

9. ФЦП «Комплексные меры противодействия злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту на 1999-2001 годы» // Собрание законодательства России. - 2002. - № 39. - С. 8783-8812.
10. Чернов Ю.И. // Общая биология. - 1995. - Вып. 56. - № 3. - С. 391-396.
11. Юдин С.В., Куку П.Ф. Гигиенические аспекты распространённости онкологических заболеваний. — Владивосток: Дальнаука, 2002.
12. Parker Ch.W. // ВМ. Med. - 1991. - Vol. 34, No. 2. - P. 197-212.
13. Fabricius W.V., Nagoschi C.T., MacKinnon D.P. // Addiction. - 1997. - Vol. 92, No. 7. - P. 847-858.

Поступила в редакцию 1.02.06.

#### INFLUENCE FACTORS OF VITAL ACTIVITY OF THE PERSON ON DISEASE DRUG ADDICTION IN PRIMORSKY REGION

V.A. Sharkova

Vladivostok State Medical University

*Summary* — This paper presents a study of the regularities in dynamic spreading narcodedependent in condition one of the most tense on this pathology region Far East — among the Primorsky Region population, relationship it with factors of vital activity of the person, including with ecological particularity of the ambience his residences.

*Pacific Medical Journal, 2006, No. 3, p. 66-70.*

УДК612.014.45:591.415:591.466

А.Г. Черток, Е.В. Беспалова, Ю.К. Немков

### ВЛИЯНИЕ ШУМОВИБРАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОЕ РУСЛО МАТКИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Владивостокский государственный медицинский университет

*Ключевые слова:* микроциркуляторное русло, матка, шум, вибрация.

По данным многочисленных исследований, нарушения работы органов и систем при шумовибрационном воздействии обусловлено, прежде всего, нарушениями гемодинамики. Под влиянием шума нарушаются барьерные и транспортные функции капилляров [8]. Не менее выраженные нарушения структурно-функциональной организации сосудистого русла органов вызывает воздействие вибрации. Повышается извитость микрососудов, развивается микроварикоз, увеличивается число нефункционирующих капилляров. По данным И.Ф. Костюк и В.А. Капустник [4], И.М. Суворова и Т.А. Агадоновой [7], при интенсивном вибрационном воздействии в сосудах развиваются изменения, свойственные облитерирующему эндартерииту. При сочетанном действии шума и вибрации наблюдаются более выраженные изменения. При этом отмечают, что гемодинамическая система более чувствительна к действию вибрации [3].

Имеются основания полагать, что возникновение и прогрессирование специфической женской патологии при шумовибрационном воздействии обусловлено гемодинамическими изменениями матки и яичников. Е.Г. Негодина и др. [5] пришли к выводу, что интенсивный шум вызывает застойное полнокровие в матке, стаз и диapedез эритроцитов, дистонию сосудов. Шумовибрационное воздействие, как и другие экстремальные факторы, стимулирует значительное повышение уровня катехоламинов в крови, которые при длительном действии оказывают токсический эффект на эндотелиальные клетки сосудистого и осо-

бенно микроциркуляторного русла, стимулируя выраженные изменения его функций [2, 6].

С целью изучения влияния шумовибрационного воздействия на микроциркуляторное русло матки проведено экспериментальное исследование на двух группах половозрелых белых крыс, одну из которых подвергали воздействию шума и вибрации в лабораторных условиях, другую содержали на борту морских судов Дальневосточного пароходства в период рейса (натурный эксперимент). Лабораторный эксперимент проводили на шумовибрационном стенде с уровнем шума 86 дБ, вибрации — 72 дБ по 6 часов ежедневно в течение 7 суток при температуре воздуха 22—23°C и влажности 65—70%.

Исследования сосудисто-капиллярного русла матки у крыс проводилось на 1-е, 3-и, 5-е, 10-е, 20-е, 30-е и 60-е сутки восстановительного периода. Для контроля использован материал, взятый у половозрелых крыс, содержащихся в стандартных условиях вивария. Для исследования микроциркуляторного русла матки использовали гистохимический метод для выявления щелочной фосфатазы по описанному ранее алгоритму [8]. Морфометрический анализ изображения проводили на АСАИ Allegro-МС с применением авторского программного обеспечения [1].

Результаты исследования показали, что качественные и количественные изменения сосудисто-капиллярного русла матки сохранялись в течение длительного периода после шумовибрационного воздействия как в условиях лабораторного, так и натурального экспериментов. Вместе с тем выраженность этих изменений была неодинакова и зависела от условий проведения опыта (рис. 1).

При лабораторном эксперименте установлено, что активность ферментов в капиллярах весьма существенно зависела от фермента, использованного для выявления сосудисто-капиллярного русла, а также от его локализации в органе. В эндометрии активность щелочной фосфатазы в капиллярах оказалась наибольшей в первые сутки после шумовибрационного воздействия. В течение 5 суток число сосудов с высокой активностью фермента постепенно сокращалось, но оставалось достоверно выше, чем в контроле.

