадь тела мастоцита уменьшалась, а интенсивность флуоресценции вырастала в 2 раза по сравнению с 7-ми сутками (табл.).

На 21-е сутки посттравматического периода количество тучных клеток слизистой увеличилось в основном за счет юных и зрелых недегранулирующих форм. Средняя площадь профильного поля клеток сокращалась по сравнению с контролем и 14-ми сутками. Индекс дегрануляции был ниже контрольного уровня, а интенсивность флуоресценции все еще превышала базовые величины (табл., рис. 2, в, г).

Таким образом, установлено, что тучные клетки слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи крысы реагируют на механическое повреждение тканей выраженной дегрануляцией. Процесс дегрануляции осуществляется постепенно и наиболее интенсивно на 3–7-е сутки посттравматического периода. Признаки начинающейся регрануляции и появление

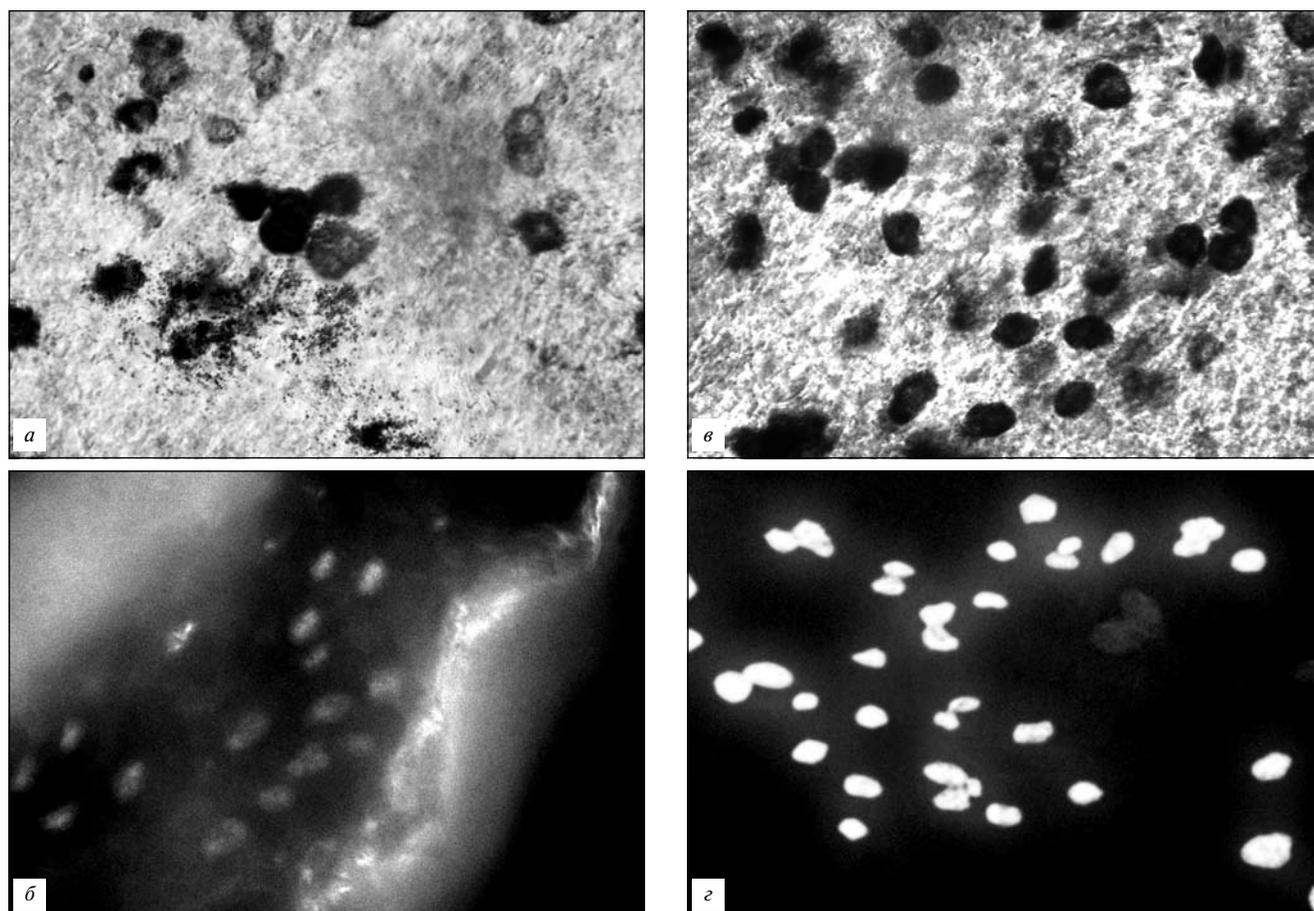


Рис. 2. Тотальный препарат слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи белой крысы в эксперименте.

а-б – дегрануляция тучных клеток на 7-е сутки; *в-г* – репопуляция тучных клеток на 21-е сутки. Окр. толуидиновым синим (*а, в*) и конденсация с глиоксиловой кислотой (*б, г*), $\times 400$.

юных форм тучных клеток позволяют предположить, что к 14-м суткам включаются механизмы затухания посттравматического воспалительного процесса в тканях поврежденной пазухи. Обновление тучноклеточного пула происходит к 21-м суткам и характеризуется преобладанием юных форм. Изменение формы тучных клеток прослежено на всех ключевых моментах посттравматического репаративного процесса. Выявлено статистически недостоверное изменение соотношения продольного и поперечного диаметров клеток. Изложенные результаты доказывают, что тучные клетки являются непосредственными участниками репаративных посттравматических процессов в слизистой оболочке верхнечелюстной пазухи крысы.

Литература

1. Виноградов В.В., Воробьева Н.Ф. Тучные клетки. – Новосибирск : Наука, 1973.
2. Едранов С.С., Ковалева И.В., Крюков К.И., Коновко А.А. // Бюл. эксперимент. биологии и медицины. – 2004. – № 12. – С. 680–683.
3. Лобатый А.П. Новые технологии хирургического лечения повреждений скулового комплекса : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 1998.
4. Мотавкин П.А., Каредина В.С., Кожевникова Т.А. //

Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1985. – № 5. – С. 11–16.

5. Мотавкин П.А., Пиголкин Ю.И., Каминский Ю.В. Гистофизиология кровообращения в спинном мозге. – М. : Наука, 1994.
6. Рабухина Н.А., Аржанцев А.П., Бельченко В.А., Качанов С.М. // Мат. III съезда общероссийской стоматологической ассоциации, Москва, 9–13 сентября 1996 г. : Стоматология, спец. выпуск, 1996. – С. 73.
7. Серов В.В., Шехтер А.Б. Соединительная ткань: функциональная морфология и общая патология. – М. : Медицина, 1981.
8. Швырков М.Б., Афанасьев В.В., Стародубцев В.С. Неогнестрельные переломы челюстей : руководство. – М. : Медицина, 1999.

Поступила в редакцию 31.01.2008.

THE MASTOCYTES REACTION OF THE MUCOUS MEMBRANE OF THE DAMAGED MAXILLOFACIAL SINUS IN WHITE RATS

A.A. Konovko, S.S. Edranov, A.V. Ovchinnikova
Vladivostok State Medical University

Summary – Experimental research of reaction of mastocytes on a trauma. It is shown, that the answer to mechanical damage to a mucous membrane of the maxillofacial sinus of rats is the degranulation of the mastocytes, achieving the maximum on 3–7th day. The re-growth of the cellular pool occurred in 3 weeks after trauma.
Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 58–60.

УДК 616-053.5-036.86

В.В. Воробушкова

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ, ВОЗМОЖНОСТИ ИХ РЕАБИЛИТАЦИИ

Ивановская государственная медицинская академия

Ключевые слова: дети-инвалиды, физическое развитие, моторное развитие, реабилитация.

По мнению экспертов ВОЗ, в странах Восточной Европы, к которым относится Российская Федерация, количество детей-инвалидов составляет не менее 3% от общего числа детского населения. По данным литературы, около 20% из них обучаются в общеобразовательных учреждениях, где должны создаваться условия, адекватные психофизическим способностям этой группы детей [6]. К сожалению, в учебных заведениях общего типа дети-инвалиды чаще всего находятся в условиях малоподвижности как вынужденной формы поведения. Обычно они освобождены от занятий физической культурой или их относят к специальной группе, фактически не функционирующей в основной массе школ [3, 8]. Кроме этого, имеет значение низкая мотивация родителей в обеспечении необходимой двигательной активности ребенка, поэтому и дома у таких детей преобладают пассивные формы проведения времени.

Под наблюдением находились 111 детей-инвалидов в возрасте 7–17 лет, обучавшихся в общеобразовательных школах городов Иваново и Кохмы. В структуре причин, определивших инвалидность, преобладали болезни нервной системы (40,2%) и врожденные аномалии развития глаз, мочевой системы, конечностей, сердца (26,8%). Среди соматической патологии на первом месте стояли болезни эндокринной системы (8%), на втором – болезни органов дыхания (4,5%). Ведущими нарушениями в состоянии здоровья были умеренные висцеральные и метаболические расстройства (40,5%), а также умеренные нарушения статодинамических (26,1%), психических (15,3%) и сенсорных (11,7%) функций, которые приводили к ограничению жизнедеятельности I степени. Контрольную группу составили 96 детей 7–17 лет, обучавшихся в тех же общеобразовательных школах, имевших II и III группы здоровья. Выделенные группы были сопоставимы по частоте поражения ведущих систем организма.

В зависимости от возраста дети были разделены на три подгруппы: младший школьный возраст (7–10 лет), средний школьный возраст (11–14 лет) и подростковый возраст (15–17 лет) [7].

При изучении физического развития было установлено, что у детей-инвалидов, обучавшихся в общеобразовательной школе, по сравнению с контрольной группой достоверно чаще встречались за-

медленные варианты роста (23,4 и 9,7%) и отставание массы тела от средневозрастных значений (34,8 и 16,5% соответственно), что можно объяснить с позиции гипотезы о влиянии адаптивных реакций на рост и развитие организма ребенка [2, 4]. С возрастом в группе детей-инвалидов частота встречаемости показателей длины тела менялась незначительно, но росло число детей-инвалидов, имеющих вес ниже средних значений (с 32,2 до 41,6%). В контрольной группе, наоборот, в процессе обучения в школе увеличивалось количество детей с ускоренными вариантами роста, а показатели массы тела менялись мало. При анализе показателей окружности грудной клетки достоверных отличий у детей-инвалидов и в контроле выявлено не было.

Индивидуальный анализ физического развития показал, что у детей-инвалидов достоверно чаще встречалось дисгармоничное физическое развитие в основном за счет дефицита массы тела (35,1 и 16,5% – в контроле). В процессе обучения в школе наблюдалось увеличение количества детей-инвалидов с дисгармоничным физическим развитием (с 42,9 до 57,1%). В контрольной же группе к моменту окончания школы частота встречаемости дисгармоничного физического развития уменьшалась с 23,1 до 16,3%.

По результатам тестов Озерецкого – Гельница [9] было установлено, что дети-инвалиды чаще являлись моторно незрелыми (39,4 и 14,0% – в контроле). Сравнительный анализ показал, что у них динамическая координация тела и рук, а также скорость, отчетливость и синхронность движения конечностей чаще, чем в контрольной группе, не соответствовали возрастным нормативам.

При анализе психомоторного развития в возрастном аспекте оказалось, что в младшем школьном возрасте показатели были низкими в обеих группах наблюдения. Вероятно, это связано с тем, что контрольную группу составили дети, имевшие хроническую патологию. Однако скорость и отчетливость выполнения движений уже в этом возрасте у детей-инвалидов страдала чаще. В процессе обучения в школе в контрольной группе наблюдалось улучшение всех показателей.

В то же время в группе детей-инвалидов в среднем школьном возрасте росла частота встречаемости нарушений статической координации тела (с 44 до 61,7%), динамической координации рук (с 48 до 66,7%) и отчетливости выполнения движений (с 64 до 76,7%). Несколько увеличивалось количество моторно незрелых детей, которых стало достоверно больше, чем в контрольной группе (57,7 и 2,9% соответственно). У детей-инвалидов значительно чаще страдала статическая (61,7 и 17,6%) и динамическая (23,3 и 5,9%) координация тела, динамическая координация рук (66,7 и 8,8%), скорость (54,8 и 17,6%) и синхронность движения конечностей (53,3 и 23,5%), отчетливость выполнения движения (76,7 и 41,2% – в контроле соответственно). Далее к подростковому

периоду частота нарушений всех показателей несколько уменьшалась. Однако все они за исключением статической координации тела были нарушены чаще, чем в контрольной группе.

Индивидуальный анализ данных пробы Рея [9] показал, что у большинства детей-инвалидов достоверно чаще (81,8 и 62,2% – в контроле) имелась задержка развития тонкой моторики кисти. Частота нарушения этого показателя к среднему школьному возрасту несколько уменьшалась, но нарастала вновь к моменту окончания школы. В контрольной группе частота нарушений тонкой моторики с возрастом изменялась незначительно.

Процент прироста пульса в ответ на физическую нагрузку, по которому можно судить о степени тренированности сердечно-сосудистой системы [1], был значительно больше у детей-инвалидов, чем в контрольной группе ($71,2 \pm 2,1$ и $43,5 \pm 1,7$), что указывало на ее низкое функциональное состояние. У детей с ограниченными возможностями преобладала неудовлетворительная тренированность сердечно-сосудистой системы (61,7%), а в контрольной группе – удовлетворительная и хорошая тренированность (49,0 и 33,7% соответственно). К среднему школьному возрасту процент прироста пульса в ответ на физическую нагрузку увеличивался в обеих группах наблюдения, что свидетельствует об ухудшении функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы. Но необходимо отметить, что во все возрастные периоды он был достоверно больше у детей-инвалидов, чем в контрольной группе.

При изучении физической подготовленности было установлено, что у большинства обследованных детей с ограниченными возможностями как силовые, так и скоростно-силовые показатели значительно отставали от возрастных норм и чаще были достоверно ниже по сравнению с контрольной группой. Показатели прыжка в длину с места у 79% детей-инвалидов оказались ниже средневозрастных значений (контрольная группа – 49%). При этом у 63% детей-инвалидов результаты были низкими. Такая же картина наблюдалась и при анализе силовых качеств. В группе детей с ограниченными возможностями в 55–77% случаев регистрировались низкие показатели метания набивного мяча и кистевой динамометрии (контрольная группа – 31%). С возрастом в обеих группах показатели изменялись примерно одинаково: ухудшались в возрасте 11–14 лет, а к моменту окончания школы вновь улучшались, но всегда страдали чаще у детей-инвалидов.

При изучении состояния опорно-двигательного аппарата патология была выявлена у всех детей с ограниченными возможностями. Так, правильная осанка регистрировалась только в 2% случаев (контрольная группа – 17,6%), а нарушения осанки – в 4% случаев (контрольная группа – 21,6%). У остальных 94% детей-инвалидов выявлялся сколиоз – достоверно чаще, чем в контрольной группе (60,8%). Необходимо отметить, что в группе детей с ограниченными возможностями в два раза чаще, чем в контроле,

диагностировался прогностически неблагоприятный S-образный сколиоз и имели место случаи сочетания сколиоза с сутулостью. При изучении степени выраженности сколиоза было установлено, что у всех детей контрольной группы отмечался сколиоз I–II степени, а у детей-инвалидов кроме I и II степени в 9,4% случаев зарегистрирован сколиоз III степени.

В процессе обучения в школе среди детей-инвалидов увеличивалась распространенность дефектов осанки и тяжесть патологии опорно-двигательного аппарата. В контрольной группе распространенность и тяжесть подобных нарушений с возрастом менялась незначительно.

Для уточнения состояния позвоночника всем детям выполнялось измерение его подвижности. Было установлено, что у детей-инвалидов в течение всего периода обучения в школе наблюдается меньшая подвижность позвоночника во всех направлениях по сравнению с контрольной группой (табл.). Сила мышечного корсета туловища страдала чаще у детей-инвалидов и в 62,6–86% случаев отставала от средневозрастных значений.

При изучении состояния сводов стоп патология определялась приблизительно с одинаковой частотой в обеих группах наблюдения – 34,7 и 36,4% случаев. Однако у детей-инвалидов в два раза чаще встречалось уплощение стоп, чем плоскостопие, а в контрольной группе уплощенная и плоская стопа регистрировались примерно с одинаковой частотой. Высокая частота функциональных изменений стопы у детей-инвалидов, вероятно, была связана с тем, что у них эта патология чаще была обусловлена слабостью мышечного аппарата стопы и голени, возникшей на фоне гиподинамии.

С учетом выявленных нарушений нами был составлен комплекс физических упражнений для групповых занятий с детьми-инвалидами на уроках физкультуры в условиях общеобразовательной школы. Занятия проводились в течение одной учебной четверти 3 раза в неделю по 45 мин. Группа реабилитации состояла из 17 детей-инвалидов. В зависимости от возраста дети были разделены на две подгруппы: 7–10 и 11–15 лет из 8 и 9 человек. Занятия строились с учетом возможностей каждого ребенка. Комплекс включал в себя: 1) упражнения для тренировки статической и динамической координации тела, синхронности и отчетливости выполнения движений, необходимые

Таблица

Показатели подвижности позвоночника у детей-инвалидов

Группа	Критерий, М±m			
	наклон вперед, см	наклон назад, см	наклон вправо, см	наклон влево, см
Дети-инвалиды	13,31±1,20	4,03±0,22	9,83±0,34	9,69±0,37
Контроль	4,64±0,65	5,82±0,25	15,42±0,52	15,77±0,48

Примечание. Разница по всем критериям статистически значима.

вследствие высокой частоты нарушений психомоторного развития;

- 2) динамические упражнения для развития тонкой моторики, так как известно, что развитие моторики является мощным стимулом повышения работоспособности коры головного мозга, а также способствует освоению письма как школьного необходимого навыка;
- 3) дозированный бег для тренировки кардиореспираторной и вегетативной нервной системы (по возможности применялись упражнения для развития силовых и скоростно-силовых качеств);
- 4) упражнения для развития силы мышц туловища и увеличения амплитуды движений позвоночника;
- 5) упражнения для коррекции нарушений осанки и патологии стоп.

Обследование проведено до и после реабилитации. Было установлено, что после реабилитации у детей-инвалидов значительно улучшилось психомоторное развитие. По данным пробы Озерецкого – Гельница до реабилитации только в 25% случаев они были моторно-зрелыми, а после реабилитации общая моторная зрелость отмечалась у 75% детей. Лучше всего корригировались нарушения статической координации тела (у 47,1% детей), динамической координации рук (у 70,6% детей), скорости (у 47,1% детей) и отчетливости (у 41,2% детей) выполнения движений. В результате комплекса упражнений состояние тонкой моторики улучшилось у всех наблюдаемых и стало соответствовать возрастным нормам в 64,7% случаев (до реабилитации – 29%).

Также у большинства детей значительно возросли функциональные возможности кардиореспираторной системы. Жизненная емкость легких увеличивалась в 77% случаев. В группе наблюдения в два раза чаще стали встречаться средние значения этого показателя. Процент прироста пульса достоверно уменьшался (до реабилитации – $73,3 \pm 4,7$, после – $50,2 \pm 3,9$). До занятий в исследуемой группе преобладала неудовлетворительная тренированность сердечно-сосудистой системы (80%), реже встречалась удовлетворительная (13,3%) и хорошая (6,7%). Отличных результатов не было ни у кого. После реабилитации в 80% случаев наблюдалось улучшение результатов за счет увеличения количества детей с удовлетворительной (60%) и хорошей тренированностью (20%).

После реабилитации наблюдалось улучшение функционального состояния опорно-двигательного аппарата. В 58,8–94,1% случаев улучшилась подвижность позвоночника при наклонах вперед, назад и в стороны. Возросла сила мышечного корсета туловища. Сила брюшного пресса увеличилась у 93,8% детей. Статическая сила мышц разгибателей туловища и боковых мышц увеличилась в 56,3–87,5% случаев.

В связи с улучшением показателей моторной зрелости и функционального состояния кардиореспираторной системы физическая подготовленность воз-

росла в 100% случаев. В группе реабилитации у всех детей достоверно улучшались скоростно-силовые и силовые качества.

С помощью анкет Peds QL [5] было выявлено, что реабилитация позволила улучшить качество жизни детей-инвалидов по всем показателям, особенно увеличился физический компонент качества жизни (с 46,1 до 76,2 баллов по 100-балльной шкале).

Таким образом, нарушения физического, психомоторного развития, физической подготовленности, функционального состояния кардиореспираторной системы и опорно-двигательного аппарата у детей-инвалидов, возникающие вследствие основного заболевания и гиподинамии, можно корригировать в условиях общеобразовательной школы при направленном воздействии на выявленные отклонения. Предложенный комплекс физических упражнений оказался высокоэффективным, несмотря на кратковременность проводимых мероприятий, и позволил за счет коррекции моторного развития детей-инвалидов улучшить их качество жизни.

Литература

1. *Детская спортивная медицина / под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. – М.: Медицина, 1980.*
2. *Дорожнова К. П. Роль социальных и биологических факторов в развитии ребенка. – М., 1983.*
3. *Ларионова Н. Н. // Физкультура. – 2003. – № 3. – С. 21–24.*
4. *Никитюк Б.А., Мусажалиева Г.М., Савченко К.А. Акселерация развития и ее последствия. – Алма-Ата, 1990.*
5. *Новик А.А., Ионова Т.И. Исследование качества жизни в медицине. – М.: ГЭОТАР-Мед, 2004.*
6. *Овчаренко С.А. // Здравоохранение Российской Федерации. – 1993. – № 11. – С. 21–23.*
7. *Руководство по амбулаторно-поликлинической педиатрии / под ред. А.А. Баранова. – М.: ГЭОТАР-Мед, 2006.*
8. *Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник / под ред. С.П. Евсеева. – М.: Советский спорт, 2002.*
9. *Хомская Е.Д. Материалы к спецпрактикумам по нейро- и патопсихологии. – М., 1980.*

Поступила в редакцию 18.02.2008.

THE MORPHO-FUNCTIONAL FEATURES OF DISABLED CHILDREN STUDYING IN SECONDARY SCHOOL, REHABILITATION OPPORTUNITIES

V.V. Vorobushkova

Ivanovo State Medical Academy

Summary – Materials of examination of 111 disabled children of 7–17 years studied in secondary schools are submitted. The high frequency of the slowed development, functional insufficiency of the cardio- respiratory system and bones is found in comparison with children with the same somatic pathology (the control – 96 cases). The effective complex of rehabilitation exercises for disabled children in conditions of ordinary school is offered, despite of short duration of it; it has allowed to improve the quality of a life of the disabled children due to correction of motor development.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 61–63.

УДК 616.8-009.3-085.786

И. Волкман

СТИМУЛЯЦИЯ ГЛУБИННЫХ СТРУКТУР ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ЭССЕНЦИАЛЬНОМ ТРЕМОРЕ

Университет К. Альбрехта (г. Киль, Германия)

Ключевые слова: эссенциальный тремор, лечение.

Классическая клиническая картина эссенциального тремора (ЭТ) представлена единственным симптомом – тремором (постуральным и тремором действия), который медленно прогрессирует с течением времени. ЭТ – наиболее частое расстройство экстрапирамидной системы, его распространенность составляет от 1 до 5%. У 60% пациентов тремор является у одного или более родственников первой или второй степени родства. Отягощенный семейный анамнез, а также высокая конкордантность у однояйцевых близнецов свидетельствуют об аутосомно-доминантном типе наследования ЭТ. Тем не менее ген или, скорее всего, несколько отдельных генов, отвечающих за это расстройство, до сих пор не идентифицированы. Еще одна важная особенность ЭТ – уменьшение его выраженности после приема алкоголя. Положительное влияние алкоголя отмечается у 2/3 пациентов [1].

Естественное течение ЭТ

Заболевание может проявиться очень рано, однако чаще всего оно дебютирует в возрасте 40–50 лет, а в 60 лет его симптомы имеются практически у всех предрасположенных к ЭТ людей. У большей части пациентов присутствует легкий тремор, который с годами может прогрессировать. Тем не менее это заболевание не является «доброкачественным», как это утверждалось ранее. Многие пациенты ощущают свою неполноценность, а до 25% лиц с ЭТ вынуждены сменить профессию или уйти на пенсию из-за заболевания.

Несмотря на то, что более распространенной формой является постуральный тремор, в половине наблюдений присутствует интенционный тремор и другие неявные признаки мозговой дисфункции, например легкая атаксия при тандемной ходьбе. У большей части кандидатов на лечение методами функциональной нейрохирургии ЭТ характеризуется выраженным интенционным компонентом.

Медикаментозное лечение ЭТ

При лечении ЭТ препаратами первого ряда являются пропранолол и примидон. Примерно на 2/3 пациентов один из препаратов оказывает лечебное действие. Однако результаты длительной медикаментозной терапии не такие благоприятные. Примерно половина больных из-за нестабильного эффекта прекращает прием пропранолола в течение первого года. Только в 25% случаев хороший лечебный эффект препаратов сохраняется в течение двух лет и более. Главный недостаток примидона заключается в его плохой переносимости. Более того, его седативный эффект может ограничить прием даже при медленном наращивании дозы.

Препараты второго ряда менее эффективны для лечения ЭТ. К ним относятся габапентин, топирамат и клоназепам (при ЭТ с интенционным тремором). В нескольких небольших исследованиях была показана хорошая эффективность клозапима. По-видимому, клиническое улучшение в ответ на небольшую дозу этого препарата (12,5–25 мг) является показателем хорошей эффективности при длительном лечении. Основные побочные эффекты клозапина – седативное действие и лейкопения, которая в некоторых случаях может привести к тяжелым последствиям вплоть до летального исхода. Местные инъекции ботулотоксина рекомендуют применять при ЭТ головы. Однако результаты лечения тремора рук таким методом менее благоприятны: инъекции приводят к возникновению инвалидизирующего пареза. Даже несмотря на оптимальную медикаментозную терапию (табл. 1),

Таблица 1

Алгоритм лечения эссенциального тремора

Алгоритм	Препарат	Дозировка	Замечания
Первая линия	Пропранолол	30–320 мг, 2–3 приема (стандартные или ретардные формы)	Противопоказания: брадиаритмии, астма, гипотония, обструктивные заболевания легких, диабет и т.д.
	Примидон	62,5–500 мг, 1 раз на ночь	Предпочтительно у пациентов старше 60 лет
	Комбинация: пропранолол и примидон	Максимальная доза каждого препарата	Попробовать перед переходом к лекарствам второй линии
Вторая линия	Габапентин	1 800–2 400 мг в день	Нет
	Клоназепам	0,75–6 мг	
	Топирамат	50–300 мг	
Третья линия	Клозапин	Тест – 12,5 мг, 30–50 мг в день	Риск агранулоцитоза, обязательный регулярный контроль белого кровяного ростка
Четвертая линия	Стереотаксическая хирургия		

Таблица 2

Критерии отбора на DBS при ЭТ

Критерии	Описание
Включения	Значительное нарушение жизненной активности, связанное с ЭТ: <ul style="list-style-type: none"> • нарушение ежедневной активности; • ограничение профессиональной деятельности; • социальная неполноценность.
	Медикаментозная терапия неэффективна или вызывает непереносимые побочные эффекты
Исключения	Плохое общее состояние
	Деменция
	Выраженные сопутствующие психические заболевания: <ul style="list-style-type: none"> • тяжелая депрессия; • психоз; • алкогольная или наркотическая зависимость; • тяжелые личностные расстройства, приводящие к неадекватности пациента
	Значительные нейрохирургические факторы риска: <ul style="list-style-type: none"> • атрофия мозга; • иммуносупрессия; • лечение антикоагулянтами

тремор может сохраняться и ограничивать ежедневную активность пациента. В таком случае следует рассмотреть возможность хирургического лечения.

Хирургическое лечение ЭТ

На протяжении прошедших 40–50 лет стереотаксическая таламотомия оставалась единственным методом нейрохирургического лечения тяжелого ЭТ. Ее эффективность, а также побочные эффекты отмечены во многих научных работах [1, 3]. Данный метод подразумевает ограниченную деструкцию вентrolateralной части таламуса и (или) субталамического белого вещества. Воздействие деструктивного метода, включая нежелательные побочные эффекты, необратимо.

Высокочастотная стимуляция глубинных структур головного мозга (Deep Brain Stimulation – DBS) путем имплантации постоянных электродов в вентральное промежуточное ядро таламуса была предложена в качестве альтернативного метода лечения в 1987 г. В последние годы благодаря своим очевидным достоинствам DBS постепенно вытеснила деструктивные стереотаксические операции. К преимуществам DBS относятся:

- обратимость;
- возможность коррекции лечебного эффекта в соответствии с ходом заболевания;
- отсутствие серьезных побочных эффектов и их проходящий характер.

С помощью DBS удается достигнуть значительного уменьшения выраженности постурального тремора (на два пункта по шкале оценки тремора) почти у 90% лиц с ЭТ. Эффективность метода в отношении тремора движения менее выражена. При лечении методом DBS полное или почти полное исчезновение контрлатерального тремора (0 или 1 балл) отмечается почти у 70% пациентов. По данным европейского многоцентрового исследования,

эффективность терапии сохраняется в течение 6 и более лет [3, 4].

Недавно было завершено проспективное рандомизированное клиническое исследование, в котором оценивались безопасность и эффективность таламотомии и DBS [2]. По данным этой работы, эффективность обоих методов в отношении симптомов болезни примерно одинаковая, однако при DBS частота необратимых побочных эффектов значительно ниже, а функциональный эффект существенно лучше. В большинстве исследований DBS частота стойких осложнений, включая внутримозговые кровоизлияния и инфекционные осложнения, составила менее 1%. Проведение билатеральных деструктивных операций часто приводит к формированию дизартрии. При двухсторонней имплантации электродов для DBS дизартрия встречается значительно реже. Это преимущество имеет огромное значение для пациентов с двухсторонним выраженным тремором. Кроме того, билатеральная имплантация показана при треморе головы, а также при вовлечении в процесс аксиальной мускулатуры.

По нашим данным, примерно 10% пациентов с ЭТ, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию, ограничены в повседневной активности [1]. У этих людей тремор оказывает выраженное влияние на ежедневную активность (прием пищи и письмо) или является причиной неприемлемых социальных стигм (например, в случае выраженного тремора головы или голоса). Таких больных следует проинформировать о возможности хирургического лечения методом DBS. Если явных противопоказаний к оперативному вмешательству нет, а пациент согласен на хирургическое лечение, следует направить его на консультацию к нейрохирургу. Специалисты, занимающиеся хирургическим лечением двигательных расстройств, оценят соотношение риска оперативного вмешательства и потенциального лечебного эффекта DBS в каждом конкретном случае (табл. 2).

Наиболее важный фактор отбора кандидатов для хирургического лечения эссенциального тремора – то, как они видят свою болезнь. Ограничения жизнедеятельности, обусловленные двигательным дефектом, в большой степени зависят от индивидуальных особенностей человека, таких как профессия, социальное положение и приспособляемость к заболеванию. Некоторые пациенты при сильном функциональном ограничении организуют жизнь вокруг своего болезненного состояния и не нуждаются в инвазивном лечении. Другие больные при относительно небольшом двигательном дефекте, наоборот, активно стремятся к хирургическому лечению, так как боятся потерять работоспособность или оказаться неспособными исполнять свои социальные функции. Врач должен выяснить ожидания пациента от лечения и оценить возможность их реализации. Затем потенциальная польза вмешательства должна быть соотнесена с индивидуальным риском осложнений.

Литература

1. Deuschl G., Volkmann J. // *Parkinson's Disease and movement disorders* / Jankovic J. and Tolosa E., ed. – Baltimore : Lippincott W&W, 2002. – P. 270–290.
2. Limousin P., Speelman J.D., Gielen F., Janssens M. // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. – 1999. – Vol. 66. – P. 289–296.
3. Rehnchrona S., Johnels B., Widner H. et al. // *Mov. Disord.* – 2003. – Vol. 18. – P. 163–170.
4. Schuurman P.R., Bosch D.A., Bossuyt P.M. et al. // *N. Engl. J. Med.* – 2000. – Vol. 342. – P. 461–468.

Поступила в редакцию 5.03.2008.

THE STIMULATION OF THE DEEP BRAIN STRUCTURES AT ESSENTIAL TREMOR

J. Volkmann

Kristian Albrecht University (Kiel, Germany)

Summary – Indications and contra-indications to medical and surgical treatment of the essential tremor are considered. Among surgical methods the basic attention is given to the stereotaxic thalamotomy and Deep Brain Stimulation. The advantages of last method are shown, as well as the criteria of selection of patients for Deep Brain Stimulation.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 64–66.

УДК 616.342-002.44-005.1-072.1-089

С.В. Юдин¹, С.П. Тихомиров¹, О.В. Кизим²

ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОСТРЫХ ДУОДЕНАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ

¹Городская клиническая больница № 2 (г. Владивосток),

²Владивостокский государственный медицинский университет

Ключевые слова: язва 12-перстной кишки, кровотечение, эндоскопия.

На протяжении последних лет отмечается стабильная тенденция как к росту заболеваемости язвенной болезнью 12-перстной кишки, так и к увеличению удельного веса осложненных кровотечением луковичных язв. При этом консервативная терапия требует длительных усилий, а осложнения отмечаются у 10–30% пациентов [1, 2, 6]. Число больных, подвергшихся открытым операциям по поводу кровоточащих язв луковицы 12-перстной кишки между и вмешательствам с использованием ургентной эндоскопии, существенно различается в различных клиниках [3–5]. Иллюстрацией значения кровоточащих луковичных язв в клинической практике может служить общая структура желудочно-кишечных кровотечений у пациентов, доставляемых каретой скорой помощи в приемное отделение ГКБ № 2 Владивостока. Так, наиболее частой причиной кровотечения здесь в 2005–2007 гг. явилась язвенная болезнь 12-перстной кишки (табл. 1).

Целью настоящего исследования явилась сравнительная оценка эффективности операций эндоскопического гемостаза в комплексном лечении кровоте-

чащих дуоденальных язв. Причиной тому послужили высокая частота неинформативных эндоскопий при кровотечениях из верхних отделов желудочно-кишечного тракта, а также необходимость своевременного прогноза возможного рецидива кровотечения. В наших исследованиях у 107 больных с кровоточащими дуоденальными язвами (в т.ч. 4 больных с профузным кровотечением) независимо от степени кровопотери или активности кровотечения использовался эндоскопический метод диагностики.

Стойкая гипотония как проявление геморрагического шока не являлась препятствием к выполнению фиброгастродуоденоскопии, но требовала предварительной катетеризации центральной вены. Эндоскопию выполняли на фоне инфузионной терапии в отделении реанимации, в палате интенсивной терапии или кабинете гастроскопии. Исследование проводили в положении пациента на левом боку, преимущественно под местным обезболиванием. Частота визуальной диагностики язв луковицы 12-перстной кишки

Таблица 1

Общая структура желудочно-кишечных кровотечений, диагностированных в ГКБ № 2

Причина кровотечения	Кол-во больных	
	абс.	%
Язва 12-перстной кишки	227	37,6
Язва желудка	151	25,0
Эрозивный гастрит	68	11,3
Синдром Маллори – Вейсса	46	7,6
Пептическая язва анастомоза	42	6,9
Химический ожог	28	4,6
Рак желудка	21	3,5
Варикозное расширение вен пищевода	21	3,5
Всего:	604	100,0

была различной и зависела только от выраженности кровотечения. Проще всего было выявить дефект слизистой оболочки при активном кровотечении (1-я группа Forrest). При пульсирующем кровотечении локализация язвы также легко определялась. При струйном постоянном кровотечении обычно требовалась аспирация крови или подача жидкости для отмывания стенок кишки и определения направления кровяной струи. При нестойком гемостазе в ряде случаев возникали сложности в определении локализации язвы, особенно при отсутствии фиксированного сгустка крови. Наиболее часто (39 наблюдений) визуально определяли рыхлый сгусток, исходящий из луковицы и obtурирующий привратник. В таких случаях сначала подходили к привратнику и раздували желудок кратковременной интенсивной подачей воздуха. Данный прием в ряде случаев приводил к миграции свертка крови в дистальном направлении, что делало видимой точку его фиксации, а в других случаях вызывал кровотечение, которое помогало определить локализацию дефекта.

Следует отметить, что при кровоточащих язвах мы встречали два типа изменений слизистой оболочки в луковице 12-перстной кишки. В части наблюдений при серьезных активных кровотечениях здесь не было выраженных воспалительных изменений, которые бы препятствовали осмотру. В других случаях у больных с остановившимся кровотечением видели или язвенный дефект с выраженным перифокальным отеком и воспалением, или деформацию луковицы из-за выраженного перифокального отека без ясно определяемого дефекта. Дно язвы могло быть чистым или покрытым фибрином или был виден тромбированный сосуд с фиксированным свертком крови.

Своевременную диагностику постбульбарных язв затрудняло отсутствие видимых источников кровотечения, особенно при наличии крови в желудке и 12-перстной кишке. В 2 наблюдениях постбульбарную язву удалось обнаружить только при повторной фиброгастроуденоскопии, когда проявились перифокальный отек и сужение просвета кишки. Считаем обязательным при желудочно-кишечных кровотечениях осмотр медиальной стенки 12-перстной кишки от луковицы до нижней горизонтальной ветви, для выполнения которого гастроскоп проводится максимально далеко в нисходящий отдел кишки. Этот прием позволял диагностировать язвы, расположенные дистальнее постбульбарного сфинктера. В сомнительных случаях использовали прицельное отмывание стенок 12-перстной кишки физиологическим раствором и обязательное смывание сгустка крови.

Мы проанализировали опыт эндоскопических диагностики и операций гемостаза у 107 пациентов в возрасте от 18 до 72 лет с кровотечением из язв луковицы 12-перстной кишки (71 мужчина и 36 женщин).

Эндоскопия, использовавшаяся в комплексе гемостатической терапии, проводилась при поступлении

Таблица 2

Активность кровотечения по данным гастроскопии на момент поступления

Вид кровотечения	Кол-во случаев	
	абс.	%
Остановившееся	47	40,4
Нестойкий гемостаз	64	54,6
Продолжающееся	6	5,0
Всего:	117	100,0

Примечание. Остановившееся кровотечение включало язвы типа F3 и F2c; нестойкий гемостаз – язвы типа F2a и F2b; продолжающееся – язвы типа F1.

в стационар до или на фоне внутривенных вливаний. Контрольное исследование выполнялось через 8–12 часов. При неэффективности гемостаза или рецидиве кровотечения эндоскопический гемостаз проводили повторно, а при невозможности осуществить адекватный гемостаз переходили к оперативному лечению.

У основной части пациентов (95%) симптомы продолжающегося кровотечения отсутствовали. Признаками нестойкого гемостаза считали наличие рыхлого тромба, следы свежей крови, измененную кровь в желудке и двенадцатиперстной кишке. В остальных случаях при отсутствии следов крови в находили рыхлый или плотный сверток крови, который не смывался струей жидкости, что расценивали как состоявшееся кровотечение (табл. 2). У 40 из 47 больных с остановившимся кровотечением использовали по одному из способов профилактики кровотечения: аппликацию пленкообразующих полимеров (12), электрокоагуляцию (8), орошение денатурирующими растворами (20).

После предварительного анализа собственных данных о частоте рецидивов кровотечения в зависимости от вида язвы (по Forrest) и способа эндоскопического гемостаза мы пришли к выводу о необходимости разделения больных на группы с остановившимся кровотечением, нестойким гемостазом и продолжающимся кровотечением.

При продолжающемся кровотечении последовательно применяли орошение сосудосуживающими или денатурирующими растворами (адреналин, спирт, феракрил), при слабом подтекании темной крови – электрокоагуляцию, при их неэффективности – инфльтрационный гемостаз.

При продолжающемся кровотечении гемостаза орошением пленкообразующими препаратами не удалось добиться ни в одном из 6 случаев. У подавляющего большинства пациентов (92%) гемостаз был эффективным, у меньшей части – неэффективным (не удалось остановить кровотечение или в ближайшие часы возник рецидив). В 16 случаях прибегали к повторным гастроскопиям и инфльтрационному гемостазу.

Эффективность эндоскопического гемостаза зависела от активности кровотечения и способа его остановки. Так, применение пленкообразующих

Таблица 3

Распределение пациентов по приемам остановки кровотечений и степени активности кровотечения (no Forrest)

Метод гемостаза	F1		F2		F3	
	ЧН	НЭ	ЧН	НЭ	ЧН	НЭ
Пленкообразующие полимеры	6	6	7	3	5	3
Инфильтрация	10	—	25	—	—	—
Электрокоагуляция	7	6	12	2	—	—
Орошение денатурирующими р-рами	—	—	26	1	19	—
Всего:	23	12	70	6	24	3

Примечание. ЧН – число наблюдений, НЭ – неэффективность приема остановки кровотечения.

полимеров при продолжающемся кровотечении, как указано выше, ни в одном случае не привело к гемостазу. У 2 из 64 больных с нестойким гемостазом аппликация полимеров способствовала рецидиву кровотечения. Попытки использовать пленкообразующие полимеры у больных с признаками стойкого гемостаза (чистое дно язвы, F3) в 3 случаях вызвали рецидив кровотечения.

Инфильтрация растворов эпсилонаминокапроновой кислоты, дицинона и адреналина позволила эффективно остановить кровотечение у 10 человек и у 5 предупредить его рецидив. Мы использовали инфильтрационный гемостаз при продолжающихся кровотечениях обычно в случае неудачной коагуляции. Электрокоагуляция как метод первичного гемостаза был эффективен у 2 из 6 больных с продолжающимся кровотечением из подслизистых (краевых) сосудов. Эффект электрокоагуляции обычно закрепляли инфильтрационным гемостазом или орошением денатурирующими растворами. Попытки профилактики рецидива кровотечения при нестойком гемостазе в 2 случаях привели к возобновлению кровотечения. При чистом дне язвы у лиц с состоявшимся кровотечением электрокоагуляцию не применяли. Чаще всего язвы орошали денатурирующими растворами (табл. 3).

В подавляющем большинстве случаев (109 из 117) эндоскопический гемостаз при продолжающемся кровотечении или нестойком гемостазе был комбинированным, т.е. включал несколько приемов остановки кровотечения. Необходимость комбинированного гемостаза диктовалась неудачей первично использованного приема остановки кровотечения. При продолжающихся кровотечениях предпочитали использовать комбинации приемов: подслизистую инфильтрацию растворов и электрокоагуляцию с последующим орошением денатурирующими веществами или первично электрокоагуляцию с последующим орошением и/или инфильтрационным гемостазом. Первичная инфильтрация растворов требовалась при активном кровотечении из дна

язвы или при невозможности визуализировать источник кровотечения. При нестабильном гемостазе предпочитали сочетание методов: орошение, инфильтрацию, термокоагуляцию. При состоявшемся кровотечении и чистом дне язвы выполняли только орошение денатурирующими растворами. При рецидиве кровотечения (12 наблюдений) во всех случаях комбинированный эндоскопический гемостаз оказался эффективным.

Таким образом, в структуре желудочно-кишечных кровотечений язвенная болезнь 12-перстной кишки, по нашим данным, занимает важное место – 37,6% от всех наблюдений. Применение диагностической гастроскопии при кровоточащих язвах 12-перстной кишки не требует специальной подготовки желудка. Гастроскопия должна выполняться при поступлении больного в стационар. Приемы эндоскопического гемостаза востребованы у лиц с желудочно-кишечными кровотечениями язвенной этиологии, относящимися по классификации Forrest к 1-й и 2-й группам, но могут быть неэффективными при продолжающемся кровотечении. Наиболее результативным является сочетание приемов эндоскопического гемостаза (инфильтрационный, электрокоагуляция, орошение денатурирующими препаратами).

Литература

1. Балалыкин А.С., Степанов И.А. // 3-й Московский международный конгресс по эндоскопич. хирургии : тезисы. – М., 1999. – С. 24–26.
2. Геллер Л.И., Бессонова Г.А. // Клиническая медицина. – 1992. – № 2. – С. 85–87.
3. Желудочно-кишечные кровотечения и фиброэндоскопия / Стручков В.И., Луцевич Э.В., Белов И.Н., Стручков Ю.В. – М. : Медицина, 1976.
4. Кузин М.И., Кузин Н.М., Егоров А.В. // Хирургия. – 1991. – № 3. – С. 14–18.
5. Руководство по клинической эндоскопии / под ред. В.С. Савельева, В.М. Буянова, Г.И. Лукомского. – М. : Медицина, 1985.
6. Richelme H., Bernard J.L., Mouroux J., Benchimol D. // Ann. Chir. – 1989. – Vol. 43, No. 1. – P. 58–61.

Поступила в редакцию 14.03.2008.

THE ENDOSCOPIC DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF THE ACUTE DUODENAL BLEEDINGS

S.V. Yudin¹, S.P. Tikhomirov¹, O.V. Kizim²

¹City Hospital No. 2 (Vladivostok), ²Vladivostok State Medical University

Summary – Supervisions of duodenal ulcers complicated with a bleeding are shown, on the basis of Vladivostok city hospital No. 2 in 2005–2007 (107 cases). The efficiency of the endoscopic hemostasis is shown, allowed to fix the bleeding in 92% of cases. It is judged, that endoscopic hemostasis are indicated in ulcer bleedings of 1st and 2nd groups on Forrest classification, but can be inefficient at a proceeding bleeding. The most productive is the combination of the different methods of the endoscopic hemostasis (infiltration, coagulation, denaturation).

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 66–68.

УДК 616.12-005.4-072.85

В.А. Невзорова¹, Е.С. Потапова¹, О.Г. Помоголова²,
Е.В. Кисляков²

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧРЕСПИЩЕВОДНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

¹ Владивостокский государственный медицинский университет,

² Городская клиническая больница № 1
(г. Владивосток)

*Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца,
диагностика, нагрузочные тесты.*

Несмотря на успехи развитых стран в диагностике, лечении и профилактике, ишемическая болезнь сердца (ИБС) до сих пор является наиболее частой причиной смерти и инвалидизации взрослого населения [1, 5]. Как правило, при классической клинической картине диагностика ИБС не считается трудной задачей, и весь мощный современный инструментальный арсенал направлен на выявление заболевания на ранних стадиях, определение показаний к оперативному лечению и оценку качества реваскуляризации миокарда [1, 2]. В то же время в популяции растет число больных со стертой клинической картиной ИБС, безболезной ишемией миокарда, что составляет определенную проблему для своевременной диагностики [4]. При этом не всегда возможно проведение или выполнение полной диагностической программы традиционных нагрузочных проб (велозергометрии или тредмил-теста). Лимитируют использование стресс-тестов неконтролируемая артериальная гипертензия, заболевания опорно-двигательного аппарата, сосудов нижних конечностей, органов дыхания и нервной системы, детренированность больных. Золотым стандартом диагностики ИБС остается коронарография. Однако этот метод не исключает наличия или отсутствия ИБС у пациентов, не имеющих диагностически значимых стенозов коронарных артерий и даже демонстрирующих их отсутствие. В этой популяции больных различают следующие клинически обозначенные формы ИБС: стенокардия Принцметалла, синдром Х, синдром Тако-Цубо [6, 7]. Для диагностики и выбора оптимального метода лечения в сложных случаях необходимо применение комплексного диагностического подхода: нагрузочных тестов, радиоизотопных методов исследования, мультиспиральной компьютерной томографии и электронно-лучевой томографии, часть из которых не всегда доступна. Одним из распространенных диагностических нагрузочных методов является чреспищеводная электрическая кардиостимуляция (ЧПЭКС).

Опыт применения ЧПЭКС в кардиологии насчитывает более 30 лет. В нашей стране первое сообщение о ЧПЭКС у пациентов с ИБС появилось в

научной медицинской литературе более 10 лет назад. Повышенный интерес к этому методу в настоящее время обусловлен, с одной стороны, бурным развитием кардиологии, в частности аритмологии, с другой – появлением стимуляторов с хорошими техническими характеристиками, позволяющими производить исследования с минимальными неприятными ощущениями для больного [3]. Известно, что ЧПЭКС – высокочувствительный и информативный метод, хорошо коррелирующий с данными как нагрузочных тестов, так и коронарографии [8].

Городская клиническая больница № 1 г. Владивостока принимает в среднем около 2500 пациентов с различными вариантами ИБС ежегодно. Стандартный нагрузочный протокол может быть использован не во всех случаях. Около 1200 человек нуждаются в ЧПЭКС. Это лица старше 65 лет, пациенты с высокой артериальной гипертензией, дисфункциями опорно-двигательного аппарата и другими сопутствующими заболеваниями [4]. Только с 20 сентября по 4 декабря 2007 г. выполнено 35 ЧПЭКС с целью диагностики ИБС пациентам, которым по объективным причинам не проводился традиционный нагрузочный тест или его не удалось довести до диагностических критериев (25 мужчин и 10 женщин в возрасте от 40 до 65 лет). В 10 случаях диагностирована подострая стадия инфаркта миокарда, в 20 – другие варианты ИБС, 5 пациентов перенесли ангиопластику со стентированием. У 7 больных во время нагрузки выявлена безболезная ишемия, у 5 ишемия сопровождалась развитием коронарных болей. Следует подчеркнуть, что ни в одном из случаев не регистрировалось повышение артериального давления. Ишемия была быстропроходящей и не требовала специального лечения.

ЧПЭКС проводилась натощак или не раньше чем через 2 часа после приема пищи на фоне отмены атиангинальных и противоаритмических препаратов. Перед манипуляцией возможна анестезия путем орошения носоглотки 2% раствором лидокаина. В положении больного сидя или лежа электрод вводится в пищевод через нос. При выраженном искривлении носовых ходов прибегали к введению через рот. Дистальный полюс электрода проводится в пищевод на 40–50 см. При постепенном медленном извлечении под контролем электрокардиографии электрод устанавливался в позицию максимальной положительной амплитуды зубца Р, что соответствует уровню нижней части левого предсердия. Во избежание смещения электрода во время исследования его фиксировали [3]. При этом регистрировали электрокардиограмму покоя, данные эхокардиографии, получали письменное согласие больного на проведение исследования.

ЧПЭКС выполняли с помощью электрокардиостимулятора «ЭЛКАРТ-ЧПС» (Россия). Частота стимуляции равнялась двухкратной исходной частоте сердечных сокращений, сила тока – 15–35 мА (чаще 20 мА), продолжительность импульса – 10 мс, продолжительность



Рис. 1. Электрокардиограммы больного Г., 59 лет, от 06.12.2007 г.
а – исходно; б – после ЧПЭКС (стрелкой указана депрессия сегмента ST более 2 мм).



Рис. 2. Электрокардиограммы больного Г., 59 лет, от 13.12.2007 г.
а – исходно; б – после ЧПЭКС (стрелкой указана депрессия сегмента ST – 1 мм).

стимуляции – 2 мин. Использовались 2-полюсные пищеводные провода-электроды ПЗДСП-2, обладающие эластичностью, вызывающие минимальное раздражение слизистой оболочки и обеспечивающие тесный контакт со стенкой пищевода.

В качестве иллюстрации приводим клиническое наблюдение.

Больной Г., 59 лет, поступил в инфарктное отделение ГКБ № 1 в декабре 2007 г. с жалобами на сжимающие и жгучие боли в области сердца, возникавшие при умеренной физической нагрузке (ходьба на расстояние около 200 м), купировавшиеся нитроглицерином, и перебои в работе сердца. Страдал ИБС 7 лет. В 2002 г. перенес мелкоочаговый инфаркт миокарда. Ухудшение состояния, явившееся причиной последней госпитализации, проявилось снижением толерантности к физической нагрузке. Диагноз: «ИБС. Нестабильная стенокардия напряжения, прогрессирующая, высокий риск. Постинфарктный кардиосклероз (инфаркт миокарда в 2002 г.). Гипертоническая болезнь III ст., риск IV ст. Хроническая сердечная недостаточность II ф. кл., IIa ст.».