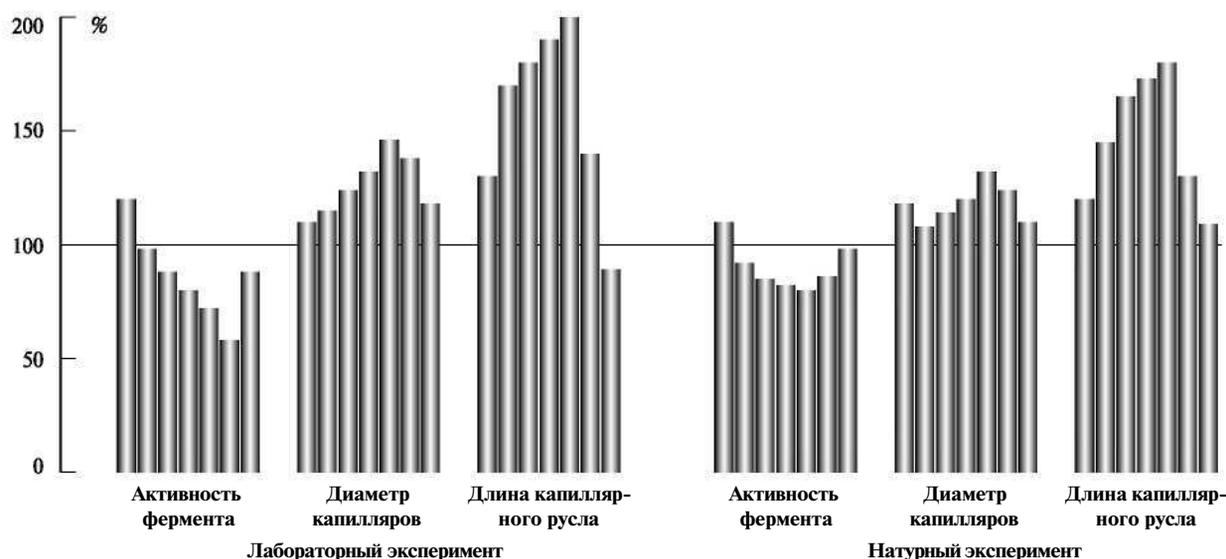


Рис. 1. Морфометрические показатели микроциркуляторного русла матки крыс в восстановительном периоде после шумовибрационного воздействия на 1-е, 3-и, 5-е, 10-е, 20-е, 30-е и 60-е сутки эксперимента.

Соответствующим образом менялась и величина средней активности фермента в капиллярах. На 10-е сутки этот показатель был на 20,4%, а на 20-е сутки — на 42% ниже, чем в контроле. Позднее число капилляров с высокой активностью фермента возрастало, но даже по истечении 60 суток оставалось достоверно ниже контрольного уровня.

Средний диаметр капилляров в период эксперимента менялся следующим образом: между 1—20-ми сутками после шумовибрационного воздействия в матке происходило медленное, но постоянное увеличение диаметра капилляров, в течение последующих 10 суток средний диаметр капилляров достоверно не изменялся, а затем умеренно сокращался.

Суммарная длина капиллярного русла изменялась в большей степени, чем предыдущие два показателя. В эндометрии в первые три недели после воздействия определяются чрезвычайно густые сосудистые сплетения (рис. 2). Характерно наличие сосудистых клубочков, извитых капилляров, по ходу которых регистрировались выбухания и перетяжки. Особенно плотные сети формировались в слое слизистой оболочки, прилежащем к маточным железам. Суммарная длина капилляров в первые сутки почти на 30%, а на третьи — на 70% была выше контрольного уровня. На 20-е сутки восстановительного периода она оставалась в 2 раза выше исходного уровня. Затем плотность сосудисто-капиллярной сети эндометрия прогрессивно снижалась. На 60-е сутки густая сеть капилляров определялась только в ткани, прилежащей непосредственно к эпителию слизистой оболочки, а величина показателя была на 11% ниже контроля.

Следовательно, в условиях лабораторного эксперимента под влиянием шумовибрационного воздействия в течение 2 месяцев после прекращения неблагоприятных воздействий наблюдалась качественная и количественная перестройка микроциркуляторного русла матки. При этом более значительные измене-

ния определялись в слизистой оболочке матки между 5—20-ми сутками восстановительного периода.

Активность ферментов в капиллярах матки в восстановительном периоде после проведения натурального эксперимента менялась в основном в той же последовательности, но не так значительно, как в условиях лабораторного опыта. По сравнению с контрольным уровнем наибольшие отклонения величины показателей в эндометрии наблюдались в 1-е и 20-е сутки восстановительного периода, но выражены эти изменения были в среднем на 10—20% меньше. На 60-е сутки восстановительного периода в слизистой оболочке матки активность ферментов в капиллярах, выявленных с помощью щелочной фосфатазы, остается на 12,8% выше значений, полученных в лабораторном опыте (рис. 1, а). Средний диаметр капилляров и суммарная длина капиллярного русла в условиях натурального и лабораторного экспериментов менялись сходным образом (рис. 1, б, в).