Назначена базисная терапия: Сlexani – 80 мг 2 раза в день под кожу живота, Concor – 2,5 мг 1 раз в день, Aspirin – 150 мг 1 раз в день, Atoris – 20 мг на ночь, Lisinoton – 5 мг 2 раза в день.

Анализ крови: гемоглобин – 130 г/л, эритроциты – $4,2 \times 10^{12}$ /л, цветной показатель – 0,92, СОЭ – 5 мм/час. Активированное частичное тромбопластиновое время в 2.00 – 30 с, в 14.00 – 40 с, протромбиновый индекс – 100%, фибриноген – 3,1 г/л. Креатинфосфокиназа – 400 ед./л, С-реактивный белок – 48 г/л, холестерин – 5,9 ммоль/л, креатинин – 113 мкмоль/л, АСТ – 0,2 ммоль/л, АЛТ – 0,1 ммоль/л. Общий белок – 66 г/л, общий билирубин – 10,0 мкмоль/л (прямой – 4,0, непрямой – 6,0 мкмоль/л), мочевины – 6,0 ммоль/л, глюкоза крови – 5,4 ммоль/л. Тропонин-тест отрицательный. На электрокардиограммах – синусовая брадикардия (55–68 уд./мин) без динамики. При коронарографии обнаружена окклюзия передней межжелудочковой ветви в нижней трети с хорошим контрастированием дистального русла по перетокам из левой коронарной артерии. Огибающая ветвь – крупная, без гемодинамически значимых стенозов. Правая коронарная артерия – мелкая, без особенностей.

Рекомендовано выполнение нагрузочного теста, для решения вопроса о необходимости аортокоронарного шунтирования (стентирование таких сосудов сопряжено с большими техническими трудностями). Выполнение тредмил-теста в данном случае было невозможно из-за дисфункции опорно-двигательного аппарата. Для исследования резерва коронарного русла проведен «ишемический» тест с помощью ЧПЭКС (рис. 1).

При увеличении числа сердечных сокращений в два раза от исходного (с 60 до 120 в 1 мин) развился типичный приступ коронарных болей в сочетании с горизонтальной депрессией сегмента ST в грудных отведениях. После ЧПЭКС к лечению были добавлены Effox long (50 мг 1 раз в день) и Preductal MB (1 таблетка 2 раза в день). Нагрузочная ЧПЭКС выполнена повторно через 7 дней на фоне проведенной терапии (рис. 2): увеличение числа сердечных сокращений до 134 в 1 мин не сопровождалось картиной субэндокардиальной ишемии и болью. Учитывая эффект от терапии и повторную консультацию хирурга, было принято решение воздержаться от аортокоронарного шунтирования и вести больного консервативно.

Таким образом, с помощью ЧПЭКС возможно осуществить диагностику коронарной недостаточности, определять ее степень, диагностировать безболевую ишемию миокарда, подобрать оптимальные дозы антиангинальных препаратов, выделить группы больных, которым наиболее целесообразно проведение коронароангиографии.

Литература

1. Ардашев В.Н., Ардашев А.В., Стеклов В.И. Лечение нарушений сердечного ритма. — М.: Медпрактика-М, 2005.
2. Дуляков Д.В. // Кардиология. — 2001. — № 11. — С. 84–86.
3. Медведев М.М., Шубик Ю.В. Основы чреспищеводной электрокардиостимуляции: учебное пособие. — СПб.: ИНКАРТ, 2002.
4. Петрий В.В., Сулимов В.А., Маколкин В.И. // Кардиология. — 2003. — № 3. — С. 67–70.
5. Рекомендации Всероссийского общества специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции (ВНОА) по проведению клинических электрофизиологических исследований, катетерной абляции и имплантации антиаритмических устройств. — М., 2005.
6. Рябыкина Г.В., Соболев А.В. Мониторинг ЭКГ с анализом вариабельности ритма сердца. — М.: Медпрактика-М, 2005.
7. Толстов А.Н. Основы клинической чреспищеводной электрической стимуляции сердца. — М.: Оверлей, 2001.
8. Чирейкин Л.В., Шубик Ю.В., Медведев М.Н. Чреспищеводная электрокардиография и электрокардиостимуляция. — СПб.: ИНКАРТ, 1999.

Поступила в редакцию 23.01.2008.

THE USE OF THE TRANS-ESOPHAGEAL ELECTRIC STIMULATION AT ISCHEMIC HEART DISEASE

V.A. Nevzorova¹, E.S. Potapova¹, O.G. Pomogalova², E.V. Kislyakov²

¹Vladivostok State Medical University, ²City Hospital No. 1 (Vladivostok)

Summary — Case from the practice, showing the opportunity of the trans-esophageal electrocardial stimulations in diagnostics of ischemic heart disease. It is emphasized, that by this method it is possible to diagnose coronary insufficiency and painless myocardial ischemia, to find the optimum doses of the antianginal drugs, to the find the candidates for coronaroangiography.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 69–71.

УДК 616.24-002-036.17-053.2-08-039.72

Т.А. Шуматова, Н.Г. Приходченко

ОПТИМИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ В ОТДЕЛЕНИИ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Владивостокский государственный медицинский университет

Ключевые слова: дети, пневмония, оценка тяжести.

До настоящего времени воспалительные заболевания легких остаются одной из актуальных проблем педиатрической практики. Течение пневмоний в последние годы претерпело значительные изменения [3, 4, 7, 12, 14]. Увеличилось число тяжелых форм, произошли изменения в этиологической структуре, повысился уровень заболеваемости внутрибольничной (нозокомиальной) пневмонией [5, 6, 9, 15]. Несмотря на появление новых антибактериальных препаратов, летальность от тяжелых воспалительных процессов в легочной ткани в педиатрической практике остается высокой, особенно у детей раннего возраста [6, 8, 9, 14].

По мнению ведущих детских пульмонологов, отсутствие единого подхода к классификации бронхолегочных заболеваний у детей в России, несоответствие используемой в педиатрической практике классифи-

кации пневмоний и Международного статистического классификатора болезней десятого пересмотра создают трудности и способствуют гипердиагностике одних форм и гиподиагностике других [2–4, 8].

В последние годы эта проблема неоднократно обсуждалась. Были одобрены поправки к классификации неспецифических болезней органов дыхания у детей (1995), опубликовано информационно-методическое письмо «Использование Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятого пересмотра (МКБ-10) в практике отечественной медицины» (2002), принят консенсус в рамках программы «Острые респираторные заболевания у детей» Союза педиатров России [10].

Однако до настоящего времени в отечественной педиатрической пульмонологии существует ряд нерешенных вопросов.

Классификация пневмоний с учетом тяжести используется практически во всех известных рекомендательных документах по ведению пневмоний в терапевтической практике. Такой подход позволяет решить вопрос об оптимальном месте лечения и начальном выборе эмпирической антибактериальной терапии. Несмотря на отсутствие в отечественной классификации пневмоний у детей деления по степени тяжести, все чаще стали появляться рекомендации о целесообразности выделения тяжелых пневмоний, учитывая

наличие особых требований к терапии и высокий уровень летальности [5–9]. В настоящее время не вызывает сомнения, что объективная оценка тяжести состояния больных, особенно при необходимости интенсивных мероприятий, позволяет улучшить результат терапии, определить прогноз заболевания и установить возможность неблагоприятного исхода.

Согласно существующим отечественным рекомендациям, тяжесть пневмонии у детей определяется степенью проявлений токсикоза, распространенностью воспалительного процесса в легких и наличием осложнений [6, 7, 8, 9]. Однако такие рекомендации носят общий характер, что на практике ведет к неадекватной оценке тяжести состояния ребенка с позиций собственного понимания этого вопроса каждым врачом и появлению грубых диагностических и терапевтических ошибок.

По данным литературы, все клинические, лабораторные и рентгенологические находки при воспалительных процессах в легких не являются строго специфичными и абсолютно надежными диагностическими признаками [6, 8, 9]. Клиническое обследование позволяет выделить факторы риска, детали эпидемиологического анамнеза и оценить исходное состояние пациента. Многими авторами подчеркивается, что значение клинического обследования в диагностике и определении тяжести пневмонии весьма ограничено. По данным G. Chidini et al. [13], до 30% диагностических результатов у больных с подозрением на пневмонию оказываются ложноположительными. По данным В.К. Таточенко [8], классические аускультативные и перкуторные признаки пневмонии, описываемые в учебниках, выявляются только у 40–60% больных. Лихорадка, одышка, кашель и хрипы в легких часто регистрируются и при других респираторных заболеваниях. По данным аутопсий, почти у половины детей, умерших в стационаре от пневмонии, это заболевание при жизни распознано не было [4, 15]. Важным диагностическим признаком пневмонии считается появление инфильтрации на рентгенограмме, однако чувствительность рентгенографического метода, по данным разных авторов, колеблется от 56% до 87%. Так называемые рентгенегативные пневмонии в ранней стадии развития патологического процесса составляют до 20% [15].

Желая оптимизировать перечень диагностических исследований и подходы к антибактериальной терапии, с начала 90-х годов XX века стали создаваться и активно внедряться в интенсивную терапию многочисленные согласительные рекомендации (алгоритмы диагностики и лечения), в том числе по ведению тяжелых пациентов. В практике отделений реанимации и палат интенсивной терапии для оптимизации оценки тяжести состояния больных и проведения адекватной терапии в последние годы стали использоваться шкалы балльной оценки (APACHE, SAPS, ACCP/SCCM, SOFA, PORT и др.) [1]. Данные об информативности и частоте их использования в отечественной медици-

не (интенсивной терапии) немногочисленны. Обилие инвазивных манипуляций создает трудности для применения данных шкал в педиатрической практике.

Проведенный нами анализ литературы показал, что наиболее перспективной для оптимизации оценки тяжести пневмонии у детей в клинической практике может служить шкала комплексной балльной оценки тяжести пневмонии, предложенная В.Ф. Шемитовым в 1999 г. [11]. К сожалению, в доступной литературе мы не нашли сведений об использовании данной шкалы в детской пульмонологии и, в частности, в практике детских отделений реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) в Российской Федерации. В связи с этим целью настоящей работы явился анализ информативности и целесообразности применения балльной оценки тяжести пневмоний в практике интенсивной терапии у детей.

Нами проведено клиническое наблюдение и комплексное обследование 75 детей с тяжелыми формами пневмоний, находившихся на лечении в ОРИТ. Группу контроля составили 20 здоровых детей.

Диагноз пневмонии во всех случаях был поставлен на основании клинико-рентгенологической картины и лабораторных данных в соответствии с классификацией пневмоний у детей, принятой в Российской Федерации (1981), с учетом ряда дополнений, внесенных в 1995 г. на симпозиуме педиатров-пульмонологов совместно с проблемной комиссией по детской пульмонологии и наследственно-детерминированным болезням легких. Согласно существующим рекомендациям, критериями тяжести в нашем исследовании являлись: характер и распространенность воспалительного процесса в легких, наличие осложнений, степень выраженности синдромов интоксикации, острой дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности. Параллельно проводилась оценка тяжести пневмонии по балльной шкале [11]. Тяжелой считалась пневмония при индексе тяжести более 2,5 баллов (табл. 1).

Из обследованных 68% составили дети с госпитальной (нозокомиальной) пневмонией. Преобладание в нашем исследовании госпитальной пневмонии подтверждает данные о появлении дополнительных критериев риска развития воспалительных процессов в легочной ткани при наличии тяжелой фоновой и сопутствующей патологии. Преобладало сегментарное и долевое поражение легких, что также совпадало с данными других исследователей [5, 8, 14]. Осложненные пневмонии составили большую часть тяжелых пневмоний (85%).

Анализируя клинические данные у больных с тяжелыми пневмониями, мы обнаружили неоднородность исследуемого материала, в связи с чем посчитали необходимым выделить 2 группы пациентов. 1-ю группу составили больные, находившиеся в тяжелом состоянии (38 детей), 2-ю группу – больные в крайне тяжелом состоянии (37 детей). Критериями выделения данных групп служили выраженность дыхательной недостаточности, необходимость проведения и длительность

Таблица 1

Шкала комплексной балльной оценки тяжести пневмонии у детей

Синдромы и показатели	Тяжесть, баллы		
	макс.	умер.	мин.
Основные критерии			
<i>Рентгенологические проявления:</i>			
Долевая, полисегментарная, очаговая или очагово-сливная двухсторонняя	6	3	1
Сегментарная, очагово-сливная, очаговая односторонняя	3	2	1
Очаговая с единичными очагами	—	2	1
Осложнения (деструкция и/или плеврит)	3	2	1
<i>Физикальные проявления:</i>			
Локальные четкие (притупление, жесткое или бронхиальное дыхание, влажные хрипы, крепитация)	3	2	1
Локальные нечеткие (притупление и тимпанит, жесткое дыхание, сухие и влажные хрипы)	2	2	1
Синдром токсикоза:			
3-й степени	3	—	—
2-й степени	—	2	—
1-й степени	—	—	1
Синдром дыхательной недостаточности:			
3-й степени	3	—	—
2-й степени	—	2	—
1-й степени	—	—	1
Дополнительные критерии			
Лейкоцитоз более $20 \times 10^9/\text{л}$	3	—	—
Лейкоцитоз $10-20 \times 10^9/\text{л}$	—	2	—
Лейкоцитоз менее $10 \times 10^9/\text{л}$	—	—	1
Анемия тяжелая	3	—	—
Анемия средней тяжести	—	2	—
Анемия легкая	—	—	1
Креатинин более 0,1 ммоль/л	3	—	—
Креатинин 0,06–0,1 ммоль/л	—	2	—
Гипопротеинемия 50 г/л и менее	3	—	—
Гипопротеинемия 51–58 г/л	—	2	—
Гипокалиемия менее 3 ммоль/л	3	—	—
Гипокалиемия 3–4,14 ммоль/л	—	2	—
Синдромы (диссеминированное внутрисосудистое свертывание, острая почечная недостаточность, нейротоксикоз и др.), каждый по отдельности	3	—	—

респираторной поддержки, наличие и тяжесть основного или сопутствующих заболеваний, степень неврологических расстройств, наличие гемодинамических нарушений и признаков полиорганной недостаточности. Тяжесть пневмонии (ТП) в соответствии со шкалой балльной оценки определялась по формуле:

$$\text{ТП} = (\text{Р} + \text{О} + \text{Ф} + \text{Т} + \text{ДН} / \text{число крит.}) + \text{ТЛК} + \text{С} / \text{число показателей},$$

где Р – число баллов рентгенологической оценки, О – осложнений, Ф – физикальной оценки, Т – токсикоза, ДН – дыхательной недостаточности, ТЛК – тяжести лабораторных критериев, С – синдромы, не вошедшие в критерии тяжелых пневмоний (нейротоксикоз, диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови и др.).

У больных 1-й группы индекс тяжести пневмонии (ИТП) составил $2,6 \pm 0,2$. У всех пациентов регистрировали симптомы выраженной интоксикации, вялость, анорексию, мышечную гипотонию. Частота дыхания превышала возрастные показатели на 25% у 23 и на 50% – у 15 человек. Одышка носила смешанный характер. Частота сердечных сокращений превышала возрастные показатели на 15% у 33 и 25% – у 5 детей. Гемодинамические нарушения были умеренно

выражены, больные находились на самостоятельном дыхании. В этой группе больных регистрировались только легочные осложнения основного заболевания.

У детей 2-й группы индекс тяжести пневмонии определялся на уровне $2,9 \pm 0,2$. Пациенты этой группы не обеспечивали себя адекватным дыханием и нуждались в респираторной поддержке: 24 ребенка находились на аппарате искусственной вентиляции легких (ИВЛ), 13 детей – на вспомогательной вентиляции легких. Уровень сознания у данных пациентов определялся как кома I–II ст. Частота сердечных сокращений превышала показатели контрольной группы на 50% и более во всех наблюдениях. У детей 2-й группы пневмония развивалась на фоне тяжелого основного заболевания. В 26 случаях имелись симптомы полиорганной недостаточности и были диагностированы легочные и внелегочные осложнения пневмонии.

Анализ результатов клинико-лабораторного обследования показал, что больные, отнесенные к различным по тяжести группам, имели статистически достоверные различия показателей метаболизма и гемодинамики. Так, у больных 2-й группы центральное венозное давление и СОЭ были соответственно в 1,6 и 1,4 раза выше, чем у больных 1-й группы. Изменения

Таблица 2

Лабораторные показатели у детей с тяжелой пневмонией

Показатель	Группа			p*
	контроль	первая	вторая	
Центральное венозное давление, мм вод. ст.	—	89,6±6,2	139,9±9,4	p ₃ <0,01
Насыщение кислородом, %	99,6±5,9	97,1±2,1	ИВЛ	p ₁ >0,05
Гемоглобин, г/л	136,0±3,9	112,6±5,4	100,9±5,2	p _{1,2,3} <0,05
Гематокрит, %	37,0±1,5	39,0±2,0	35,2±1,1	p ₃ <0,05
Лейкоцитоз, ×10 ⁹ /л	6,8±3,9	14,7±2,5	17,9±6,3	p _{1,2,3} <0,05
СОЭ, мм/ч	4,3±0,3	27,0±2,1	39,1±3,0	p _{1,2,3} <0,05

* p₁ – достоверность показателей 1-й группы по сравнению с контрольной; p₂ – достоверность показателей 2-й группы по сравнению с контрольной; p₃ – достоверность показателей между 1-й и 2-й группами.

лейкоцитарного звена у больных 2-й группы были более выражены, у трети пациентов регистрировали токсическую зернистость нейтрофилов (табл. 2).

В 18 клинических случаях наблюдали летальный исход, все умершие были из 2-й группы. ИТП у этих больных составил 3,3±0,1. У всех пациентов пневмония возникла в стационаре. Наряду с тяжелой пневмонией все умершие имели клинические и лабораторные признаки полиорганной недостаточности.

Проведенный анализ показал, что использование шкалы комплексной оценки тяжести пневмонии имеет диагностическую и прогностическую значимость. Применение данной шкалы в отделении интенсивной терапии дает возможность не только оптимизировать диагностику тяжелой пневмонии, но и выделить группу пациентов с крайне тяжелыми проявлениями заболевания, с угрозой развития симптомов полиорганной недостаточности и неблагоприятного исхода заболевания. Определение ИТП при поступлении детей в стационар позволяет не только улучшить диагностику, но и назначить раннюю, адекватную выраженности воспалительного процесса в легких терапию, определить риск неблагоприятного исхода.

Таким образом, для оценки клинических, лабораторных и рентгенологических данных у детей с тяжелыми воспалительными изменениями в легких может быть рекомендована шкала балльной оценки тяжести пневмонии В.Ф. Шемитова. В соответствии с рекомендациями автора оценка более 2,5 балла соответствует тяжелой пневмонии. Нами установлено, что ИТП у детей более 2,9 балла свидетельствует о вероятности прогрессирования заболевания с развитием полиорганных дисфункций, уровень оценки состояния больных более 3,3 балла показывает высокую вероятность неблагоприятного исхода пневмонии. По нашему мнению, шкала комплексной оценки тяжести пневмонии у детей должна широко использоваться практическими врачами. Внедрение балльной оценки тяжести пневмонии у детей в работу ОРИТ позволит уменьшить летальность от этого заболевания.

Литература

1. *Абдоминальная терапия абдоминальной хирургической инфекции / под ред. В.С. Савельева. – М. : Медицина, 2002.*

2. Волков И.К., Таточенко В.К., Рачинский С.В. // *Рос. педиатр. журн.* – 2004. – № 1. – С. 49–51.
3. *Диагностический справочник пульмонолога / под ред. Н.Н. Полушкина. – М. : АСТ, 2007.*
4. Каганов С.Ю. // *Рос. вестник перинатологии и педиатрии.* – 2003. – № 3. – С. 9–16.
5. *Клинические рекомендации. Пульмонология / под ред. А.Г. Чучалина. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2005.*
6. Коровина Н.А., Заплатников А.Л. // *Consilium Medicum.* – 2003. – Т. 5, № 6. – С. 9–16.
7. Орлова Н.В., Парийская Т.В. *Пульмонология : справочник. – М. : АСТ; СПб. : Сова, 2004.*
8. *Практическая пульмонология детского возраста / под ред. В.К. Таточенко. – М. : Медицина, 2006.*
9. Самсыгина Г.А., Дудина Т.А. // *Consilium Medicum.* – 2002. – Т. 5, № 10. – С. 34–41.
10. *Союз педиатров России, Международный Фонд охраны здоровья матери и ребенка // Острые респираторные заболевания у детей. Лечение и профилактика. – М., 2002.*
11. Шемитов В.Ф. *Острые пневмонии у детей. – Смоленск : СГМА, 1999.*
12. Alves D.W., Kennedy M.T. // *Curr. Opin. Pulm. Med.* – 2004. – Vol. 10, No. 3. – P. 166–170.
13. Chidini G., Cassella U., Napolitano L. // *Critical Care.* – 2005. – No. 7. – P. 139.
14. Gendrel D. // *Arch. Pediatr.* – 2007. – Vol. 9. – P. 278–288.
15. Lerroy O., Soubrier S. // *Curr. Opin. Pulm. Med.* – 2004. – Vol. 10, No. 3. – P. 171–175.

Поступила в редакцию 08.02.2008.

THE OPTIMIZATION OF THE ESTIMATION OF PNEUMONIA SEVERITY AT CHILDREN IN ICU

T.A.Shumatova, N.G.Prihodchenko
Vladivostok State Medical University

Summary – Till now in pediatric practice there is no accessible and reliable system of an estimation of severity of pneumonia. With the purpose of definition of the diagnostic and prognostic importance of a scale of a complex estimation of severity of pneumonia 75 children with severe pneumonia have been surveyed. It is revealed, that the group of patients with severe pneumonia is non-uniform on the structure. For objective estimation of the clinical, laboratory and radiological data at children with severe inflammatory disease the scale of a complex estimation can be recommended. The parameter more than 2.5 points correlates severe pneumonia, 2.9 and more points – very severe pneumonia.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 71–74.

УДК 616.711.5-001.5-072.1-089.22

К.Г. Жестков¹, А.А. Гринь², В.В. Крылов²

ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ ФИКСАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

¹ Институт хирургии им. А.В. Вишневского (г. Москва),

² НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (г. Москва)

Ключевые слова: переломы позвоночника, эндоскопическая техника.

Оперативное лечение переломов грудного отдела позвоночника представляет собой сложную проблему. Современное развитие эндоскопической хирургии позволяет взглянуть на этот вопрос с новых позиций. По-видимому, первые операции торакоскопического остеосинтеза переломов грудных позвонков при гиперэкстензионной травме выполнены Н. Hertlein. Несколько позже им сделано сообщение об отдаленных результатах лечения пациента после торакоскопического переднего спондилодеза аутотрансплантатом из крыла подвздошной кости с фиксацией позвонков динамической компрессионной пластиной [3].

Дальнейшее накопление опыта позволило расширить показания к торакокопии и объем операции. В работе V. Buhren et al. [2] описан опыт 90 операций на грудном отделе позвоночника – корпорэктомии, декомпрессии спинного мозга, замещения дефекта костным трансплантатом и переднего спондилодеза с фиксацией металлической пластиной. Проведено сравнение результатов торакотомии и торакокопии в лечении патологии позвоночника. Торакокопия по сравнению с торакотомией продолжалась дольше, однако сопровождалась меньшей кровопотерей и меньшей продолжительностью пребывания в стационаре. Разницы в осложнениях обеих процедур не было отмечено. Авторы сделали вывод о преимуществах торакокопии перед торакотомией.

На сегодняшний день большинство операций на переднебоковых отделах позвоночника может быть выполнено эндоскопически. Торакокопия не только позволяет обеспечить адекватный объем операции при травме, но и решает актуальную для спинальной хирургии проблему уменьшения травматичности доступа. Эндохирургические операции на позвоночнике отличаются малой травматичностью, прецизионностью, меньшей кровопотерей, меньшей вероятностью развития эпидурального фиброза, меньшим количеством осложнений и, соответственно, более ранней реабилитацией [4].

В 2006 г. впервые в России нами выполнена операция торакоскопической фиксации нестабильного компрессионного перелома позвоночника [1]. К на-

стоящему времени нами выполнено 6 таких операций.

У всех пациентов имелась сочетанная травма, полученная в результате дорожно-транспортного происшествия. В 4 случаях повреждение грудного отдела позвоночника сочеталось с черепно-мозговой травмой, в 2 – с травмой конечностей, и у 1 пациентки имелись также переломы шейного и поясничного отделов позвоночника. Во всех случаях вмешательства проведены в срочном порядке сразу после ликвидации явлений травматического шока и компенсации витальных функций, а также проведения необходимых исследований.

При компьютерной томографии оценивали характер перелома позвоночника, наличие отломков, их смещение, стабильность поврежденного сегмента, наличие и выраженность патологических изменений в спинно-мозговом канале, а также характер сочетанных повреждений костного каркаса грудной клетки и ее внутренних органов. Во всех случаях выполняли прямую и боковую КТ-реконструкцию позвоночника, а ряде случаев – 3D-реконструкцию. Обязательным компонентом томографического исследования перед торакоскопической операцией является измерение поперечного размера тел позвонков, в которые предполагалось установить фиксирующие винты (рис. 1).

Всем шести пациентам выполнена торакоскопическая дискэктомия с фиксацией перелома титановой пластиной Z-plate-2 (Medtronic Sofamor Danek, США), а в четырех случаях операция дополнена резекцией тела поврежденного позвонка с имплантацией на его место фрагмента подвздошной кости.

Операции выполнены по следующей методике. Под наркозом в условиях искусственной вентиляции с отдельной интубацией легких в положении больного на боку в 5-м межреберье по передней подмышечной линии в плевральную полость вводили торакоскоп. Устанавливали дополнительный торакопорт в передний костно-диафрагмальный синус. Из этого порта осуществляли отведение легкого кпереди, при необходимости рассекали легочную связку.

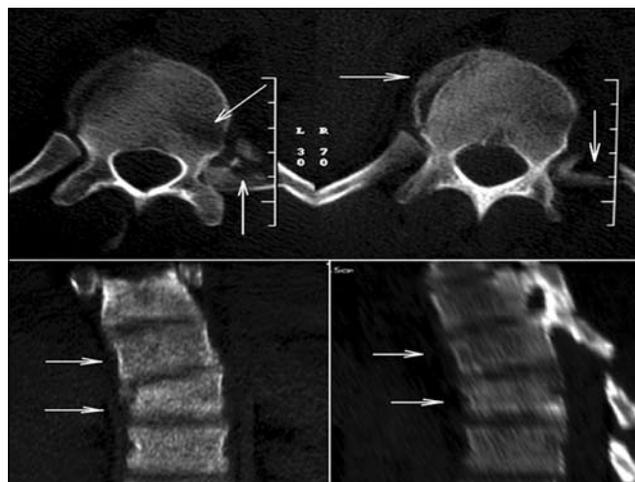


Рис. 1. Компьютерная томограмма позвоночника.

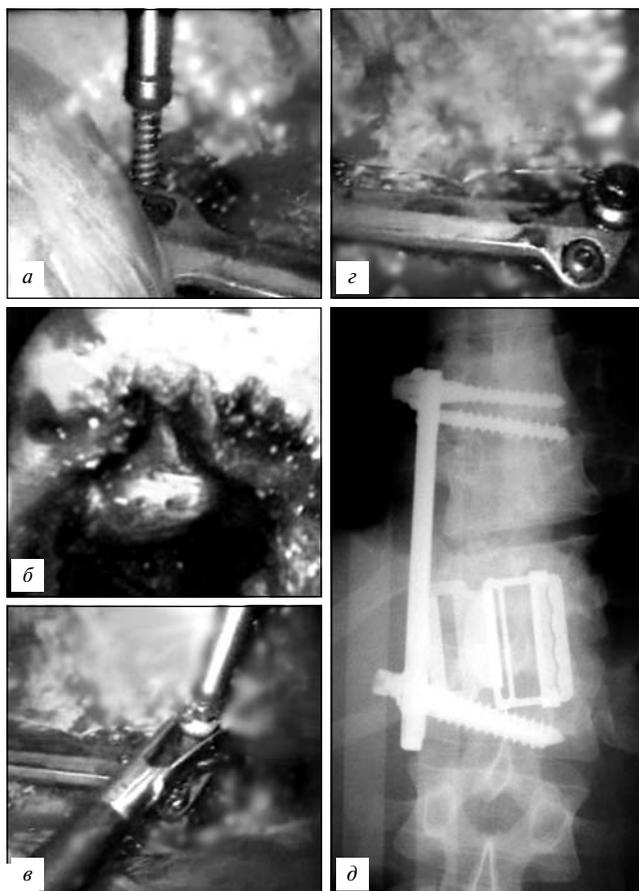


Рис. 2. Этапы оперативного вмешательства.

а — установка основного винта в тело позвонка; б — вид после резекции тела поврежденного позвонка; в — фиксация пластины вторичными винтами; г — окончательный вид фиксированной пластины; д — рентгенограмма грудного отдела позвоночника после операции.

При ревизии отчетливо визуализировалось место перелома, плевра над поврежденным позвонком была имbibирована кровью, а в ряде случаев был виден и участок деформации тела позвонка.

Для определения оптимального расположения манипуляционных торакопортов, из которых будет осуществляться установка фиксирующей пластины, в межпозвоночные диски выше и ниже поврежденного позвонка под рентгенологическим контролем вводили иглы Steinmann. Два торакопорта устанавливали в межреберьях, проецирующихся под прямым углом на тела позвонков, расположенных выше и ниже введенных игл. Установка манипуляционных торакопортов является весьма ответственным моментом, так как при отклонении рабочей оси от линии, строго перпендикулярной боковой поверхности тела позвонка, фиксирующие винты отклоняются от правильного направления и не обеспечивают надежной фиксации или даже могут выйти в позвоночный канал.

Следующий этап операции — мобилизация плевры и предпозвоночной фасции в виде лоскута от верхнего края вышележащего здорового позвонка до нижнего края нижележащего. Для доступа к нижним грудным позвонкам (XI–XII) необходимо мобилизовать диафрагму. После смещения кпереди мобилизо-

ванного лоскута плевры и фасции на телах позвонков отчетливо визуализировались сегментарные сосуды. Ряд авторов рекомендует их обязательное клипирование, однако во всех наших наблюдениях биполярная коагуляция обеспечивала адекватный гемостаз.

После измерения протяженности фиксируемого участка в выше- и нижележащие позвонки вводили 2 основных винта (рис. 2, а). Через троакарные вколы возможно использование инструментов для фиксации, применяемых в традиционной спинальной хирургии. При необходимости декомпрессии позвоночного канала выполняли резекцию тела поврежденного позвонка с помощью набора кусачек и долот фирмы Karl Storz (рис. 2, б). После придания больному положения, обеспечивающего репозицию перелома, имплантировали в образовавшуюся полость фрагмент подвздошной аутокости. Через один из троакарных вколов в плевральную полость вводили титановую пластину Z-plate-2, которую устанавливали по месту перелома и фиксировали к основным винтам с помощью двух гаек, а затем — двумя вторичными винтами (рис. 2, в, г).

Завершая операцию, в обязательном порядке выполняли рентгеновский контроль положения винтов и пластины (рис. 2, д). Санировали плевральную полость и дренировали ее двумя дренажами от диафрагмальных синусов до купола плевры вдоль передней и задней поверхностей легкого.

Во всех шести наблюдениях послеоперационный период протекал гладко. Парезы и нарушения чувствительности после операции не выявлены ни у одного из пациентов. В сравнении с традиционными операциями отмечена более ранняя активизация и реабилитация больных. Таким образом, наш опыт свидетельствует о возможности выполнения сложных операций при патологии грудного отдела позвоночника при помощи торакоскопического метода.

Литература

1. Жестков К.Г., Гринь А.А. // *Эндоскопическая хирургия*. — 2006. — № 1. — С. 31–32.
2. Buhren V. // *Langenbecks Arch. Chir.* — 1998. — Vol. 115, Suppl. — P. 108–112.
3. Hertlein H., Hartl W.H., Piltz S. et al. // *Injury*. — 2000. — Vol. 31, No. 5. — P. 333–336.
4. Regan J.J., McAfee P.C., Mack M.J. *Atlas of Endoscopic Spine Surgery*. — NY: Springer, 2001.

Поступила в редакцию 06.03.2008.

TORACOSCOPIC FIXING OF THORACIC SPINE FRACTURES

K.G. Zhestkov¹, A.A. Grin², V.V. Krylov²

¹Institute of Surgery named by A.V. Vishnevskiy, ²Scientific Research Institute of the Emergency Care named by N.V. Sklifosovskiy (Moscow)

Summary — The authors' description of 6 thoracoscopic surgeries of fixings thoracic spine fractures. The technique of intervention is described, advantages of the endoscopic access are emphasized, earlier activation and rehabilitation of patients is marked.

УДК 617.55-089:616.381-072.1

К.В. Стегний¹, И.А. Сарванов¹, В.А. Мацак²,
А.А. Крекотень³

МИНИ-ЛАПАРОСКОПИЯ В ХИРУРГИИ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

¹ Владивостокский государственный медицинский институт,

² Приморская краевая клиническая больница № 1 (г. Владивосток),

³ Отделенческая больница на ст. Владивосток ОАО РЖД

Ключевые слова: мини-лапароскопия, эндовидеохирургия.

Во все времена одной из задач хирургов было уменьшение травматичности операций, в частности оперативного доступа к органам-мишеням вмешательства. Развитие техники и технологий в XX веке – появление микровидеокамер, новых световых источников, оптоволоконной техники, видеомониторов – привело к возможности создания, развития и внедрения эндовидеохирургической технологии. К настоящему времени до 90% всех оперативных вмешательств может быть выполнено эндоскопическим методом.

Преимущества хирургии малых доступов – эндовидеохирургии – не вызывают сомнений. В первую очередь к ним можно отнести отсутствие большого послеоперационного рубца, работу при значительном визуальном увеличении операционного поля с элементами микрохирургии, снижение интенсивности болевых ощущений в послеоперационном периоде, отсутствие послеоперационного пареза кишечника, значительное снижение частоты ранних и поздних послеоперационных осложнений, меньшую иммуносупрессию (что особенно важно у иммунологически компрометированных пациентов), снижение риска спайкообразования, уменьшение сроков госпитализации, трудовой и социальной реабилитации.

Логическим продолжением развития технологии явилось создание в конце прошлого века ультратонких инструментов и эндоскопов, функционально аналогичным стандартным эндовидеохирургическим. Первые сообщения в России об использовании ультратонких инструментов и эндоскопов диаметром 2–3 мм появились в 1996–1997 гг. Уже на I Всероссийской конференции эндовидеохирургов обсуждался опыт лапароскопических холецистэктомий, выполненных с использованием этой техники. К настоящему времени имеются единичные публикации, констатирующие использование мини-лапароскопии без анализа и рекомендаций. Основываясь на собственном опыте и данных различных авторов, необходимо отметить некоторые особенности использования инструментов для мини-лапароскопии, диаметр которых составляет, в зависимости от инструмента и фирмы-производителя, 2–3,5 мм

(3,5 мм – максимальный диаметр лапароскопа некоторых производителей).

Мини-лапароскопические доступы обеспечивают идеально возможный косметический эффект, в большинстве случаев нет необходимости накладывать швы на послеоперационные ранки [3]. Минимизация травмы передней брюшной стенки, связанной с операционным доступом, обеспечивает незначительные послеоперационные боли либо их полное отсутствие [4]. При этом ультратонкие инструменты обладают повышенной гибкостью, в связи с чем можно рекомендовать их установку не перпендикулярно к передней брюшной стенке, как при стандартных лапароскопических операциях, а под углом в сторону органа-мишени, т.е. зоны оперативного вмешательства.

Тонкий лапароскоп не может обеспечить сопоставимые характеристики угла обзора и качества изображения по сравнению со стандартной 10-миллиметровой оптикой. Для нивелирования этих недостатков мы рекомендуем использовать 3-чиповую видеокамеру с высоким разрешением и изменяемым фокусным расстоянием. Бранши инструментов имеют меньшую рабочую часть, что может иметь значение при работе с плотными тканями и крупными органами.

Таким образом, можно отметить как многие положительные качества, так и отрицательные стороны мини-лапароскопии. Встречаются публикации, в которых даются оценки от полного приятия до отрицания методики.

В арсенале нашей клиники мини-лапароскопия используется с 2004 г. К настоящему времени выполнено 380 оперативных вмешательств при различных хирургических, гинекологических и урологических заболеваниях (табл).

Стандартный необходимый набор инструментов для мини-лапароскопии по своим функциональным характеристикам принципиально не отличается от

Таблица

Спектр мини-лапароскопических оперативных вмешательств и манипуляций

Операция	Кол-во	
	абс.	%
Диагностическая лапароскопия	133	35,0
Холецистэктомия	70	18,4
Герниопластика (паховые грыжи)	4	1,1
Аппендэктомия	6	1,6
Сальпингоовариолизис	65	17,1
Тубэктомия	22	5,8
Резекция яичников	15	3,9
Цистэктомия	7	1,8
Трубная стерилизация	28	7,4
Операции при варикоцеле	30	7,9

эндовидеохирургического. Следует отметить появление крайне необходимых при многих операциях биполярных зажимов. Сразу необходимо отметить, что мини-лапароскопические операции можно принципиально разделить следующим образом:

1. Вмешательства, при которых необходимо извлечь из брюшной полости удаляемый орган, что подразумевает установку хотя бы одного троакара с минимальным диаметром 10 мм (для удобства здесь и далее при калибровке троакаров указывается максимальный диаметр инструмента, который может быть использован);

2. Операции, при которых необходимо выполнить клипирование трубчатых структур, наложить скрепки и т.д. Для стандартных клип-аппликаторов и степлеров необходим 10-миллиметровый троакар. Эти же инструменты 5-миллиметрового диаметра применимы далеко не всегда (5-миллиметровый степлер с пружинными фиксаторами неудобен при перитонизации протеза, 5-миллиметровый клип-аппликатор позволяет использовать только клипсы SMALL (3,1×3,5 мм), а не ML, что возможно далеко не всегда);

3. Вмешательства, которые можно выполнить, используя исключительно инструменты для мини-лапароскопии.

Основываясь на собственном опыте и данных литературы, учитывая особенности инструментов, общими противопоказаниями к использованию мини-лапароскопической методики мы считаем:

1. Все заболевания и состояния, являющиеся противопоказанием к плановому оперативному вмешательству, общей анестезии и наложению напряженного карбоксиперитонеума (в том числе беременность, воспалительные изменения передней брюшной стенки и т.д.);

2. Рубцы на передней брюшной стенке, перенесенные ранее операции на органах брюшной полости, что позволяет предполагать наличие спаечного процесса (варианты уточнения — сонография, диагностическая лапароскопия);

3. Ожирение 2–3 ст.

Диагностическая лапароскопия

Необходимо отметить, что мини-лапароскопическая технология особенно показана при выполнении диагностической лапароскопии при различных хирургических и гинекологических заболеваниях, в том числе и urgentных.

Разбор эндоскопической картины заболеваний не является задачей данной работы. Следует сказать, что данная процедура является более сложной и трудоемкой по сравнению со стандартной лапароскопией при практически одинаковых диагностических возможностях [2]. При необходимости дополнительно вводится 2-миллиметровый инструмент для пальпации, инструментальной ревизии. Место введения зависит от предполагаемого

диагноза. Возможно выполнение хромосальпингоскопии.

Мини-лапароскопическая холецистэктомия

Как было отмечено выше, при вмешательствах, сопровождающихся эвакуацией препарата, целесообразно изначально устанавливать 10-миллиметровый троакар, что дает возможность выполнять основной этап операции под контролем стандартного 10-миллиметрового лапароскопа. С учетом собственного опыта и данных литературы определены противопоказания к использованию данной технологии у больных желчно-каменной болезнью:

1. Острый холецистит (кроме катарального, что уточняется во время диагностической лапароскопии);

2. Холедохолитиаз либо признаки, позволяющие предполагать его наличие (холангит, желтуха в анамнезе, гипербилирубинемия, повышение уровня щелочной фосфатазы, повышение уровня амилазы, расширение общего желчного протока по данным ультразвукового исследования, компьютерной и магнитно-резонансной томографии);

3. Сопутствующий острый панкреатит, холангит;

4. Признаки, позволяющие предполагать наличие интраоперационных проблем (по данным сонографии):

- отсутствие свободного просвета желчного пузыря,
- утолщенная либо истонченная стенка пузыря,
- крупные неподвижные камни в области шейки или гартмановского кармана,
- паравезикальные скопления жидкости [1].

В данный момент в ходе поиска наилучшего варианта расположения троакаров, предложены три схемы:

1) 10-миллиметровый порт располагается в эпигастральной области, два 2-миллиметровых троакара устанавливаются в правом подреберье соответственно по среднеключичной и передней подмышечной линиям справа, лапароскоп вводится через 2–3,5-миллиметровый порт в нижней точке Калька;

2) 10-миллиметровый порт располагается в нижней точке Калька, два 2-миллиметровых троакара устанавливаются в правом подреберье по среднеключичной и передней подмышечной линиям справа, 2–3,5-миллиметровый порт в эпигастральной области по средней линии либо на 1 см правее;

3) 10-миллиметровый порт располагается в нижней точке Калька, два 2-миллиметровых троакара устанавливаются в правом подреберье по среднеключичной и передней подмышечной линиям справа, в эпигастральной области располагается 5-миллиметровый троакар.

При первом варианте доступ в эпигастральной области часто приходится расширять до 15 мм и более для удаления желчного пузыря, что ухудшает косметичность вмешательства. Кроме того, при эвакуации органа через круглую связку печени возможно

образование гематомы в этой области. Вмешательство выполняется под контролем ультратонкого лапароскопа, что, как уже отмечалось, значительно затрудняет работу. Необходима 3-чиповая видеокамера с высоким разрешением, желателен ксеноновый источник света.

Второй вариант в отношении косметического эффекта значительно превосходит первый. В данном случае подразумевается использование двухлапароскопной методики. Операция выполняется под контролем стандартного 10-миллиметрового лапароскопа, и только этапы клипирования и удаления препарата через тот же порт — под контролем 2–3,5-миллиметрового лапароскопа в эпигастральной области.

Третий вариант является альтернативным. В данном случае есть возможность использовать 5-миллиметровый лапароскоп вместо 2–3,5-миллиметрового. Для обработки шейки желчного пузыря и его выделения в данном случае используются стандартные 5-миллиметровые инструменты — диссектор, «крючок» и т.д.

Таким образом, использование микрохирургического инструментария при холецистэктомии возможно и оправданно. Малый диаметр инструмента обеспечивает идеальный косметический эффект. При выборе варианта расположения троакаров целесообразно руководствоваться возможностью видеотехники, степенью технической сложности операции, квалификацией персонала.

Мини-лапароскопические операции при варикоцеле

В последнее время традиционные оперативные вмешательства при варикоцеле (способы Иванисевича, Паломо) являются далеко не безупречными с точки зрения операционной травмы. Это обусловлено развитием и внедрением в практику щадящих малотравматичных эндовидеохирургических способов лигирования внутренних семенных сосудов, позволяющих осуществлять мобилизацию сосудистого пучка в условиях многократного увеличения операционного поля. В данном контексте целесообразно отметить актуальность мини-лапароскопических операций в связи с их более низкой травматичностью по сравнению со стандартными эндовидеохирургическими вмешательствами.

Стоит также отметить, что техника выполнения мини-лапароскопических операций и места расположения троакаров не отличаются от таковых при стандартных эндовидеохирургических операциях. Большинство авторов предпочитают эндовидеохирургическое двойное лигирование яичковых сосудов с последующим их пересечением. Соответственно при варианте Иванисевича операция проводится с сохранением артерии, а при операции Паломо — с сохранением только лимфатических протоков. В настоящее время отдается предпочтение лапароскопическому варианту операции Паломо как наиболее радикальному.

Возможность увеличения позволяет четко идентифицировать во время мобилизации сосудистого пучка лимфатические сосуды баз предварительно введения контрастного вещества под белочную оболочку яичка. Кроме того, как и при стандартных операциях, перевязка яичниковой артерии не влечет за собой гипотрофию яичка, что доказывает физикальное и ультразвуковое исследование органа через год после операции. При ультразвуковом исследовании не было выявлено каких-либо изменений со стороны стромы яичка, а объем яичка в большинстве случаев несколько увеличился.

По нашему опыту, использование микрохирургического инструментария позволяет получить хороший косметический эффект, максимально уменьшить выраженность болевого синдрома в послеоперационном периоде за счет снижения площади афферентной импульсации.

Возможные варианты установки троакаров в зависимости от варианта методики обработки сосудов — лигирования или клипирования. Для качественной визуализации используется 5–10-миллиметровый лапароскоп, введенный в параумбиликальной области (нижняя точка Калька). Со стороны обрабатываемой вены устанавливается 2-миллиметровый троакар для работы с диссектором, зажимом или ножницами. Троакар диаметром 2–3,5 мм вводится в боковой области — контрлатерально по отношению к сосудам, во время мобилизации сосудов для введения рабочих инструментов, а в момент работы клип-аппликатором для установки мини-лапароскопа (двухлапароскопная методика) На этапе клипирования сосудов вместо основного лапароскопа вводится либо 10-миллиметровый (клипсы ML), либо (при небольшом диаметре сосудов) 5-миллиметровый (клипсы S) клип-аппликатор.

В случае лигатурной обработки сосуда в параумбиликальной области (нижняя точка Калька) устанавливается 5-миллиметровый троакар для работы основным 5-миллиметровым лапароскопом. 2–3,5-миллиметровый троакар вводится в боковой области, контрлатерально расположению лигируемого сосуда, а со стороны сосуда в боковой области устанавливается 2-миллиметровый троакар для введения диссектора, зажима или ножниц. При этом основной этап операции осуществляется под контролем 5-миллиметрового лапароскопа в параумбиликальной области, а при лигировании сосуда 2–3,5-миллиметровый лапароскоп вводится через соответствующий троакар (двухлапароскопная методика). Узел Редера проводится через центральный 5-миллиметровый троакар. Возможен вариант работы с одним лапароскопом — центральный троакар диаметром 2–3,5 мм для мини-лапароскопа, контрлатерально — 3,5-миллиметровый троакар, через который проводится узел Редера (что менее удобно из-за худшей визуализации и трудностей проведения петли).

Таким образом, использование микрохирургического инструментария при оперативном лечении варикоцеле оправданно и является предпочтительным за счет снижения травматичности доступа при адекватном объеме вмешательства, достижения максимально возможного косметического результата, уменьшения либо отсутствия послеоперационных болей.

Герниопластика и аппендэктомия

Мини-лапароскопические технологии при протезирующей герниопластике паховых грыж и аппендэктомии (использовалась при хроническом аппендиците) имеют только вспомогательный характер. Необходимость использования степлера, клип-аппликатора, введения узла Редера и полипропиленового протеза, удаления препарата не позволяют говорить о возможности в значительной степени уменьшить травматичность доступа и вмешательства. Единственно возможный вариант — замена вспомогательных 5-миллиметровых инструментов на 2-миллиметровые, при этом все этапы и особенности лапароскопической операции остаются стандартными и не нуждаются в дополнительном обсуждении в рамках данной статьи.

Использование микрохирургического инструментария в гинекологии

В последнее время наблюдается расширение спектра и увеличение объема эндовидеохирургических операций в гинекологической практике. Это обусловлено рядом известных причин — снижение травматичности и интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде. Ввиду вышеуказанных причин актуальным становится использование микрохирургического инструментария, так как посредством последнего удается достичь лучших результатов в плане снижения травматичности в сравнении со стандартными эндовидеохирургическими методиками. Применение микрохирургического инструментария практиковалось нами при следующих операциях: эндомиометриальных гетеротопий, сальпингоовариолизис, биопсия яичника, энуклеация кист яичников, тубэктомия, операция стерилизации.

Точки постановки троакаров при мини-лапароскопических операциях аналогичны таковым при стандартной лапароскопии по поводу генитальной патологии. Лапароскоп устанавливается через 2–3,5-миллиметровый порт в нижней точке Калька (возможен вариант установки 5-миллиметрового лапароскопа), два рабочих троакара устанавливаются в подвздошных областях, а их диаметр зависит от исходной патологии и объема мини-лапароскопического вмешательства.

При вмешательствах по поводу бесплодия выбор мини-лапароскопического инструментария зависит от объема операции. Рассмотрим наиболее часто встречающиеся варианты.

Хромпертубация и сальпингоовариолизис. Лапароскоп устанавливается через 2–3,5-миллиметровый

порт в нижней точке Калька, два рабочих 2-миллиметровых троакара — в подвздошных областях. После диагностической лапароскопии через гистерограф вводится метиленовая синька под визуальным контролем. В случаях, когда достаточно ограничить объем операции разъединением спаек в области придатков матки, используются зажимы, диссекторы, прямые и изогнутые ножницы, биполярные зажимы.

Тубэктомия. При наличии изменений в маточных трубах (гидросальпинкс, сактосальпинкс), когда выполнение органосохраняющих операций (сальпингоовариолизис) бесперспективно, производится тубэктомия. Лапароскоп устанавливается через 2–3,5-миллиметровый порт в нижней точке Калька, два рабочих троакара — в подвздошных областях. Диаметр порта в левой подвздошной области — 2 мм, а в правой, в зависимости от размеров удаляемого препарата, — 5 или 10 мм. Используются инструменты, перечисленные выше (для выполнения сальпингоовариолизиса). Техника операции аналогична технике традиционной лапароскопической тубэктомии с использованием биполярных зажимов.

Декортикация яичников. В случаях отсутствия патологических изменений в маточных трубах и диагностировании склерокистоза яичников выполняется их декортикация. Вмешательство может быть сделано в двух вариантах — с биопсией и без биопсии. В первом случае лапароскоп устанавливается через 2–3,5-миллиметровый порт в нижней точке Калька, два рабочих троакара — в подвздошных областях (диаметр левого — 2 мм, правого — 5 мм). Выполняется поверхностная резекция обоих яичников, биоптаты удаляются через правое 5-миллиметровое троакарное отверстие. При втором варианте диаметр обоих рабочих троакаров — 2 мм. Техника операции заключается в нанесении 5–7 «насечек» монополярным крючком на поверхности обоих яичников длиной 5–7 мм, глубиной 2–3 мм.

Операция мини-лапароскопической стерилизации. Лапароскоп устанавливается через 2–3,5-миллиметровый порт в нижней точке Калька, два рабочих троакара диаметром по 2 мм — в подвздошных областях. Используются зажимы, диссекторы, прямые и изогнутые ножницы, биполярные зажимы. Техника операции заключается в коагуляции биполярными зажимами истмических отделов маточных труб с обеих сторон с последующим их пересечением.

Мини-лапароскопическое удаление кист яичников. Удаление кист яичников с использованием мини-лапароскопической техники целесообразно в случаях хирургического лечения кист небольших размеров с тонкой, легко отделяющейся капсулой. Лапароскоп устанавливается через 2–3,5-миллиметровый порт в нижней точке Калька, два рабочих троакара — в подвздошных областях (диаметр левого — 2 мм, правого — 5 мм). Выполняется энуклеация, препарат удаляется через правое 5-миллиметровое троакарное отверстие. Используются зажимы, диссекторы, прямые

и изогнутые ножницы, биполярные зажимы. После удаления препарата гемостаз осуществляется биполярным зажимом.

Удаление кист больших размеров с толстой капсулой мини-лапароскопически нецелесообразно, так как при данной манипуляции мы отмечали высокий риск повреждения мини-лапароскопических инструментов. Кроме того, при эвакуации препарата необходимо расширять правое троакарное отверстие до 10 мм, что уже мало отличает в плане травматичности данную операцию от обычной лапароскопической энуклеации яичника.

Мини-лапароскопия при генитальном эндометриозе. Хирургическое лечение эндометриоза с использованием мини-лапароскопической техники включает в себя три основных манипуляции: коагуляцию очагов эндометриоза, рассечение спаек, удаление эндометриоидных кист. В первых двух случаях лапароскоп устанавливается через 2–3,5-миллиметровый порт в нижней точке Калька, два рабочих 2-миллиметровых троакара – в подвздошных областях. Для коагуляции очагов эндометриоза и рассечения спаек в матке используются зажимы, диссекторы, прямые и изогнутые ножницы или биполярные зажимы.

Удаление эндометриоидных кист выполняется по методике, описанной при удалении кист яичников.

Представленные рекомендации в полной мере применимы в отношении кист эндометриоидного характера.

Литература

1. Емельянов С.И., Федоров А.В., Феденко В.В. и др. // *Эндоскоп. хирургия.* – 1997. – № 1. – С. 63–66.
2. Егиев В.Н., Рудакова М.Н., Валетов А.И., Дербенцев Г.В. // *Эндоскоп. хирургия.* – 1997. – № 1. – С. 1–9.
3. Quick N.E., Jillette J.C., Shapiro R., Abrales J.L. // *Surgical Endoscopy.* – 2003. – No. 3. – P. 462–468.
4. Sadamori N., Yagi T., Kanaoka Y. // *Surgical Endoscopy.* – 2003. – No. 3. – P. 510–515.

Поступила в редакцию 29.02.2008.

MINILAPAROSCOPY IN ABDOMINAL SURGERY

K.V. Stegnyy¹, I.A. Sarvanov¹, V.A. Matsak², A.A. Krekoten³

¹ Vladivostok State Medical University, ² Primorsky Regional Hospital No. 1, ³ Vladivostok Railroad Hospital

Summary – The purpose of work – to improve the results of surgical treatment of patients with diseases of abdomen by development and introductions of complex system of principles of use of the mini-laparoscopic technologies. The estimation is given to technical features and opportunities of the mini-laparoscopic equipment. The accesses are optimized, the basic techniques for safety of the mini-laparoscopic operations. Indications, contraindications are proved, clinical and technical conditions to application of the mini-laparoscopic operative techniques in treatment of diseases of abdomen.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 77–81.

УДК 614.256.5:613.63/.65

А.А. Шенарев, Е.В. Ластова, Г.С. Дыняк

К ВОПРОСУ О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Владивостокский государственный медицинский университет

Ключевые слова: медработники, производственные факторы, профессиональные заболевания.

В современном российском обществе профессия врача перестает быть престижной. Многие молодые, талантливые специалисты ищут работу в коммерческих структурах, зачастую немедицинского профиля. Ежегодно в Российской Федерации число врачей уменьшается до 4–4,5 тысячи, средних медицинских работников – более чем на 20 тысяч человек. Важнейшей причиной этой тенденции является низкое качество жизни врачей в России, отсутствие системы мер социальной защиты, недостаточное внимание к этим проблемам со стороны государства и общества [2].

Кафедра медицины (гигиены) труда ВГМУ в течение десяти лет занимается изучением условий труда и состояния здоровья медицинских работников Приморского края. По итогам гигиенической оценки условий труда медиков в лечебно-профилактических учреждениях установлена высокая (3–4-я) степень вредности по таким производственным факторам,

как биологический (контакт с инфекционными больными и заразным биологическим материалом), химический (контакт с дезинфицирующими, моющими, лекарственными средствами), физический (электромагнитные излучения, шум, ультразвук), тяжесть и напряженность трудового процесса. Это позволило выявить факторы и группы риска по развитию производственно-обусловленной и профессиональной заболеваемости.

Состояние здоровья медицинских работников определяется преимущественно специфическим характером производственной деятельности, т.е. комбинированным, комплексным и сочетанным действием отдельных производственных факторов. Установлены достоверно значимые различия в уровнях и характере заболеваемости медицинских работников различных специальностей. Наиболее высокие показатели заболеваемости с временной утратой работоспособности регистрировались у специалистов хирургического, терапевтического профиля, рентгенологов, физиотерапевтов. Ведущими формами здесь являлись гинекологические заболевания и осложнения беременности и родов, заболевания дыхательной, пищеварительной и сердечно-сосудистой систем.

Профессиональная заболеваемость формировалась преимущественно у специалистов, имеющих контакт с наиболее агрессивно действующими факторами – химическим и биологическим. В структуре профессиональной патологии аллергические заболевания

занимали 53%, инфекционные (гепатиты, туберкулез) – 37%, отравления – 3,5%. Профессиональная заболеваемость имела выраженную тенденцию к росту. При анализе многолетней динамики здесь отмечен наибольший темп прироста по хроническим вирусным гепатитам, преимущественно типа С (27%). Заболевания дыхательной системы аллергической этиологии росли с темпом 15%, туберкулез – 14% в год. Интересен факт снижения числа профессиональных заболеваний кожи аллергического характера с темпом 12% [3].

Необходимо отметить, что в 77% случаев профессиональная заболеваемость медработников регистрировалась «по обращаемости» и только 23% заболеваний выявлено во время периодических медицинских осмотров. Этот факт подтверждает отсутствие профессиональной настороженности у работников, отсутствие должного внимания к вопросам профессиональной безопасности со стороны администрации лечебно-профилактических учреждений и самих медиков, недооценивающих степень опасности госпитальной среды как фактора профессионального риска. Недостаток внимания к здоровью медиков может быть объяснен и тем, что они считаются профессионалами, способными позаботиться о себе без посторонней помощи [1]. Между тем высокая «степень эгоизации» к своему личному здоровью на сегодняшний день является одной из главных причин перехода заболеваний у медиков в хронические формы.

При изучении общей реактивности и иммунного потенциала установлено состояние активации на протяжении всего наблюдаемого периода. В 35% случаев лейкоцитарная формула имела картину «острого стресса», что подтверждает наличие так называемого «синдрома сгорания» или «профессионального выгорания» у медработников, охарактеризованного многими исследователями. Это является следствием высокой напряженности трудового процесса у медиков, которая определяется интеллектуальными, эмоциональными нагрузками, ответственностью за принятые решения и жизнь пациента, и проявляется в форме немотивированной усталости и апатии, сомнениях в полезности своей деятельности, снижении самооценки, переживаниях по поводу профессиональной и личной несостоятельности [4].

Несмотря на некоторые достижения в области охраны труда в здравоохранении, сегодня не существует единой организационной системы профессиональной безопасности медиков, включающей научное обоснование профилактических мероприятий. Мы считаем, что для объективной оценки специфических условий труда медработников и разработки критериев профессионального риска повреждения здоровья необходимо учесть ряд особенностей производственных процессов в здравоохранении, которые, к сожалению, не были учтены при подготовке действующих регламентов:

- профессиональная направленность деятельности (группы риска);

- принадлежность к группе риска по половому, возрастному признаку и стажу;
- качественный и количественный уровень контакта с биологическим фактором (биологическими средой и больными);
- режимность лечебно-профилактического учреждения (наличие и действенность охранительных мер);
- эффективность контроля госпитальных инфекций (уровень и качество дезинфекционного режима);
- наличие и действенность службы инфекционного контроля (профилактика профессиональных заражений);
- своевременность и качество периодических медицинских осмотров;
- охват профилактическими прививками и их эффективность;
- обеспечение в полном объеме и качестве средствами индивидуальной защиты, реальное их использование;
- проведение инструктажей и обучения по охране труда (безопасным приемам труда и мерам профилактики микротравматизма);
- эффективность работы администрации учреждения по обеспечению ведомственного и общественного надзора за соблюдением требований безопасности труда, выявлению нарушений и принятию мер воздействия к нарушителям.

Комплекс социально-психологических, биологических и физико-химических производственных факторов, безусловно, является чрезвычайно значимым для медицинских работников в структуре профессиональных ценностей, что требует разработки и реализации методов их идентификации, регламентирования и профилактики отрицательного воздействия на здоровье.

Литература

1. Зуева Л.П., Трегубова Е.С., Колосовская Е.Н., Петрова Н.А. // *Медицина труда*. – 1998. – № 5. – С. 37–41.
2. Кайбышев В.Т. // *Медицина труда*. – 2005. – № 7. – С. 30–34.
3. Овчинникова М.Г. *Гигиеническая оценка условий труда и состояние здоровья женщин, занятых в лечебно-профилактических учреждениях Приморского края* : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Владивосток, 2005.
4. Weber A., Jaekel-Reinhard A. // *Occupational medicine*. – 2000. – Vol. 50, No. 7. – P. 512–517.

Поступила в редакцию 06.02.2006.

TO THE QUESTION ON OCCUPATIONAL SAFETY OF MEDICAL STUFF

A.A. Sheparev, E.V. Lastova, G.S. Dynyak
Vladivostok state medical university

Summary – At an estimation of working conditions of medical workers of Primorski Krai the high (3-4th) degree of harmful influence of occupational factors is established. The leading harmful factors forming the general and occupational morbidity are chemical and biological, and also intensity of work. Criteria working today do not allow to estimate objectively the specificity of the professional activity of physicians and to develop the criteria of professional safety.

Pacific Medical Journal, 2007, No. 4, p. 81–82.

УДК 616.127-005.8-085.273.55(571.56)

А.А. Иванова, А.П. Шадрин

СИСТЕМНЫЙ ТРОМБОЛИЗИС НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ: ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ В ЯКУТСКЕ

Станция скорой медицинской помощи (г. Якутск)

*Ключевые слова: инфаркт миокарда,
тромболитическая терапия, догоспитальный этап.*

Во всем мире первое место в структуре заболеваемости и смертности населения прочно занимают болезни сердечно-сосудистой системы [1, 4, 9]. На протяжении последних десятилетий в структуре заболеваемости и смертности населения Республики Саха (Якутия) основная доля также принадлежит болезням сердечно-сосудистой системы, причем показатель заболеваемости здесь за последние 10 лет вырос в 2,5 раза. Среди причин гибели людей от сердечно-сосудистой патологии 40,4% занимает острый инфаркт миокарда (ОИМ) [2, 3].

В настоящее время общепризнано, что ключевым моментом в повышении эффективности лечения и снижении смертности от ОИМ является анатомическое восстановление кровотока в зоне окклюзии коронарной артерии в наиболее ранние сроки [1, 2, 6, 7]. Из трех основных современных методик реканализации сосудов при остром коронарном синдроме (тромболитическая терапия, баллонная ангиопластика, аортокоронарное шунтирование) только системный тромболитический доступен на догоспитальном этапе [2].

Международные многоцентровые рандомизированные исследования показали высокую эффективность системной тромболитической терапии (ТЛТ) при ОИМ, продемонстрировав определяющую роль его раннего проведения [5, 8, 9]. Преимущества переноса начала ТЛТ на догоспитальный этап были доказаны в многоцентровых рандомизированных клинических испытаниях GREAT (1994) и EMIP (1993). Согласно данным, полученным в ходе исследования САРПМ (2003), результаты ранней ТЛТ на догоспитальном этапе сопоставимы по эффективности с первичной ангиопластикой и превосходят результаты терапии, проводимой в стационаре [8–10].

На Станции скорой медицинской помощи (СМП) г. Якутска внедрение метода ТЛТ на догоспитальном этапе начато в сентябре 2006 г. Предварительно был изучен 20-летний опыт применения системного тромболитического станциями СМП Москвы и Владивостока, где данный метод был внедрен в 2005 г. Ключевым пунктом стало максимально раннее проведение ТЛТ с применением тканевого активатора плазминогена (фирменное название «Актилизе») как одного из наиболее эффективных и безопасных тромболитиков, используемых в широкой практике [2, 3].

Станция СМП г. Якутска обслуживает население столицы республики и пригородов численностью

257 589 человек. Ежедневно экстренную медицинскую помощь оказывают 20 выездных бригад, 4 из которых являются специализированными (2 бригады интенсивной терапии, 1 кардиореанимационная, 1 психоневрологическая). Анализ структуры вызовов СМП за 2004–2006 гг. показал, что из общего количества обслуженных в кардиореанимационное отделение с признаками острого коронарного синдрома было доставлено в 2004 г. – 245 (0,25%), в 2005 г. – 269 (0,25%), в 2006 г. – 441 (0,4%), в 2007 г. – 419 (0,3%) пациентов. Обязанности по отбору больных, подлежащих ТЛТ, были возложены на персонал кардиореанимационной бригады и бригад интенсивной терапии. Мероприятия по успешному внедрению программы догоспитальной ТЛТ включили следующие моменты: обучение выездного состава, оснащение бригад инфузоматами, разработку форм медицинской документации, согласование вопросов преемственности с кардиореанимационным отделением Якутской городской клинической больницы. Обязательными требованиями к медицинскому персоналу бригад, проводящих ТЛТ, стало овладение электрокардиографической диагностикой, знание показаний и противопоказаний к ТЛТ, проведение тщательного отбора пациентов, четкое выполнение каждым членом своих обязанностей согласно алгоритму, овладение правилами эксплуатации лечебно-диагностической аппаратуры (в т.ч. инфузомата и кардиомонитора), умение купировать осложнения (использование электрического дефибриллятора), овладение методами сердечно-легочной реанимации, правильное оформление медицинской документации. Особое внимание было уделено работе фельдшеров по приему вызовов оперативного отдела (диспетчерской) станции. При подозрении на ишемический характер более вызов относится к категории срочных и подлежит первоочередному обслуживанию: время выезда бригады не должно превышать 4 мин, а время доезда – 15 мин. Анализ оперативности работы выездных бригад СМП за 3 года показал, что в 98% экстренных вызовов время выезда не превышало 4 мин, а время ожидания составляло $11 \pm 2,5$ мин.

По состоянию на 1 января 2008 г. проведен анализ 24 случаев ТЛТ на догоспитальном этапе (18 мужчин и 6 женщин в возрасте от 40 до 70 лет). У 20 пациентов (83,3%) был зафиксирован первичный инфаркт, в 4 (16,7%) – повторный (табл. 1, 2). Время прибытия специализированной бригады от момента обращения составило $10 \pm 2,3$ мин (радиус обслуживаемой территории в Якутске составляет 70 км, что весьма благоприятно сказывается на оперативности).

В 2 случаях (8,3%) ТЛТ проводилась на фоне сердечно-легочной реанимации и закончилась летальным исходом. В 3 случаях (12,5%) убедительных признаков эффективности ТЛТ не зарегистрировано. У остальных 19 пациентов удалось добиться эффективной реканализации, из них у 14 снижение сегмента ST на электрокардиограмме на 50% от исходной амплитуды произошло в течение 10–12 часов от начала

Таблица 1

Длительность болевого синдрома к моменту обращения

Длительность болевого синдрома, часы	Кол-во наблюдений	
	абс.	%
до 1	4	16,7
от 1 до 1,5	11	45,8
от 2 до 2,5	6	25,0
от 3 до 3,5	3	12,5

Таблица 2

Распределение ОИМ по локализации

Локализация ОИМ	Кол-во наблюдений	
	абс.	%
Переднераспространенный	12	50,0
Задней стенки	3	12,5
Задненижний	2	8,3
Переднебоковой	5	20,9
Заднебоковой	2	8,3

тромболизиса. В 5 наблюдениях на электрокардиограмме наблюдалось исчезновение зубца Q, что свидетельствовало об отсутствии формирования очага некроза. Из преходящих осложнений ТЛТ были отмечены реперфузионная аритмия (3 случая) и кратковременная кровоточивость десен (1 случай), не потребовавшие специального лечения.

Безусловно, для достижения положительных результатов большую роль сыграла преемственность в работе станции СМП и кардиореанимационного отделения городской клинической больницы. В ноябре 2007 г. по инициативе станции СМП была проведена городская конференция по вопросам тромболитической терапии. Медицинскому обществу был представлен опыт ТЛТ на догоспитальном этапе. Также была обозначена проблема профилактики повторных сосудистых катастроф, так как даже эффективно проведенная ТЛТ не устраняет причину заболевания – атеросклеротическую бляшку, в силу чего сохраняется риск повторного инфаркта. Толчком для этого послужил случай обслуживания пациента 45 лет, который получил ТЛТ на догоспитальном этапе в 2006 г. по поводу ОИМ с хорошим клиническим эффектом, но через год был обслужен с повторным инфарктом.

В остром периоде инфаркта миокарда современные медицинские технологии предусматривают проведение чрескожных коронарных вмешательств. Эти вмешательства при ОИМ в странах ЕС и США давно перешли в разряд рутинных и общедоступных процедур [6, 7]. В Якутске, в Национальном центре медицины функционирует рентгенохирургическое отделение, которое имеет возможности проведения отсроченных чрескожных коронарных вмешательств, но больные с ОИМ в настоящее время лишены возможности получить этот вид лечения. По итогам конференции экспертным советом Минздрава республики были приняты следующие решения:

1. Организовать в 2009 г. на базе городской клинической больницы рентгенохирургическое отделение,

куда направится основной поток пациентов с ОИМ для выполнения экстренных и отсроченных коронароангиографий;

2. Отделению РХМДиЛ Национального центра медицины вменить в обязанности выполнение отсроченных чрескожных коронарных вмешательств при ОИМ, плановых вмешательств пациентам с хронической ишемической болезнью сердца.

Смещение высокотехнологических методик при лечении острого коронарного синдрома на уровень муниципального здравоохранения, несомненно, обеспечит их широкую доступность, своевременность применения, а также приведет к выраженному снижению смертности и инвалидизации пациентов.

Литература

1. Груздев А.К., Сидоренко Б.А., Максимов В.Р., Яновская З.И. Проведение системной тромболитической терапии у больных острым крупноочаговым инфарктом миокарда на догоспитальном этапе. М.: ГМУ, Управление делами Президента РФ, 2005.
2. Максимов И.В. Тромболитическая терапия острого инфаркта миокарда на догоспитальном этапе: методика, эффективность, защита миокарда: пособие для врачей. – Томск, 2001.
3. Первова Н.Г. Острый инфаркт миокарда у лиц пожилого и старческого возраста. Место тромболитической терапии в комплексе лечения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2007.
4. Boersma E., Simoons M.L. // *Eur. Heart J.* – 1997. – Vol. 18. – P. 1703–1711.
5. Califf R.M., White H.D., van de Werf F. et al. // *Circulation.* – 1996. – Vol. 94, No. 6. – P. 1233–1238.
6. *European Resuscitation Council Guidelines // Resuscitation.* – 2005. – Vol. 67, Suppl. 1. – P. 189.
7. *Guidelines CPR and ECC 2005.* – Dallas: American Heart Association, 2005.
8. *The GUSTO Investigators // N. Engl. J. Med.* – 1993. – Vol. 329. – P. 673–682.
9. *The TIMI Research Group // N. Engl. J. Med.* – 1985. – Vol. 312. – P. 932–936.
10. Van de Werf F., Ardissino D., Betriu A. et al. // *Eur. Heart J.* – 2003. – Vol. 24, No. 1. – P. 28–66.

Поступила в редакцию 20.02.2008.

THE SYSTEMIC THROMBOLYSIS AT A PRE-HOSPITAL STAGE: THE YAKUTSK EXPERIENCE

A.A. Ivanova, A.P. Shadrin
Ambulance Station (Yakutsk)

Summary – Experience of introduction of the thrombolytic therapy at Ambulance of Yakutsk is described. Till January, 1, 2008 the therapy is rendered in 24 cases at acute MI, at 19 people the effective recanalization of the coronary arteries is achieved. The value of continuity in work of pre-hospital and hospital stages of medical aid is emphasized. The materials of city conference are resulted; by results of which the Ministry of Health of Saha republic decided to organize the specialized department for transcatheter coronary interventions on the basis of city hospital.

УДК 616-036.882-08-036.7

В.В. Гнездилов

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАНИМАЦИОННОГО ПОСОБИЯ (ACLS-2000 и ACLS-2005) НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Станция скорой медицинской помощи
г. Владивостока

Ключевые слова: сердечно-легочная реанимация, алгоритмы, эффективность.

Изучение механизмов повышения эффективности реанимационных мероприятий и разработка способов управления этим процессом является одной из приоритетных задач национальных служб здравоохранения [3, 4, 7, 9, 11, 12]. При этом особое внимание уделяется разработке и совершенствованию алгоритмов реанимационного пособия для медработников на догоспитальном этапе, что диктуется несколькими причинами. Первое: именно медперсонал на этом этапе (служба скорой медицинской помощи) встречается с подавляющим количеством случаев внезапной сердечной смерти. Второе: процесс реанимации на догоспитальном этапе отличают отсутствие должных условий, сложность использования аппаратуры, значительная психологическая нагрузка, неизбежная задержка начала (время доезда). В третьих, в большинстве случаев сердечно-легочная реанимация (СЛР) проводится персоналом, не имеющим специальности «анестезиолог-реаниматолог» [2, 6, 8].

Статистика развитых стран свидетельствует, что можно оживить почти каждого третьего умершего, и часть из них возвращается к жизни без психологических или медицинских последствий [8, 9]. При этом большинство медработников, сталкивающихся с необходимостью проводить мероприятия по оживлению человека, придерживаются одинаковых подходов к СЛР: необходимость восстановления проходимости дыхательных путей, дыхания «рот ко рту», проведения закрытого массажа сердца, дефибрилляции, введения препаратов считаются доказанными [1–5, 7]. Современные тенденции повышения эффективности СЛР заключаются в совершенствовании не только каждого элемента, но и в безукоризненном соблюдении алгоритма действия. Именно это привело в 2005 г. к пересмотру первого международного алгоритма СЛР (ACLS-2000) [1, 10].

Бригады Станции скорой медицинской помощи Владивостока с 2002 г. использовали при проведении СЛР алгоритмы ACLS-2000. Появление нового алгоритма — ACLS-2005 — позволило начать работу по внедрению его элементов в клиническую практику. Для сравнительного анализа эффективности алгоритмов 2000 и 2005 г. новые подходы в течение 2007 г. применялись в бригаде интенсивной терапии.

В 2006 г. бригадой интенсивной терапии в 190 случаях был поставлен диагноз «смерть», при этом в 74

случаях регистрировалась клиническая смерть и проводилась СЛР, в 116 констатировалась биологическая смерть. В 2007 г. зарегистрировано 278 случаев смерти (98 — клиническая, 180 — биологическая). Реанимационная активность [2, 6] по годам составила 38,9 и 35,3% соответственно. Практически одинаковые показатели активности свидетельствуют о том, что в обоих сравниваемых периодах персонал бригады интенсивной терапии использовал единые критерии диагностики, время доезда также было одинаковым. Оснащение бригады интенсивной терапии в 2007 г. по сравнению с 2006 г. не изменилось. СЛР проводилась во всех случаях при диагнозе «клиническая смерть» без учета возрастной группы или патологии, приведшей к смерти.

С целью внедрения ACLS-2005 были проведены дополнительные занятия по отработке навыков среди медперсонала и водителей автомашин, которые в ряде случаев привлекались к проведению мероприятий. В учебно-тренировочном центре Станции скорой медицинской помощи на манекенах были отработаны все действия бригады с целью уменьшения неоправданных пауз в реанимационных мероприятиях. С 2007 г. весь медперсонал бригады интенсивной терапии в 100% случаев придерживается новых рекомендаций (в редакции алгоритма 2005 года) по ACLS и BLS (Basic Life Support) [1, 10].

Одним из важных элементов алгоритма ACLS-2005 является разделение всех случаев клинической смерти по критерию времени наступления на две группы. К первой относятся случаи остановки кровообращения, зарегистрированные в присутствии (или спустя 2–3 мин до прибытия) медицинских работников, без признаков гипоксического механизма наступления смерти. Ко второй группе относятся случаи смерти, развившиеся более чем за 4–5 мин до прибытия бригады либо имеющие явные признаки гипоксического механизма. Если в 2006 г. в обеих группах персонал стремился как можно раньше установить вид остановки сердца и провести электрическую дефибрилляцию, то в 2007 г., согласно новым рекомендациям, использовался дифференцированный подход к пациентам этих групп. В первом случае, как и ранее, немедленно фиксировался вид остановки сердца и по показаниям проводилась дефибрилляция, тогда как во втором случае первоначально в течение 2 мин проводилась базовая реанимация и только после этого — дефибрилляция. Также, согласно изменениям 2005 г., выполнялся только один разряд при первичной дефибрилляции (200 Дж бифазного тока). Стартовая искусственная вентиляция легких проводилась с использовалась системы «воздуховод — маска — мешок «Амбу» с соотношением компрессий и вдохов 30:2, после отсроченной интубации трахеи — в независимом режиме с частотой компрессий 100 в мин и искусственная вентиляция легких 12 в мин (параметры частоты соответствуют рекомендациям алгоритма 2005 г.). Проведение реанимационных мероприятий всегда сопровождалось мониторингом ритма сердца.

Таблица 1
Распределение больных при успешной СЛР по возрасту

Возраст, лет	2006 г.		2007 г.	
	абс.	%	абс.	%
20–40	2	25,0	7	41,2
41–60	2	25,0	4	23,5
61–80	2	25,0	4	23,5
81 и более	2	25,0	2	11,8
Всего:	8	100,0	17	100,0

Таблица 2
Патология, приводившая к смерти, в группе успешной СЛР

Патология	2006 г.		2007 г.	
	абс.	%	абс.	%
Острый коронарный синдром и нарушения ритма сердца	3	37,5	5	29,4
Тяжелые травмы (в т.ч. проникающие ранения)	2	25,0	4	23,5
Отравления (в т.ч. передозировка наркотических препаратов)	1	12,5	2	11,8
Переохлаждение	—	—	1	5,9
Утопление	—	—	1	5,9
Прочая	2	25,0	4	23,5
Всего:	8	100,0	17	100,0

Таблица 3
Продолжительность СЛР в различных группах пациентов до появления самостоятельного эффективного кровообращения

Группа	2006 г.			2007 г.		
	абс.	%	СЛР, мин	абс.	%	СЛР, мин
Первая	5	62,5	8,50	13	76,5	9,50
Вторая	3	37,5	15,00	4	23,5	10,50
Всего:	8	100,0	11,75	17	100,0	10,00

Лишь в одном случае не удалось определить вид остановки сердца, что было связано с функционирующим электрокардиостимулятором у больного. Наряду с изменениями в BLS соблюдались новые рекомендации в ACLS, предназначенные для каждого конкретного вида остановки сердечной деятельности.

Наиболее показательным при сравнении эффективности алгоритмов СЛР (в редакции 2000 и 2005 г.) при практически равных реанимационной активности и времени доезда является частота оживления [6]. В 2006 г. (алгоритм 2000 г.) было зафиксировано 8 случаев успешной СЛР (частота оживления – 10,8%), а в 2007 г. (алгоритм 2005 г.) – 17 случаев (частота оживления – 17,3%). Внедрение элементов алгоритма ACLS-2005 привело к росту эффективности реанимационного пособия во всех возрастных группах за исключением пациентов старше 80 лет. Особый интерес представляет значительное повышение количества успешных СЛР в группе пациентов от 20 до 40 лет – максимальная частота встречаемости внезапной сердечной смерти (табл. 1). Распределение патологий, приведших к смерти, при которых удалось провести успешную СЛР, приведено в табл. 2.

Сравнительный анализ времени проведения СЛР до появления самостоятельного эффективного кро-

вообращения показал, что внедрение элементов алгоритма ACLS-2005 позволило снизить время реанимационного пособия в целом на 1,75 мин, тогда как в 2-й группе пациентов, смерть которых наступила за 4 и более мин до прибытия бригады скорой медицинской помощи, внедрение отсроченной первичной электрической дефибрилляции сократило время СЛР на 4,5 минуты (табл. 3).

Таким образом, применение новых алгоритмов СЛР на догоспитальном этапе позволило добиться повышения эффективности реанимационного пособия в 1,6 раза, а также сократить его время, что в значительной мере улучшает прогноз лечения пациентов.

Литература

1. Важнейшие изменения в алгоритмах оказания неотложной помощи при сердечно-легочной реанимации, нарушениях ритма, остром коронарном синдроме, инсульте взрослых (ACLS 2005) // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2007. – № 1. – С. 57.
2. Вопросы сердечно-легочной реанимации / Кузнецов В.В., Шуматов В.Б., Лебедев С.В. и др. – Владивосток : Дальприбор, 2002.
3. Гроер К., Карвалларо Д. Сердечно-легочная реанимация. – М. : Медицина, 1996.
4. Зильбер А.П. Медицина критических состояний. – Т. I. – Петрозаводск, 1995.
5. Калашников Р.Н., Недашковский Э.В., Журавлев А.Я. Практическое пособие по оперативной хирургии для анестезиологов и реаниматологов. – Архангельск, 2000.
6. Кузнецов В.В., Шуматов В.Б., Лебедев С.В. и др. // Скорая мед. помощь. – 2002. – Т. 3, № 3. – С. 27–30.
7. Сафар П. Сердечно-легочная и церебральная реанимация. – М. : Медицина, 1997.
8. Defibrillator use in out of hospital cardiac arrest // Bandler Library, 2000. – P. 75–90.
9. Emergency cardiac care committee, AHA. Heartsaver ABC. – Dallas : American Heart Association, 1999.
10. Hazinski M.F. // Circulation. – 2005. – No. 4. – P. 206–211 (перевод и редакция С.В. Лебедева, В.Б. Шуматова, В.В. Кузнецова).
11. International Guidelines 2000 for CPR and ECC (A Consensus on Science). – American Heart Association, 2000.
12. Varon J., Marik P.E., Fromm R.E. // Resuscitation – 1998. – Vol. 36, No. 2. – P.133–145.

Поступила в редакцию 20.02.2008.

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESUSCITATION EFFICIENCY (ACLS-2000 AND ACLS-2005) ON PRE-HOSPITAL STAGE

V.V. Gnezdilov

Ambulance Station of Vladivostok

Summary – On a material of work of Ambulance of Vladivostok the efficiency of algorithms of the heart-lung resuscitation is compared. It is judged that application of new algorithms (ACLS-2005) at a pre-hospital stage allows to achieve increase of efficiency of the resuscitation in 1.6 times, and also to reduce resuscitation time till effective independent blood circulation.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 85–86.

УДК 616-036.882-08-036.7(571.56)

А.А. Иванова, В.А. Милин, А.П. Шадрин, В.В. Кузнецов

СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ В ЯКУТСКЕ

Станция скорой медицинской помощи (г. Якутск)

Ключевые слова: клиническая смерть, сердечно-легочная реанимация, эффективность.

Одной из основных стратегических задач системы здравоохранения Российской Федерации является снижение смертности населения. Достижение этой наиважнейшей цели немыслимо без участия службы скорой медицинской помощи [3]. Внедрение системы повышения эффективности сердечно-легочной реанимации (СЛР), проводимой бригадами скорой медицинской помощи, является одним из оптимальных путей повышения качества оказания экстренной помощи на догоспитальном этапе. Современный уровень медицинских технологий и методик позволяет успешно возвращать к жизни пациентов из состояния клинической смерти [1, 7, 8].

В г. Якутске в 2005 г. при организационно-методической поддержке Станции скорой медицинской помощи г. Владивостока [4, 5] был внедрен проект повышения эффективности мероприятий по оживлению пациентов на догоспитальном этапе. Это событие стало определенным рубежом в истории развития Станции скорой медицинской помощи г. Якутска, давшее возможность проводить сравнительный, в том числе ретроспективный, анализ деятельности учреждения, технологии реанимационного пособия и его результативности [2].

Стартовые показатели реанимационной активности (частота постановки диагноза «клиническая смерть» и, соответственно, начало проведения СЛР), а также частоты оживления (частота успешных попыток оживления при ситуации «клиническая смерть» с доставкой пациента в отделение реанимации и интенсивной терапии на фоне восстановленного сердечного ритма и наличия пульса на магистральных артериях) были зафиксированы в 2004 г. Анализ догоспитальной смертности населения г. Якутска в этом году показал, что попытки

проведения СЛР предпринимались бригадами СМП лишь в 39% случаев и за весь год не было зафиксировано ни одного случая оживления пациента. В итоге мероприятий по внедрению проекта в 2005–2006 гг. были получены первые позитивные изменения: уровень реанимационной активности повысился в 2,5 раза, а частота оживления — с 0 до 9,9%. В дальнейшем основные усилия были направлены на поддержание непрерывности процесса обучения выездного персонала бригад СМП алгоритму СЛР в специализированном учебно-тренировочном центре. Планомерно продолжалась работа по оснащению санитарных машин необходимой лечебно-диагностической аппаратурой: сегодня 14 бригад из 20 имеют дефибрилляторы. Впервые в Российской Федерации были успешно применены на догоспитальном этапе электрические дефибрилляторы Liferac 20 и автоматические электрические дефибрилляторы Liferac 500. В учреждении внедрена система 100%-ной экспертизы карт вызовов, протоколов летальных исходов и СЛР, а также жесткий контроль за правоммерностью и обоснованностью действий членов бригад при проведении реанимационных мероприятий.

Наиболее показательным с точки зрения анализа эффективности внедренного системного алгоритма СЛР стал 2007 г. Реанимационная активность бригад в случаях, требующих проведения СЛР, составила 100%. В 27,1% наблюдений была успешно восстановлена сердечная деятельность, в части случаев — и спонтанное дыхание (табл. 1).

В 73,3% случаев реанимационные мероприятия проводились специализированными бригадами станции СМП. В результате обучающего процесса значительно повысился уровень подготовки и персонала линейных бригад, а следовательно, и их активность: в 2007 г. доля СЛР, проведенных совместно линейными и специализированными бригадами, составила 22,4% (в 2006 г. — 11,7%).

Анализ причин смерти пациентов вне лечебно-профилактических учреждений за 2005–2007 гг. показал, что более чем в трети наблюдений регистрировалась внезапная сердечная смерть и примерно каждый четвертый пациент умирал в результате тяжелых хронических заболеваний. В части случаев причина смерти осталась неустановленной из-за отсутствия анамнестических данных и патолого-анатомического исследования (табл. 2). В среднем 60%

Таблица 1

Динамика показателей эффективности СЛР в 2004–2007 гг.

Показатель	2004 г.		2005 г.		2006 г.		2007 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Кол-во летальных случаев	1265	—	1277	—	1248	—	1308	—
Кол-во случаев клинической смерти	63	5,0	111	8,7	196	15,7	214	16,4
Реанимационная активность	25	39,0	108	97,0	193	98,5	214	100,0
Кол-во успешных СЛР	0	0,0	8	9,9	28	14,5	57	27,1

Таблица 2

Причины, вызвавшие клиническую смерть на догоспитальном этапе в 2005–2007 гг.

Причина	2005 г.		2006 г.		2007 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
ВСС*	45	40,5	84	42,9	77	36,7
Хронические заболевания	24	21,6	52	26,5	45	21,4
Травмы	20	18,0	35	17,9	29	13,8
Отравления	10	9,0	12	6,1	19	9,0
ОНМК**	—	—	2	1,0	1	0,5
Неизвестна	12	10,8	11	5,6	39	18,6

* Внезапная сердечная смерть

** Острые нарушения мозгового кровообращения.

пациентов, перенесших клиническую смерть на догоспитальном этапе, были лицами трудоспособного возраста (табл. 3). Анализ летальных исходов по виду остановки кровообращения [6] за 2006–2007 гг. показал, что в почти в половине случаев на мониторе была зафиксирована асистолия, реже регистрировались электромеханическая диссоциация и фибрилляция желудочков (табл. 4).

В 2007 г. у 57 пациентов из 210, находившихся в состоянии клинической смерти, удалось восстановить сердечную деятельность. Время доезда бригады СМП в экстренных случаях в 2007 г. составило $8,0 \pm 1,3$ минуты в 95,3% наблюдений. Следует помнить, что время, в течение которого можно рассчитывать на успешное восстановление сердечной деятельности, ограничено. Реанимация в обычных условиях может быть успешной, если начата немедленно или в первые минуты после наступления остановки кровообращения [2].

В г. Якутске пациенты, перенесшие клиническую смерть на догоспитальном этапе, доставляются в кардиореанимационное отделение городской клинической больницы № 1 и отделение реанимации и интенсивной терапии республиканского центра экстренной медицинской помощи. Ретроспективный анализ историй болезней показал, что из 7 пациентов, доставленных в ГКБ № 1 в 2006 г., без неврологического дефекта было выписано 4, в 2007 г. эти показатели составили соответственно 11 и 4. Показатели по республиканскому центру оказались хуже: удельный вес выживших пациентов в 2006 г. — 15,2 %. Несомненно, на выживаемость влияет степень преемственности между СМП и стационарами города. В городской больнице, так же как и на станции СМП, к проведению СЛР применяется подход, рекомендованный ACLS. Постоянно происходит обмен информацией о состоянии пациентов, доставленных после эпизода клинической смерти, совместно обсуждаются положительные и отрицательные моменты работы.

Положительный опыт Станции скорой медицинской помощи г. Якутска в плане повышения эффек-

Таблица 3

Возраст пациентов в случаях клинической смерти в 2005–2007 гг.

Возраст, лет	2005 г.		2006 г.		2007 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
До 1	2	1,9	—	—	1	0,5
1–10	1	0,9	1	0,5	1	0,5
11–20	4	3,7	4	2,0	5	2,4
21–30	8	7,5	17	8,7	19	9,0
31–40	12	11,2	15	7,7	23	10,9
41–50	21	15,9	32	16,3	34	16,2
51–60	24	22,4	53	27,0	52	24,8
61–70	16	15,0	36	18,4	31	14,8
Более 70	23	21,5	38	19,4	44	20,9

Таблица 4

Количество летальных исходов по виду остановки кровообращения в 2006–2007 гг.

Вид остановки	2006 г.		2007 г.	
	абс.	%	абс.	%
Асистолия	89	45,0	90	42,8
ЭД*	48	24,9	74	35,2
ФЖ/ЖТ**	47	24,4	41	19,6
Не установлен	11	5,7	5	2,4

* Электромеханическая диссоциация

** Фибрилляция желудочков/желудочковая тахикардия.

тивности СЛР широко представляется медицинскому обществу республики. В марте 2007 г. решением коллегии Минздрава Республики Саха утвержден единый протокол СЛР для всей территории Якутии. Станция скорой помощи определена клинической базой медицинского института Якутского государственного университета. В течение года на базе учебно-тренировочного центра станции проведено 2 цикла тематического усовершенствования по СЛР, на которых обучено 28 врачей и 44 средних медицинских работника из различных лечебных учреждений республики.

Таким образом, анализ внедрения программы по повышению эффективности СЛР позволяет сделать следующие выводы:

1. К методике проведения СЛР должен быть выработан единый подход;
2. Процесс по обучению методам реанимационных мероприятий должен быть постоянным и непрерывным;
3. Обязательным условием эффективности СЛР является высокая реанимационная активность бригад скорой помощи;
4. Высокая эффективность СЛР невозможна без современной медицинской техники, прежде всего электрических дефибриляторов.

Литература

1. *Вопросы сердечно-легочной реанимации / Кузнецов В.В., Шуматов В.Б., Лебедев С.В. и др. — Владивосток : Дальприбор, 2002.*
2. *Гроер Г., Кавалларо Д. Сердечно-легочная реанимация / пер. с англ. — М. : Практика, 1996.*
3. *Кузнецов В.В., Шуматов В.Б., Лебедев С.В. и др. // Скорая медицинская помощь. — 2002. — Т. 3, № 3. — С. 27–30.*
4. *Усенко Л.В., Царев А.В. // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. — 2004. — № 1. — С. 50–68.*
5. *Шуматов В.Б., Кузнецов В.В., Лебедев С.В. // Тихоокеанский медицинский журнал. — 2006. — № 1. — С. 81–84.*
6. *Abu-Laban R.B. // N. Engl. J. Med. — 2002. — Vol. 346. — P. 1522–1528.*
7. *Handley A.J., Koster R., Monsieurs K. et al. // European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation / Nolan J.P., Baskett P. (ed.). — Elsevier, 2005. — P. 7–23.*

8. *Nolan J.P., Deakin C.P., Soar J. et al. // European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation / Nolan J.P., Baskett P. (ed.). — Elsevier, 2005. — P. 39–86.*

Поступила в редакцию 20.02.2008.

HEART RESUSCITATION AT A PRE-HOSPITAL STAGE: THE YAKUTS RESULTS

A.A. Ivanova, V.A. Milin, A.P. Shadrin, V.V. Kuznetsov
Ambulance Station (Yakutsk)

Summary — Results of introduction of modern methods heart-lung resuscitation in Yakutsk Ambulance are submitted. High efficiency of it is shown. So, in 2007 at 57 patients from 210 with the case of clinical death, it was possible to restore heart activity. Time of coming of the Ambulances in case of emergency in 2007 was 8.0 ± 1.3 minutes in 95.3% of cases. Authors emphasize the importance of development of the uniform approach to resuscitation actions, high resuscitation activity of brigades, introduction of modern medical technologies and continuous training of the personnel.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 87–89.

УДК 615.31:547.221|03:616-036.111-085.384

О.Г. Бондарь¹, С.Ю. Пушкин¹, И.А. Масленников¹, В.И. Коробейников², Н.Г. Филина³, И.К. Галеев⁴, Ю.Ф. Шкуронатов⁵, А.А. Зараев⁶, А.И. Косов⁷

ПЕРФТОРАН В КОМПЛЕКСЕ МЕР СКОРОЙ ТРАНСФУЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В КРИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

¹ НПФ «Перфторан» (г. Пушкино),

² Иркутская областная станция переливания крови,

³ Красноярская краевая станция переливания крови,

⁴ Областной центр медицины катастроф (г. Кемерово),

⁵ Оренбургская областная станция переливания крови,

⁶ Республиканская станция переливания крови МЗ Удмуртской Республики,

⁷ Самарская областная станция переливания крови

Ключевые слова: перфторан, скорая помощь, критические ситуации.

Увеличение в последние десятилетия числа природных катаклизмов, техногенных катастроф и военных конфликтов диктует возрастающую необходимость в средствах оказания экстренной медицинской помощи. При этом в первую очередь необходима трансфузиологическая помощь, которая традиционно заключается в возмещении кровопотери консервированной донорской кровью и ее компонентами. Однако, когда впервые были установлены факты массового инфицирования ВИЧ и возник ряд других серьезных проблем, перед трансфузиологией была поставлена задача снижения масштабов использования донорской крови.

Основными проблемами современной трансфузиологии являются:

1. Невозможность обеспечения больных и раненых полностью совместимыми гемотрансфузионными препаратами;

2. Высокая опасность передачи инфекции. Даже тщательное обследование доноров не может полностью защитить от инфицирования ВИЧ, сифилисом, гепатитами В и С, прионовыми инфекциями и др.;

3. Недостаточное обеспечение пострадавших нужным количеством трансфузионных сред (в первую очередь эритроцитов), в достаточной мере сохраняющих свою биологическую полноценность. Даже при современных методах консервации эритроцитов резко снижается способность гемоглобина захватывать и отдавать кислород, уменьшается активность антиоксидантных систем, утрачивается способность клеток проходить через капилляры и патологически измененные сосуды в связи с увеличением ригидности их мембран. Консервированные эритроциты после попадания в кровоток реципиента в течение многих часов не способны осуществлять полноценную циркуляцию, доставку кислорода, выведение углекислого газа и участвовать в поддержании кислотно-основного состояния организма.

Научные разработки в направлении частичного воспроизведения газотранспортной функции эритроцитов впервые в мире увенчались успехом в России. В 1996 г. на фармацевтическом рынке появился препарат «Перфторан» — полностью синтетический искусственный кровезаменитель с газотранспортной функцией на основе субмикронной эмульсии перфторорганических соединений (ПФОС), имеющий существенные преимущества перед препаратами и компонентами донорской крови:

1) перфторан пригоден для больных с любыми группами крови;

2) исключается риск иммунологической несовместимости с реципиентом;

Таблица

Инфузионно-трансфузионная терапия при острой массивной кровопотере (масса тела 70 кг)

Объем кровопотери		Трансфузионные среды, мл						
мл	% ОЦК	кристаллоиды	перфторан	коллоиды	10% альбумин	плазма	эритроциты	тромбоциты
<750	<15	1500	200–300	–	–	–	–	–
750–1500	15–30	1500–2000	500–700	600–800	–	–	–	–
1500–2000	30–40	1000–1500	800–1000	800–1200	100–200	1000–1500	по показаниям	–
>2000	>40	800–1000	1000–1500	1200–1500	200–300	1500–2000	1–2 дозы	4–6 доз

3) полностью исключается возможность переноса возбудителей инфекционных заболеваний;

4) при необходимости использования эритроцитов появляется время для их точного типирования и подбора;

5) перфторан способен обеспечить доставку кислорода в недоступные для эритроцитов места через спазмированные и суженные сосуды, тем самым улучшая реологию крови даже в условиях гипотермии;

6) возможна фабричная наработка препарата в необходимых количествах, создание его запасов и хранение в течение длительного времени (до 3 лет) без утраты свойств, вследствие чего появляется возможность значительно сократить расход, а порой и совсем отказаться от переливания компонентов донорской крови.

Перфторан позволяет наилучшим образом компенсировать потерю до 60% объема циркулирующей крови (ОЦК). Наиболее выраженный терапевтический эффект препарата наблюдается в первые часы. В этом периоде отчетливо проступают преимущества перфторана перед традиционными трансфузионными средами и кровью (поскольку он несет кислород и не требует перед введением определения групповой и резус-принадлежности). Однако через 6–12 часов эффект резко ослабевает в связи с потерей части внутрисосудистой жидкости, захватом частичек ПФОС клетками ретикулоэндотелиальной системы, перераспределением введенной эмульсии, снижением ОЦК, сердечного выброса, что требует дополнительного введения эмульсии. Повторное введение перфторана не только не сказывается отрицательно, но, напротив, способствует более легкому течению восстановительного периода после травматического и геморрагического шока, облегчению постреанимационного периода, заживлению ран [6].

В 90-х годах XX века наиболее используемой в нашей стране была пятиуровневая инфузионно-трансфузионная программа восполнения дефицита ОЦК П.Г. Брюсова (1997). При этом уровень кровезамещения определялся величиной кровопотери [5].

В результате выполнялись две главные задачи:

1) восполнение дефицита ОЦК, восстановление гемодинамики, устранение нарушений микроциркуляции за счет вливания коллоидных и кристаллоидных растворов;

2) повышение или восстановление кислородотранспортной функции крови за счет введения эритроцитарной массы.

Создание перфторана, многочисленные исследования позволили разработать новую схему возмещения острой кровопотери, определив место этого препарата в современной инфузионно-трансфузионной терапии различных видов кровопотерь (табл.) [3].

Перфторан вводят капельно и струйно, внутривенно и даже внутриартериально. При потере более 30% ОЦК возмещение кровопотери начинают с введения перфторана из расчета 40–50% от величины кровопотери, затем, или параллельно, в другую руку вводят плазмозаменитель в том же объеме, после чего вводят донорскую кровь или эритроцитарную массу. При этом, как показал опыт, необходимое количество донорской крови уменьшается в 2–3 раза [1].

Перфторан можно вводить повторно в зависимости от состояния больного и восполнения кровопотери. Использование ПФОС бывает более эффективным, если одновременно давать больному дышать воздушной смесью с содержанием кислорода 40–60% ($FiO_2 = 0,4–0,6$). При этом избыточная подача кислорода ($FiO_2 > 0,8$) нецелесообразна, т.к. избыточное повышение венозного pO_2 препятствует его отдаче оксигемоглобином эритроцитов [1].

Показано, что после введения перфторана:

- уменьшается альвеолярно-артериальный градиент по кислороду, что важно для предотвращения развития и уменьшения проявления респираторного дистресс-синдрома взрослых (РДСВ);
- улучшается центральная гемодинамика (увеличивается минутный объем за счет увеличения ударного объема сердца и улучшения работы левого желудочка; увеличивается артериальное давление; уменьшается давление в легочной артерии; уменьшается венозное давление);
- улучшается мозговой и почечный кровоток;
- улучшается периферический кровоток и микроциркуляция тканей;
- уменьшается ацидоз;
- улучшается отдача кислорода эритроцитами, что приводит к снижению или стабилизации периферического сопротивления сосудов и нормализации артериовенозной разницы по pO_2 и pCO_2 [1, 6].

Наш опыт работы показал, что использование перфторана в лечебных учреждениях Красноярского

края в 2000–2004 гг. привело к сокращению объемов переливаемой донорской крови на 25–30%. Удалось в 1,5 раза снизить объем, а в некоторых случаях и совсем избежать трансфузий эритроцитарной массы. Мы применяли перфторан в комплексе мер скорой инфузионно-трансфузионной терапии по следующим показаниям:

- ожоги кожи, многофакторная термотравма в сочетании с множественной сочетанной скелетной травмой на фоне отравления угарным газом;
- декомпенсированная кровопотеря любого происхождения;
- термические ожоги большой площади II и IV ст. в периоде ожогового шока;
- отравление гемолитическими ядами (нитраты, анилин, медный купорос, угарный газ);
- острый инфаркт миокарда;
- механическая асфиксия;
- тяжелая черепно-мозговая травма;
- тяжелая компрессионная травма мягких тканей (краш-синдром, позиционное сдавление), множественная сочетанная скелетная травма (острый период травматической болезни);
- РДСВ;
- обширные раны с угрозой нагноения;
- патология магистральных сосудов, требующая оперативных вмешательств, сопровождающихся длительной острой гипоксией областей, кровоснабжаемых этими сосудами в момент замены их протезами;
- акушерские и желудочно-кишечные кровотечения, геморрагический панкреонекроз, инфекционно-токсический шок, сепсис.

При синдроме длительного сдавления в тяжелой форме перфторан вводился внутривенно однократно в дозе 200 мл с параллельной ингаляцией кислорода в течение 2–3 суток или ежедневными сеансами гипербарической оксигенации. При РДСВ 10–15 мл препарата вводилось эндотрахеально неоднократно, также в сопровождении ингаляции 40–60% кислородно-воздушной смесью. При многофакторных тяжелых ожогах доза перфторана составила 1 200 мл (троекратно ежедневно по 400 мл). Опыт показал, что препарат нужно вводить по возможности рано, начиная с догоспитального этапа и не позднее 2–3 суток с момента поражения. В результате повышается долговременная выживаемость, сроки нахождения тяжелопораженных в реанимационных отделениях снижаются на 1–3 суток [5, 7–9].

На станциях переливания крови в Красноярском крае нами был создан неснижаемый запас перфторана для оказания скорой трансфузиологической помощи в отдаленных районах. При использовании перфторана в лечебно-профилактических учреждениях, помимо сокращения количества применяемой донорской крови на 25–30%, отмечалось сокращение срока госпитализации больных на 5–10 дней, сроков послеоперационного лечения – на 5–7 дней, количества осложнений – на 10%, летальности – на 20%.

В 2002 г. Центром крови МЗ России было проведено крупномасштабное исследование «Применение перфторана в трансфузионной терапии». В исследовании приняли участие 263 учреждения здравоохранения из 53 республик, краев и областей России. Из них в 60 лечебно-профилактических учреждениях, расположенных в 21 регионе, применяли перфторан, а в 203 из 48 регионов – нет. Причем в 16 областях России, наряду с больницами, активно использовавшими перфторан, были лечебные учреждения, вообще не имевшие о нем информации. На 1.05.2002 г. учреждения, принявшие участие в исследовании, израсходовали 403,6 л перфторана (объем применения колеблется от 0,2 до 82 л). Средняя доза инфузии составляла 321,6 мл. Как выяснилось, основными причинами, по которым перфторан не применялся в ряде регионов, оказались недостаточное финансирование (97%) и малая информированность (95,6%). Кроме того, врачей пугали условия транспортировки и хранения препарата, трудности с заказом из далеких регионов, отсутствие опыта применения и отсутствие препарата в формулярных списках лекарственных средств [2].

Повторный опрос клиницистов в 2004 г. показал, что ситуация несколько изменилась. Расширилась география регионов и организаций – участников исследования. Количество регионов, применяющих перфторан, возросло до 36. Появились и новые показания для оказания скорой трансфузиологической помощи пострадавшим на местах с использованием новой схемы инфузионно-трансфузионной терапии с перфтораном – это интоксикации, обморожения, печеночная недостаточность и др. Были выделены новые, внедряемые и перспективные методы использования перфторана:

- всем больным с тяжелой и средней тяжести кровопотерей, стойкой гипоксемией вводят 100–200 мл перфторана (ЦВКГ им. А.В. Вишневого);
- при выведении больных из кетоацидоза, когда традиционные терапевтические методы неэффективны (городская больница, Ессентуки);
- фетоплацентарная недостаточность, гестоз беременных, синдром задержки развития плода (Федоровская городская больница, Сургутский район, ХМАО);
- паравульнарное обкалывание перфтораном ран на фоне пониженной жизнеспособности поврежденных тканей, подготовка конечности к реплантации (Кемеровский областной центр медицины катастроф);
- острый лейкоз, хроническая анемия (при невозможности подобрать совместимые гемокомпоненты);
- защита мозга при операциях на сонных артериях;
- лаваж легких, ингаляционное введение перфторана (при РДСВ);
- назоинтестинальное введение оксигенированного перфторана при парезе кишечника [4].

Таким образом, если изначально перфторан создавался как альтернатива эритроцитам, частично

воспроизводящая функцию газопереноса при их выраженном дефиците, то сегодняшний опыт свидетельствует о том, что этот препарат является эффективным противоишемическим и антигипоксическим средством, которое следует использовать на раннем этапе даже при малой кровопотере, когда нарушение доставки кислорода обусловлено не недостатком эритроцитов, а изменением их качества, повышением вязкости крови, изменением реологических характеристик форменных элементов, увеличением сосудистого сопротивления, перегрузкой сердца и спазмом сосудов. Перфторан способен улучшать микроциркуляцию и реологические свойства крови, снимать спазм, оптимизировать отдачу кислорода эритроцитами и проходить по суженным сосудам, где эритроциты циркулировать не могут [9].

Литература

1. Богданова Л.А., Маевский Е.И., Иваницкий Г.Р. и др. // Перфторуглеродные соединения в медицине и биологии : сб. мат. конф. — Пущино, 2003. — С. 18–32.
2. Вечерко А.В., Глуценко Ю.И., Зараев А.А. и др. // Трансфузиология. — 2003. — Т. 1, № 4. — С. 54–56.
3. Жибурт Е.Б., Иваницкий Г.Р., Пушкин С.Ю. и др. // Тихоокеанский мед. журнал. — 2004. — № 4. — С. 11–16.
4. Жибурт Е.Б., Масленников И.А., Пушкин С.Ю. и др. // Трансфузиология. — 2005. — Т. 6, № 4. — С. 63–74.
5. Клизуненко Е.Н. // Лікування та Діагностика. — 2002. — № 3. — С. 20–28.
6. Маевский Е.И., Иваницкий Г.Р., Кузнецова И.Н. и др. // Перфторуглеродные соединения в экспериментальной и клинической медицине : сб. мат. конф. — СПб., 2004. — С. 77–78.
7. Оптимизация догоспитальной и ранней госпитальной помощи при взрывах метана и угольной пыли в угольных шахтах Кузбасса : метод. рекомендации. — Кемерово : Кузбассмедкат, 2005.
8. Организация медицинской помощи тяжело пораженным шахтерам при взрывах и завалах в угольных шахтах Кузбасса / Галеев И.К., Кричевский А.Л., Гончаров С.Ф. — Кемерово : Кузбассмедкат, 2003.
9. Рудаев В.И., Кричевский А.Л., Галеев И.К. и др. // Кузбассмедкатинформ. — 2003. — № 1. — С. 17–25.

Поступила в редакцию 07.05.2007.

PERFTORANE A COMPLEX OF TRANSFUSION MEASURES IN CRITICAL SITUATIONS

O.G. Bondar¹, S.Yu. Pushkin¹, I.A. Maslennikov¹, V.I. Korobeynikov², N.G. Filina³, I.K. Galeev⁴, Yu.F. Shkuropatov⁵, A.A. Zaraev⁶, A.I. Kosov⁷

¹Scientific-Manufacture Company "Perftorane" (Pushchino), ²Irkutsk Regional Blood Transfusion Station, ³Krasnoyarsk Regional Blood Transfusion Station, ⁴Regional Center of Disaster Medicine (Kemerovo), ⁵Orenburg Regional Blood Transfusion Station, ⁶Republican Blood Transfusion Station of the Ministry of the Udmurt Republic, ⁷Samara Regional Blood Transfusion Station

Summary — Experience of use of the perftorane - artificial "blood" with gas-transport function due to the submicronic emulsion of the perftororganic connections is generalized. It is shown, that the substance is effective anti-ischemic and anti-hypoxic medication which can be used at an early stage even at small bleeding when infringement of delivery of oxygen is caused not by RBC deficit, but change of RBC quality, increase of viscosity of blood, change in the realogic characteristics of blood cells, increase in vascular resistance, an overload of heart and an angiospasm. The expanded list of indications to use of a preparation is formulated.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 89–92.

УДК 616-036.882-08

А.А. Рекута

ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Компания «Медтроник» (г. Москва)

Ключевые слова: система автоматической компрессии грудной клетки, непрямой массаж сердца, сердечно-легочная реанимация.

На сегодняшний день средний показатель выживаемости после внезапной остановки сердца чрезвычайно низок — 3–5%. Ручной наружный массаж, даже идеально выполненный, едва ли способен (или вовсе неспособен) предотвратить дальнейшие ишемические изменения в сердце и легких. Кроме того, сложно провести идеальную сердечно-легочную реанимацию (СЛР) вручную, даже при выполнении ее опытным специалистом: из-за физического утомления интенсивность кровотока снижается в течение

нескольких минут. В типичном случае состояние пациента продолжает ухудшаться, хотя и медленнее, так как выполняется сердечно-легочная реанимация. Обеспечение даже небольшого прироста перфузии может довольно значительно повлиять на исход реанимации.

В руководствах АНА/ERC 2005 [1, 2, 7] указывается важность эффективного наружного массажа сердца:

- наружный массаж следует выполнять с минимальными паузами, так как это критично для сохранения функций мозга, обеспечения и поддержания коронарной перфузии, необходимой для выживания и сохранения функции миокарда;
- компрессии необходимо выполнять чаще — алгоритм «компрессия : вдох» сегодня изменен на 30:2 (вместо 15:2);
- если время остановки сердца превышает 4 мин, то до дефибриляции следует провести наружный массаж в течение 2 мин, чтобы увеличить вероятность благоприятного исхода. После выполнения разряда следует провести наружный массаж сердца в течение 2 мин, перед тем как повторно оценить

ритм или пульс (изменение по сравнению с протоколом 2000 г.);

- эффективный наружный массаж — «надавляйте сильно и часто» — с частотой около 100 компрессий в минуту без перерывов. После каждой компрессии необходимо позволить грудной клетке восстановить объем. Не допускайте утомления лица, проводящего СЛР (его сменяют каждые 2 мин).

Для обеспечения достаточно эффективного непрямого массажа сердца сегодня могут применяться автоматические устройства для компрессии грудной клетки, такие как система LUCAS (Jolife, Швеция). С помощью автоматических систем достигается результат, которого нельзя добиться вручную. Все компрессии эффективны и постоянны в течение необходимого времени. Достигается фиксированная глубина компрессий — 5 см (автоматическая регулировка усилия в зависимости от механического сопротивления грудной клетки пациента). Частота 100 компрессий в минуту — точное соответствие рекомендациям по проведению сердечно-легочной реанимации. Вакуумная фиксация обеспечивает активное восстановление объема грудной клетки до нормального положения (в фазе декомпрессии), дополнительно улучшая наполнение сердца и перфузию коронарных артерий.

Экспериментальные данные указывают на значительное улучшение притока крови к мозгу и сердцу при использовании системы LUCAS по сравнению с традиционной СЛР. Улучшение кровотока является ключевым моментом повышения выживаемости пациентов с остановкой сердца. Известно, что давление коронарной перфузии более 15 мм рт. ст. является пороговой величиной для восстановления спонтанного кровообращения. С помощью системы автоматической компрессии эту вероятность можно увеличить. Более того, давление в аорте является мерой перфузии мозга, которая критически важна для сохранения неврологического статуса после спасения пациента.

S. Steen et al. [5] сравнивали эффективность системы LUCAS и ручной СЛР на муляже грудной клетки и на четырех разных моделях животных (свиньи). Авторами приведены результаты пилотного исследования первых 20 случаев применения этой автоматической системы у человека. Был сделан вывод о том, что с помощью LUCAS достигается значительно лучший приток крови к мозгу и сердцу. В эксперименте на животных с индуцированной фибрилляцией желудочков применение этой системы в 83% наблюдений привело к восстановлению спонтанного кровотока (при ручной сердечно-легочной реанимации — 0%). С помощью LUCAS удалось добиться значительно более высокого давления коронарной перфузии (17 по сравнению с 10 мм рт. ст.), более высокого сердечного выброса (0,9 по сравнению с 0,5 л/мин), а также лучшего кровотока в сонных артериях (58 по сравнению с 32 мл/мин). И, нако-

нец, исследование на людях показало, что система проста в применении и дальнейшем использовании. Специалистами были оценены и отмечены также освобождение ресурсов и упрощение процесса оказания помощи. Система может устанавливаться на носилках, удобна для применения в машине скорой помощи, при этом сохраняется возможность проведения дефибрилляции во время механических компрессий грудной клетки.

В работе S. Rubertsson и R. Karlsten [6] также была использована модель на свиньях, где эффективность системы LUCAS сравнивалась с эффективностью обычной ручной сердечно-легочной реанимации. Целью исследования была сравнительная оценка мозгового кровотока. Эффективность применения ручной СЛР оценивалась при глубине компрессий 5 см и частоте 100 в минуту — параметрах, идентичных параметрам системы LUCAS. Следует учесть, что при ручной сердечно-легочной реанимации отсутствовал вакуумный присос и, следовательно, — возможность активной декомпрессии. Фибрилляция желудочков была индуцирована у 14 животных, компрессии грудной клетки начинались спустя 8 мин. При использовании автоматической системы отмечался гораздо более интенсивный кровоток в коре головного мозга, достигавший в среднем 65% (исходно — 40%). Кроме того, у животных в группе ручной сердечно-легочной реанимации значение концентрации CO_2 в конце выдоха значительно превышало таковое для группы LUCAS. Авторы выдвинули предположение, что лучшие результаты при использовании автоматической системы могут объясняться эффектом активной декомпрессии.

Тем не менее, отметили авторы, существует множество факторов, оказывающих влияние на исход и затрудняющих исследование:

- сопутствующее состояние пациента;
- особенности амбулаторной помощи;
- особенности помощи в больнице;
- уход и решения, принятые членами семьи, пациентом и причастными специалистами.

S. Steen et al. [4] в г. Лунд (Швеция) в течение месяца обследовали 100 пациентов, у которых для сердечно-легочной реанимации применялась система LUCAS. Одномесячная выживаемость была наилучшей в группе лиц с фибрилляцией желудочков — 25%. В этой публикации также содержится дополнительная информация об исследованиях параметров безопасности применения системы LUCAS в машине скорой помощи. Было показано, что уровни кислорода и шума оставались в допустимых пределах и что система не смещалась с манекена при краш-тесте на скорости 30 км/ч. Аналогичное сообщение получено из Бельгии [3]. Из 10 стационарных случаев в 5 было достигнуто восстановление спонтанного кровообращения и 2 пациента были выписаны без значительных неврологических осложнений. Тем не менее из 7 амбулаторных пациентов, из которых

у 3 удалось восстановить кровообращение, ни один не прожил более 24 часов. Сложностей в применении системы не отмечалось.

Анализ случаев применения системы LUCAS указывает на возможность сокращения реанимации на один этап. Результаты приведенных исследований, а также описание случаев амбулаторного и внутригоспитального применения свидетельствуют о том, что система автоматической механической компрессии грудной клетки:

- способна обеспечивать кровоток в головном мозге и сердце;
- освобождает бригаду и дает возможность проводить другие спасательные мероприятия: дефибрилляцию, вентиляцию, введение медикаментов;
- позволяет проводить дефибрилляцию во время компрессий, что, с высокой степенью вероятности, обеспечивает успех реанимационных мероприятий;
- позволяет сочетать транспортировку с эффективной СЛР;
- обеспечивает возможность чрескожного коронарного вмешательства при постоянных компрессиях — врач не подвергается рентгеновскому облучению;
- позволяет выиграть время в критической ситуации.

Литература

1. *Руководство по реанимации.* — ERC, 2005.

2. Cobb L.A., Fahrenbruch C.E., Walsh T.R. et al. // *JAMA.* — 1999. — Vol. 281. — P. 1182–1188.
3. Johan De Knock // *Resuscitation.* — 2006. — Vol. 70. — P. 304.
4. Steen S., Sjoberg T., Olsson P., Young M. // *Resuscitation.* — 2005. — Vol. 67, No. 1. — P. 25–30.
5. Steen S., Pierre L., Paskevicius A., Sjoberg T. // *Resuscitation.* — 2002. — Vol. 55. — P. 285–299.
6. Rubertsson S., Karlsten R. // *Resuscitation.* — 2005. — Vol. 65, No. 3. — P. 357–363.
7. Wik L., Hansen T.B., Fylling F. et al. // *JAMA.* — 2003. — Vol. 289. — P. 1389–1395.

Поступила в редакцию 18.03.2008.

OPPORTUNITIES OF IMPROVEMENTS IN HEART RESUSCITATION. THE REVIEW OF THE RESULTS OF CLINICAL RESEARCHES

A.A. Rekuta

Company "Medtronic" (Moscow)

Summary — The review of the literature devoted to systems of the automatic chest decompression and their advantages vs. manual heart-lung resuscitation. It is emphasized, that the mechanical chest compression provides an adequate blood flow and enables to carry out other actions: defibrillation, ventilation, introduction of medications, and also allows to combine transportation of the patient with effective reanimation and to win time in a critical situation.

Pacific Medical Journal, 2008, No. 1, p. 92–94.

УДК 615.273.55.03:616.127-005.8(571.56)

А.П. Шадрин, А.В. Солдатов, А.А. Иванова

КУПИРОВАНИЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ КАК ОСЛОЖНЕНИЯ ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Станция скорой медицинской помощи (г. Якутск)

Ключевые слова: тромболитическая терапия, фибрилляция желудочков, дефибрилляция.

Многочисленные рандомизированные исследования убедительно доказали высокую эффективность тромболитической терапии при лечении острого инфаркта миокарда, позволяющей достичь главной цели — снижения смертности [3–6, 8]. Проведение догоспитального тромболитизиса требует от медицинского персонала выездных бригад скорой помощи высокого уровня профессиональной подготовленности, так как данная процедура может быть сопряжена с развитием целого ряда прогнозируемых осложнений [1–2]. Только слаженная работа всех членов бригады, владение методами сердечно-легочной реанимации, наличие электрического дефибриллятора может привести к эффективному купированию возникших осложнений, самым грозным из которых является развитие реперфузионных аритмий, прежде всего фибрилляции желудочков [4].

Приводим собственное наблюдение.

Больной В., 55 лет, обратился в скорую помощь по поводу загрудинных болей. Для обслуживания вызова была направлена врачебная бригада, которая прибыла через 12 мин после обращения. При осмотре пациент предъявлял жалобы на давящую боль за грудиной с иррадиацией в левую подлопаточную область, общую слабость, головную боль. Из анамнеза установлено, что подобное состояние у В. наблюдалось впервые. Ранее ничем не болел, считал себя здоровым. Родственники вызвали скорую помощь через 30 мин после появления вышеописанных жалоб. До прибытия бригады медикаменты не принимались.

Состояние пациента оценено как тяжелое. Сознание ясное. Кожные покровы бледные, влажные. Тоны сердца глухие, ритм правильный, частота сердечных сокращений и пульс 76 в мин, артериальное давление 160/110 мм рт. ст. Дыхание в легких жесткое, хрипов нет, частота дыхательных движений 16 в мин. На электрокардиограмме зарегистрирован острый инфаркт миокарда переднебоковой области (рис. 1, а).

С учетом электрокардиографических признаков и анамнеза врачом принято решение вызвать специализированную кардиологическую бригаду для проведения тромболитической терапии. До ее прибытия назначено стартовое лечение: нитроглицерин, аспирин, ингаляция увлажненным кислородом. Установлен внутривенный доступ. Кардиологическая бригада прибыла через 7 мин после запроса. В связи с продолжающимися загрудинными болями внутривенно введен морфин в дозе 10 мг. Начат мониторинг сердечного ритма дефибриллятором Liferak 20. Состояние пациента несколько улучшилось, болевой синдром

полностью купировался. После получения согласия на проведение системного тромболитика начато введение альтеплазы («Актилизе») по 1-й схеме: 15 мг внутривенно струйно, гепарин внутривенно 5000 Ед, затем альтеплаза – 50 мг внутривенно капельно за 30 мин и 35 мг внутривенно капельно во время транспортировки. Для дозированного введения тромболитика применен инфузомат TERUMO. На 25-й мин от начала тромболитической терапии на мониторе зафиксирована фибрилляция желудочков (рис. 1, б).

Немедленно была проведена первичная электрическая дефибрилляция разрядом бифазного тока 200 Дж, начата сердечно-легочная реанимация. Через 1 мин на мониторе зарегистрировано восстановление сердечного ритма, появился пульс на сонной артерии, а затем спонтанное дыхание (рис. 1, в).

В течение последующих 20 мин пациент был доставлен в кардиореанимационное отделение городской клинической больницы (позже выписан в удовлетворительном состоянии).

Таким образом, умение своевременно распознавать возникшие осложнения и грамотно их купировать, владение лечебно-диагностической аппаратурой и методикой сердечно-легочной реанимации по современным международным стандартам – залог безопасности догоспитального тромболитика. Необходимые навыки приобретаются медицинским персоналом в результате непрерывного процесса обучения и совершенствования. Особо важным моментом для бригад скорой помощи является совместное обучение и врачей, и среднего медперсонала, что обеспечивает эффективную работу всей команды в критических ситуациях.

Литература

1. Груздев А.К., Сидоренко Б.А., Максимов В.Р., Яновская З.И. Проведение системной тромболитической терапии у больных острым крупноочаговым инфарктом миокарда на догоспитальном этапе. – М.: ГМУ, 2005.
2. Первова Н.Г. Острый инфаркт миокарда у лиц пожилого и старческого возраста. Место тромболитической терапии в комплексе лечения: автореф. дис. ... канд. мед. наук, Новосибирск, 2007.
3. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. The GUSTO investigators // *N. Engl. J. Med.* – 1993. – Vol. 329, No. 10. – P. 673–682.
4. Boersma E., Simoons M.L. // *Eur. Heart. J.* – 1997. – Vol. 18. – P. 1703–1711.
5. Califf R.M., White H.D., van de Werf F. et al. // *Circulation.* – 1996. – Vol. 94, No. 6. – P. 1233–1238.
6. The GUSTO Investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction // *N. Engl. J. Med.* – 1993. – Vol. 329. – P. 673–682.
7. The TIMI Research Group // *N. Engl. J. Med.* – 1985. – Vol. 312. – P. 932–936.
8. Van de Werf F., Ardissino D., Betriu A. et al. // *Eur. Heart J.* – 2003. – Vol. 24, No. 1. – P. 28–66.

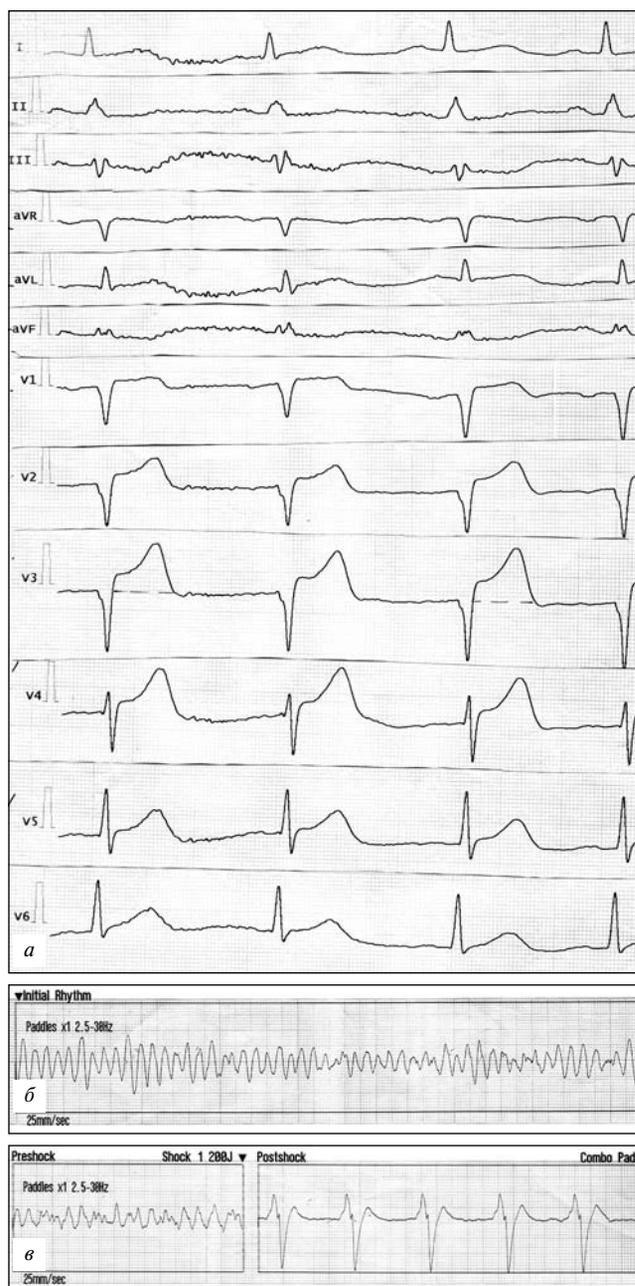


Рис. 1. Электрокардиограмма пациента В., 55 лет (пояснения в тексте).

а – на момент обращения; б – на 25-й минуте тромболитической терапии; в – после дефибрилляции.

Поступила 20.02.2008.

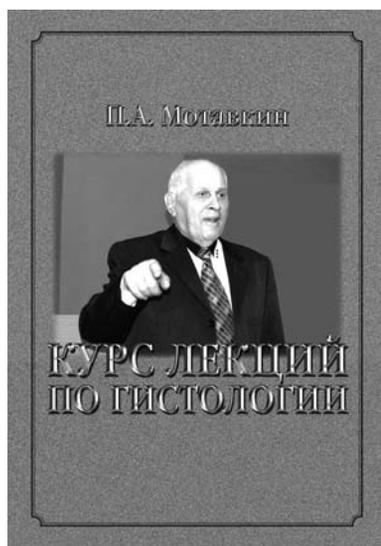
FIXING THE VENTRICULAR FIBRILLATION AS THE COMPLICATION OF THE THROMBOLYTIC THERAPY ON PRE-HOSPITAL STAGE

A.P. Shadrin, A.V. Soldatov, A.A. Ivanov
Ambulance Station (Yakutsk)

Summary – Case from practice: acute MI at the man of 55 years with ventricular fibrillation during the thrombolytic therapy. Defibrillation in time by the specialized Ambulance brigade resulted in restoration of the heart rhythm. The importance of algorithm of reanimation and continuity of actions of specialists is emphasized.

УДК 611-018(042.4)(049.32)

Мотавкин П.А. Курс лекций по гистологии. – Владивосток: Медицина ДВ, 2007 (ISBN 978-5-98301-017-8)



К настоящему времени, несмотря на издание «Руководства по гистологии» (СПб., 2001), высшая школа остро нуждается в полноценном, насыщенном самыми современными сведениями сравнительно-морфологического характера учебном пособии в области учения о тканях и их регуляторных механизмах. Старейший, опытнейший гистолог России, только что отметивший свое 85-летие со дня рождения и 55-летие научной и педагогической деятельности Павел Александрович Мотавкин, подготовивший 29 докторов и 94 кандидата наук, внес неоценимый вклад в современное учение в области гистофизиологии тканей, издав курс лекций.

Прежде всего автор характеризует гистологию как науку и определяет ее «как фундаментальную биологическую дисциплину, изучающую историческое и индивидуальное развитие, строение и функции тканей». Вслед за анализом клетки в аспекте общей и частной цитологии дается характеристика особенностей клеточного метаболизма и его компонентов. Отдельная лекция посвящена воспроизводству живой материи, включая представления о генетике, в том числе сведения о молекулярной и субмолекулярной структуре хромосом. Вслед за возникновением, дифференцировкой, специализацией и активным функционированием клетки в финале закономерно наступает ее апоптоз или некроз.

В лекции «Структура и функции клетки» П.А. Мотавкин характеризует «адаптивные формы протоплазмы» — симпласт и синцитий, — описывает клеточные мембраны и межклеточное вещество, рассматривает данные о величине и форме клеток, перечисляет цитоплазматические органеллы. Затем он переходит к краткой, но содержательной характеристике особенностей клеточного метаболизма и его компонентов. Отдельная лекция посвящена воспроизводству живой материи, включая представления о генетике, в том числе сведения о молекулярной и субмолекулярной структуре хромосом. Вслед за возникновением, дифференцировкой, специализацией и активным функционированием клетки в финале закономерно наступает ее апоптоз или некроз.

Давая характеристику эпителиальной ткани, П.А. Мотавкин освещает современные представления о том, что в целом специализация клеток обусловлена взаимодействием кариотипа со средой, т.е. эпигеномом. Все ткани можно разделить на 2 группы и 4 типа. Первая группа — ткани «общего характера» — эпителиальные и мезенхимные. Ко второй группе относятся «специальные» ткани — мышечные и нервные. Затем автор поясняет, что каждая ткань имеет

дифференционную организацию, т.е. все ее клетки, будучи разноразличными и отличающимися по срокам развития, тем не менее, происходят из одного источника — стволовой клетки.

Если эпителиальные ткани являются бессосудистыми, то существенные отличия от них характерны для следующей описываемой группы тканей — мезенхимных. Им свойственны трофические и защитные функции, другой группе присущи защитные и опорно-механические свойства. В рецензии невозможно перечислить все сведения, излагаемые в учебнике, как и в данной главе, отметим здесь, что автор дает самую современную характеристику фибробластов, гистиоцитов, тучных клеток. Отдельная лекция посвящена крови как мезенхимной ткани, содержащей специфические форменные элементы, и затем детально рассмотрен гемопоэз, начиная с трансформации тотипотентной стволовой клетки, затем поли- и унипотентные «классы» гемопоэтических клеток. В заключение подчеркивается роль гипоталамуса — регулятора кроветворения со стороны нервной системы.

П.А. Мотавкин сумел изложить в оптимально понятной для студентов форме представления об иммунной системе организма и ее роли в формировании Т- и В-лимфоцитов, первоначально происходящих из красного костного мозга. Он отметил два этапа иммуногенеза, происходящего, кроме того, в вилочковой железе и форменных элементах, мигрирующих затем в лимфатические узлы и селезенку.

Описание хрящевой и костной ткани строго ограничено последовательным обзором видов плотной соединительной ткани, ее генеза, а также клинического значения аномалий ее развития. Затем следует весьма сжатый и информативный материал о мышечных тканях. Здесь затронуты эволюционные аспекты двигательных функций организма, начиная с циклоза, но, естественно, главное внимание уделено морфофизиологии поперечно-полосатой мускулатуры, а также ее нервной регуляции.

Особое внимание, как и следовало ожидать, автор уделит нервной системе. Ее эволюция, пройдя через этапы одиночных униполярных нейронов, диффузной системы, ганглионарной системы, завершилась формированием цереброспинальной нервной системы. Поляризация нейронов, а главное — появление медиаторов, привело к возникновению трофической функции нервных элементов. Сжатое описание холинергических, норадренергических, дофаминергических, серотонинергических, а также глутамат-, гамк-, глицерин-, таурин-, пуринергических нейронов дополняется упоминанием пептидов VIP, Y и вещества P, также принимающих участие в нейротрансмиттерных функциях. При описании нейронов в главе «Ткани и клетки нервной системы» автор кратко характеризует дендриты (с. 125) и основное внимание уделяет их функции как отросткам вставочных нейронов, а описание их непосредственной рецепторной функции приводится лишь 20 страниц спустя. Глия рассмотрена в этой главе обстоятельно, а затем следуют материалы принципиальной лекции «Нейронная теория». Автор подчеркивает ее противоположность «теории континуитета», согласно которой ряд ученых предполагал непрерывное соединение в нервной системе нейрофибрилл соседних нейронов. Это в наибольшей степени утверждали немецкие авторы (Ф. Штер и др.). Стоило упомянуть, что особую роль в борьбе с этими представлениями сыграли испанская школа нейрогистологов во главе с Рамоном — Кахалем и Казанская школа нейрогистологов (Б.И. Лаврентьев, Н.Г. Колосов, Г.И. Забусов, И.Ф. Иванов и др.).

Автор, излагая основы нейронной теории, четко и детально описывает морфологию синапсов, а также приводит сведения о «генах физиологической смерти», приводящих к гибели нейронов в течение пре- и постнатального онтогенеза. «У человека в возрасте 70 лет погибает около 70 миллиардов клеток» (с. 141). Эти данные впечатляют, тем более что в последние годы привлекает внимание «феномен инволюции

симпатического отдела вегетативной нервной системы», описанный нами и заключающийся в том, что начиная с 35–40-летнего возраста в сердце и других органах человека прогрессивно падает плотность норадренергических нервных волокон. Известно также, что у 50-летнего человека в спинальных ганглиях остается лишь половина афферентных нейронов. В главе «Система спинного мозга» автор не только описывает четыре вида рецепторов, но и раскрывает роль сателлитов – вспомогательных клеток, содержащих индукцибельную нитроксидсинтазу, активно образующую оксид азота. Описание спинного мозга показывает пространственную ориентацию сенсорной чувствительности, приводятся сведения о значении пластин этого наиболее древнего отдела ЦНС, в том числе располагающихся в промежуточной зоне сегментарных центров вегетативной нервной системы.

Корковые формации головного мозга и кора мозжечка представлены чрезвычайно понятным для учащихся текстом, а за этой главой (или лекцией) следует глава «Автономная нервная система». На наш взгляд, этот текст, в основном отображающий особенности строения наиболее древних и наглядных отделов нервной системы, был бы более уместен в изложении раньше, в главах, предшествующих описанию корковых образований ЦНС, однако, разумеется, дело самого автора избрать топографию материалов учебника.

Описание сенсорных систем логично начинается с органа зрения, где должное внимание уделено сущности зрачкового рефлекса, взаимодействию нейронов сетчатки и регуляции аккомодационного аппарата. Вслед за рассмотрением органов обоняния и вкуса автор предпочитает дать материалы по органу равновесия и затем приводит сведения о морфофизиологии органа слуха. Здесь сразу начинается описание кортиева органа, а упоминание о наружном и среднем ухе дано в середине текста, что, впрочем, не мешает восприятию данных об органе слуха в целом.

Две лекции, посвященные сердечно-сосудистой системе также начинаются, казалось бы, необычно – не с описания сердца, но с рассмотрения сосудов различных типов и их нервной регуляции, что не препятствует пониманию морфофизиологии системы в целом. Изучение сердца и его иннервации важно для понимания причин внезапной сердечной смерти. П.А. Мотавкин справедливо упоминает также и проблему необходимости реиннервации хирургами трансплантированного сердца, что мы пропагандируем уже более двух десятилетий. Закономерно также утверждение автора, что сердце ощущается «как орган-мишень эмоций сложных поведенческих реакций с участием гиппокампа и новой коры».

Ценная и недостаточно полно освещенная в современной литературе проблема «Органы кроветворения и иммунной защиты» излагается с упоминанием дискуссионных вопросов.

Порядок изложения тем в курсе гистологии остается дискуссионным. Автор предпочитает расположение далее материалов по системе органов пищеварения, цитируя И.П. Павлова и давая вначале общую характеристику ее переднего отдела. Затем описаны желудок и кишечник. Здесь, очевидно, можно было бы шире раскрыть дискуссионные вопросы о структуре ауэрбахова и мейснеровского сплетений, о клетках Догеля, об афферентной иннервации нервных ганглиев и др., так подробно разработанных русскими исследователями. Описание слюнных и поджелудочной желез лишь кратко сопровождается упоминанием работ И.П. Павлова, В.И. Шумакова и некоторых других ученых. Материалы по печени представлены четко, но и здесь были бы уместны сведения о нервных регуляторных механизмах желчевыведения. Отлично изложены сведения о морфофизиологии и регуляции органов дыхания и лаконично, но содержательно, материалы по коже и ее производным.

Затем следует лекция «Эндокринная система...». В учебнике представлена схема гипоталамо-гипофизарной системы, детально рассматриваются уровни эндокринной

системы, вплоть до эффекторных исполнительных клеток-мишеней, «функцию которых организует соответствующий гормон». Далее описываются щитовидная, паращитовидная железы, надпочечник и APUD-система. На наш взгляд, П.А. Мотавкин, описывая эндокринную систему, напрасно опустил ценные материалы, полученные на его же кафедре вместе с его учеником А.П. Бахтиновым. Профессора И.И. Таскаев и В.В. Семченко во вступлении к учебнику написали об открытии нового эндокринного органа: «Многочисленные исследования привели к открытию эндимоглиального органа, который был назван интраспинальным». Эти ценные материалы необходимо детально осветить автором при переиздании рецензируемого учебника.

Следующая глава – «Мочевыделительная система» – отображает современные данные о почках и начальных отделах мочевыводящих путей, строении нефрона, эндокринной системы почек, кровоснабжении органа, но иннервация органа не освещена (имеется лишь упоминание о регуляции мочеиспускания).

Заключительные главы имеют общий заголовок «Введение в биологию развития». Вместе с тем автор представил данные о половой системе, строении половых желез, спермато- и овогенезе. Отдельно описан овариально-менструальный цикл. Семь страниц уделено эмбриональному развитию человека. На с. 337 отмечено, что внутриутробное развитие длится 280 дней (40 недель). «Его разделяют, – пишет автор, – на: а) инициальный период – 1-я неделя; б) эмбриональный период – 2–8-я недели; в) фетальный период – 9–40-я недели». Критерии начала плодного периода не упоминаются. Обычно в учебных руководствах здесь говорят о завершении плацентации. Нам удалось установить в отношении начала плодного периода важный критерий, характеризующий изменения в теле зародыша. Начиная с 8–9 недель в проросших заранее нервных сплетениях важнейших органов, например в сердце, появляются основные медиаторы нервной системы – ацетилхолин и норадреналин. Начинается медиаторный этап онтогенеза (Швалев, Сосунов, 1979). Эти исследования были подтверждены биохимиками, установившими возникновение в это время тканевых рецепторов. Заключительная лекция называется «Онтогенез и экология». В ней весьма наглядно показаны дисплазии – нарушения развития в пренатальном онтогенезе у зародыша человека, что приобрело в последние десятилетия первостепенное значение. Описываются гаметопапии, эмбриопатии и, наконец, фетопатии, автор демонстрирует ряд уродств и вскрывает множество экологических факторов, приводящих к патологическим изменениям тканей и органов. Большое значение при этом имеют нарушения нервной системы зародыша (Л.М. Миролубов, 2006). В заключительной главе П.А. Мотавкин приводит ряд интересных примеров уродств, возникших во время пренатального развития.

Книга тщательно выверена. Лишь единичные замечания можно сделать при ее изучении, например, в подписях к снимкам на с. 354 и др. целесообразно указать увеличения препаратов (как к снимку дегранулирующей тучной клетки), устранить мзкие стилистические недочеты.

Итак, медики, как теоретики, так и клиницисты, получили ценное учебное руководство, содержащее последние данные о гистологии человека. Написанное мудрым, опытным гистологом России, оно достойно представляет современные сведения о морфофизиологии тканей и органов. Книга может быть рекомендована в качестве учебника для медицинских вузов и университетов широкого профиля. Ученые страны еще раз сердечно поздравляют Павла Александровича Мотавкина – автора многих монографий и создателя первоклассной гистологической школы с юбилеем и великолепным учебным пособием, которое войдет в золотой фонд изданий о морфологии человека.

*Президент Российского общества нейрогистологов
профессор В.Н. Швалев (Москва)*

УДК 61(061.3)

І ВСЕРОССИЙСКИЙ СЪЕЗД РАБОТНИКОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

І Всероссийский съезд работников муниципального здравоохранения состоялся в г. Иваново 9–10 октября 2007 г. Делегатами съезда были избраны 853 представителя из всех регионов России. Приморский край был представлен одним делегатом, Дальневосточный федеральный округ – четырьмя. В рамках съезда проведены два пленарных заседания и четыре круглых стола. В ходе работы была рассмотрена ситуация, сложившаяся к настоящему моменту в сфере муниципального здравоохранения – основного структурообразующего элемента общенациональной системы здравоохранения. В течение 2006–2007 гг. в связи с проведением административной реформы и перераспределением полномочий между уровнями власти реализацией приоритетного национального проекта в сфере здравоохранения и программы дополнительного лекарственного обеспечения в муниципальном здравоохранении произошли значительные изменения.

Было отмечено, что с принятием Федеральных законов № 131 от 6 октября 2003 г. и № 122 от 22 августа 2004 г. определены полномочия местного самоуправления в сфере охраны здоровья граждан. Однако редакция норм законов, касающихся вопросов разграничения полномочий, не учитывает особенности сложившихся форм организации и видов медицинской помощи. Обострилась проблема несоответствия между уровнем бюджетной обеспеченности муниципальных образований и объемов реализуемых полномочий в сфере здравоохранения. Сложившиеся принципы формирования бюджетов усилили неравенство в финансировании региональных и муниципальных учреждений здравоохранения. Перераспределение полномочий между органами государственной власти и местного самоуправления и принятие соответствующих расходных обязательств требует обеспечения сбалансированности между объемами ответственности и финансирования на региональном и местном уровнях. Гарантии для населения должны быть отражены в федеральном законодательстве. В нем необходимо зафиксировать общие обязательства по предоставлению населению гарантированного минимума медицинской помощи, а также определить ответственность каждого уровня исполнительной власти за его обеспечение. Модернизация здравоохранения возможна только путем изменения механизмов его финансирования, создания реальной конкурентной среды для медицинских работников, медицинских хозяйствующих субъектов и реального обеспечения прав пациента на выбор лечащего врача, медицинской и страховой организаций.

По общему мнению делегатов съезда, преобразования в механизмах финансирования возможны и осуществимы только через формирование одноканальности финансирования медицинской деятельности и медицинских организаций путем реформирования обязательного и добровольного медстрахования. Это требует новой правовой базы, создания законодательно оформленных реальных стимулов, в т.ч. финансовых, для граждан страны по сохранению своего здоровья и профилактике заболеваний. Кроме того, необходимо проведение реформы высшего медицинского образования. Обеспечение адекватных ресурсов в системе медицинского образования, выделение на целевой и постоянной основе достаточных средств для модернизации материально-технической базы образовательного процесса является основой для подготовки кадрового потенциала.

Вместе с тем было отмечено, что ситуация в сфере здравоохранения изменилась в течение последних двух лет в лучшую сторону. Съезд приветствовал инициативу Президента Российской Федерации о реализации национального проекта «Здоровье» в числе других проектов, призванных начать

преодоление социально-экономического и интеллектуального кризиса в стране. В рамках реализации мероприятий проекта произошло повышение заработной платы у 680 тысяч медицинских работников. Средний рост заработной платы в сфере здравоохранения в 2006–2007 гг. составил 37,9%. При этом заработная плата медицинских работников первичного звена здравоохранения увеличилась в среднем в 2,2 раза, врачей-специалистов амбулаторно-поликлинических учреждений – в 1,8 раза, медицинских работников службы родовспоможения – в 1,6 раза. Одновременно менялось отношение населения к медицинским работникам первичного звена – происходит повышение престижа участкового врача и участковой медицинской сестры.

Кроме того, 19 субъектов Российской Федерации сегодня приступают к реализации пилотного проекта, направленного на повышение качества услуг в здравоохранении. Этот проект будет отрабатывать механизм преимущественно одноканального финансирования здравоохранения, внедрения единых стандартов оказания медицинской помощи населению, финансирования медицинских учреждений за объемы оказанной медицинской помощи с учетом ее качества, внедрения частичного фондодержания в здравоохранении («деньги идут за пациентом»), реформирования оплаты труда с учетом ее конечного результата.

На І Всероссийском съезде работников муниципально-го здравоохранения было принято решение:

1. Рассматривать реализацию приоритетного национального проекта «Здоровье» в качестве первого этапа реформ здравоохранения и поручить организационному комитету съезда донести мнение делегатов и решения съезда до сведения всех врачей и другого медицинского персонала России;

2. Считать профессиональным долгом врачей муниципальной системы здравоохранения принимать самое активное участие в реализации мероприятий проекта «Здоровье», в формировании индивидуальных и коллективных предложений по реформированию системы здравоохранения;

3. Считать стратегически важным обеспечение поэтапного внедрения реформ, начиная с пилотных регионов, и принятие по итогам эксперимента нормативных актов, направленных на совершенствование законодательства в сфере охраны здоровья. Рекомендовать Правительству РФ подготовить и вынести на обсуждение проекты законов об обязательном медицинском страховании, о государственных гарантиях медицинской помощи, о страховании профессиональной ответственности медицинских работников, о правах пациентов, о регулировании частной медицинской деятельности, о здравоохранении в Российской Федерации. Рекомендовать Госдуме Федерального Собрания РФ провести рассмотрение и принятие указанных законопроектов в первоочередном порядке;

4. Обратиться с предложением к Правительству Российской Федерации разработать комплекс мер по повышению уровня заработной платы и социальной защиты всех категорий медицинских работников;

5. Рекомендовать Минздравсоцразвития Российской Федерации с целью разработки, обсуждения и изменения нормативно-правовых актов в сфере здравоохранения, медицинского образования, фармацевтического рынка ввести в действующий Общественный совет представителей профессиональных общественных медицинских и фармацевтических организаций, представителей муниципалитетов.

Оргкомитетом І Всероссийского съезда работников муниципального здравоохранения были вручены медали «За служение муниципальному здравоохранению» семи медицинским работникам федеральных округов России (от Приморского края медалью была награждена Н.Г. Синявская. – *Ред.*).

Н.Г. Синявская,
заместитель главного врача Хасанской центральной районной больницы, делегат І Всероссийского съезда работников муниципального здравоохранения

УДК 578.7/.8+616-093/-098:92 Мотавкина

Нонна Степановна МОТАВКИНА



В декабре 2007 г. не стало Нонны Степановны Мотавкиной, доктора медицинских наук, профессора, заведующей кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии

Владивостокского государственного медицинского университета, члена-корреспондента РАЕН, ТММА, заслуженного деятеля науки РФ.

Н.С. Мотавкина в 1952 г. окончила Ярославский государственный медицинский институт. В 1952–1953 гг. работала инспектором лечебного сектора Ярославского облздравотдела, с 1952 по 1956 г. – аспирант, а с 1956 г. – ассистент кафедры микробиологии Ярославского мединститута. В 1957 г. она защитила кандидатскую диссертацию на тему «Этиологическая структура дизентерии и бактериологическая характеристика шигелл». С августа 1958 г. под руководством Н.С. Мотавкиной буквально на голом месте, без оборудования и кадров начал свою работу на базе ДВГУ курс микробиологии. В 1959 г. он стал кафедрой нового Владивостокского медицинского института. В 1967 г. Нонна Степановна защитила докторскую диссертацию на тему «Иммунохимия генетических рекомбинант шигелл Флекснера и эшерихий группы Nfr (λ) и других вариантов изменчивости».

С 1973 по 1980 г. Н.С. Мотавкина выполняла обязанности проректора по научной работе Владивостокского государственного медицинского института, председателя комиссии «Человек–Океан» – бассейновой секции «Тихий Океан» ДВНЦ АН СССР. С 1981 по 1986 г. она по совместительству возглавляла лабораторию медицинской географии Тихоокеанского института географии ДВНЦ АН СССР. Н.С. Мотавкиной была разработана программа «Медико-географическая оценка здоровья населения Дальнего Востока». Руководила программой по морской медицине, стала инициатором и непосредственным участником нескольких научных экспедиций от севера Чукотки до Антарктиды по изучению проблем по морской микробиологии, иммунологии, биотехнологии. Нонной Степановной написано несколько монографий, в том числе на медико-географические темы. Под ее руководством изданы карты медико-географической оценки здоровья населения Дальнего Востока. Н.С. Мотавкина являлась экспертом государственной программы «Здоровье населения России». В 1989 г. Н.С. Мотавки-

ной было присвоено звание заслуженного деятеля науки РФ.

Нонна Степановна была высококвалифицированным педагогом, воспитателем, методистом.

Ею впервые была разработана межкафедральная программа по преподаванию вопросов СПИДа, внедренная на всесоюзном (СССР) и республиканском (РСФСР) уровнях. В течение ряда лет она исполняла обязанности члена Российской проблемной учебно-методической комиссии по преподаванию микробиологии, вирусологии, иммунологии при Главном управлении по подготовке и использованию кадров при Министерстве здравоохранения Российской Федерации.

Н.С. Мотавкина с 1978 г. была бессменным председателем диссертационного совета по защите кандидатских, а с 2001 г. и докторских диссертаций по микробиологии и иммунологии при Владивостокском государственном медицинском университете, а также членом двух диссертационных советов при институтах Дальневосточного отделения РАН. В течение многих лет была председателем внутривузовой проблемной комиссии по микробиологии, иммунологии и эпидемиологии, председателем Приморского отделения Всероссийского научного общества иммунологов.

Нонна Степановна всю свою жизнь самоотверженно и вдохновенно отдавала служению науке. Ею подготовлено 14 докторов и 96 кандидатов наук, опубликовано более 500 печатных работ, получено 34 авторских свидетельства на изобретение и ряд патентов, издано 8 монографий, 12 учебно-методических пособий, она являлась ответственным редактором 4 научных изданий. Н.С. Мотавкина была награждена юбилейной медалью «100 лет В.И. Ленину», медалью «Ветеран труда», знаком «Отличник здравоохранения», избрана членом-корреспондентом Российской академии естественных наук, Международной славянской академии науки и культуры, действительным членом Тихоокеанской международной медицинской академии. Она много и плодотворно работала с молодежью. Вся ее жизнь была посвящена служению во благо науки и здоровья людей.

Светлая память о Нонне Степановне надолго сохранится в сердцах ее коллег, друзей и учеников.

Вниманию авторов!

Редакционная коллегия Тихоокеанского медицинского журнала обращает внимание на необходимость соблюдения при подготовке статей изложенных ниже правил.

Статья должна иметь визу руководителя учреждения, в котором выполнена работа, и сопроводительное письмо на бланке организации с круглой печатью. Следует указать фамилию, имя, отчество и адрес (в т. ч. *e-mail*) автора, с которым при необходимости редакция будет вести переписку. Статья должна быть подписана всеми авторами с указанием места работы каждого из них.

Статья должна быть напечатана на машинке или компьютере на одной стороне стандартного листа формата А4 с двойным интервалом между строками (56–60 знаков в строке, включая знаки препинания и пробелы, 29–30 строк на странице). Ширина полей: слева – 3 см, справа – 1 см. Принимаются первый и второй экземпляры. К статье прилагается 3,5-дюймовая дискета с набором в формате Word'95/97 для Windows (с расширением *.doc и/или *.rtf).

Объем передовых и обзорных статей не должен превышать 12 страниц, оригинальных исследований – 8 страниц, сообщений методического и информационного характера – 4 страниц (за исключением иллюстраций, списка литературы и резюме). В начале первой страницы указываются: инициалы и фамилии авторов, название статьи, учреждение и город, где выполнена работа, а также ключевые слова (не более четырех).

Все цитаты, химические формулы, таблицы и дозировки препаратов, приводимые в статьях, должны быть тщательно выверены и подписаны на полях автором.

Сокращение слов, имен и названий (кроме общепринятых) без расшифровки не допускается, количество аббревиатур, словосочетаний, наиболее часто встречающихся в тексте, с расшифровкой – не более четырех. Единицы измерения даются по системе СИ.

Количество иллюстраций (фотографий, рисунков, диаграмм, графиков) не должно превышать 3. Фотографии должны быть черно-белыми, прямоугольными и контрастными, рисунки – четкими, диаграммы и графики выполнены тушью. На обороте второго экземпляра иллюстрации мягким карандашом указываются ее номер, фамилия первого автора, название статьи, обозначаются верх и низ. Рисунки и фотографии следует вкладывать в отдельный конверт, на котором указываются фамилия первого автора и название статьи. Подписи к иллюстрациям даются на отдельном листе в 2 экземплярах в порядке нумерации рисунков. В подписях к микрофотографиям указывают метод окраски и увеличение. Место в тексте, где должна быть иллюстрация, следует пометить квадратом на левом поле. В квадрате указывается номер иллюстрации.

Если иллюстрации (черно-белые) представляются в электронном виде, они должны быть приложены в виде отдельных файлов в формате TIFF (расширение для PC – *.tif) или JPEG с минимальной компрессией (расширение *.jpg) в натуральную величину с разрешением 300 ppi (точек на дюйм). **Рисунки в виде вложенных в Word'95/97 файлов не принимаются!**

Таблицы должны быть наглядными, озаглавленными и пронумерованными, заголовки граф – соответствовать их содержанию, цифры в таблицах – соответствовать цифрам в тексте.

Библиографические ссылки в тексте приводятся в квадратных скобках, по номерам – в соответствии с пристатейным списком литературы. Библиография должна содержать как отечественные, так и иностранные работы за последние 10–15 лет. Лишь в случае необходимости допустимы ссылки на более ранние труды. В оригинальных статьях цитируются не более 15 источников, в передовых статьях и обзорах – не более 30. Авторы несут ответственность за правильность библиографических данных.

Пристатейная литература оформляется в соответствии с ГОСТом 7.1–84. Источники нумеруются и указываются строго в алфавитном порядке (сначала работы отечественных авторов, затем – иностранных) в оригинальной транскрипции. Работы отечественных авторов, опубликованные на иностранных языках, помещаются среди работ иностранных авторов в общем алфавитном порядке, а работы иностранных авторов, опубликованные на русском языке, – среди работ отечественных авторов в общем алфавитном порядке.

Если статья написана коллективом авторов, то указываются первые три фамилии, а далее ставится «идр.». Если авторов всего 4, то указываются все авторы. Ссылки на статьи из журналов и сборников оформляются так: Автор // (две косые линии) Название журнала или сборника. – Место издания, год. – С. (страницы) от–до. Ссылки на монографии оформляются следующим образом: Автор. Полное название книги. – Место издания: название издательства, год. – (количество страниц) с. Монография, написанная коллективом авторов (более 4 человек), помещается в списке по заглавию книги. Через косую черту после заглавия указываются фамилии трех авторов, а далее ставится «и др.».

К статье прилагается резюме объемом до 0,5 страницы в 2 экземплярах.

Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять рукописи.

Работы направлять по адресу:

*690950 г. Владивосток, пр-т Острякова, 2.
Владивостокский государственный медицинский университет,
редакция Тихоокеанского медицинского журнала.*

Не принятые к опубликованию работы авторам не возвращаются.