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о дизадаптирующем влиянии на кровеносное русло матки как отдельно взятого шумовибрационного воздействия (лабораторный опыт), так и комплексного воздействия факторов плавания, где это шумовибрационное воздействие является ведущим (натурный эксперимент). В обоих случаях в течение двух месяцев восстановительного периода после окончания действия неблагоприятных факторов продолжали регистрироваться выраженные перестройки микроциркуляторного русла матки, когда функциональная активность тканевых элементов как будто бы должна нормализоваться. В периоде восстановления сосудистой сети матки с определенной долей условности можно выделить три этапа.

На первом этапе (1—3-и сутки) наблюдается резкое (до 120—140%) повышение активности транспортных ферментов в стенке капилляров, увеличение их суммарной длины при почти столь же выраженном

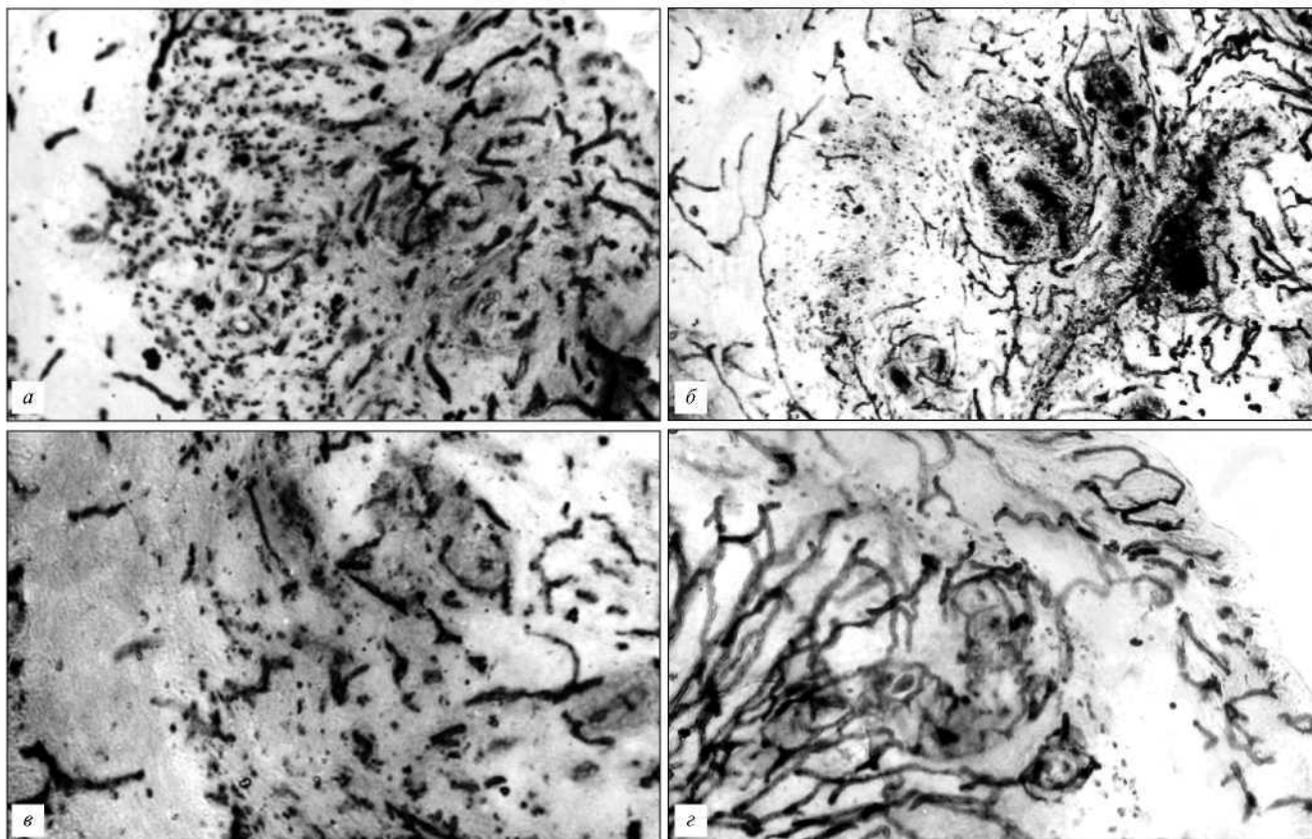


Рис. 2. Преобразования микроциркуляторного русла матки крыс в течение восстановительного периода после шумовибрационного воздействия (лабораторный эксперимент).

*a* – контроль; *б* – 10-е сутки; *в* – 20-е сутки; *г* – 60-е сутки. Реакция на щелочную фосфатазу,  $\times 400$ .

сокращении диаметра этих сосудов. На втором этапе (5–20-е сутки) регистрировались самые выраженные количественные и качественные изменения сосудисто-капиллярного русла. На третьем этапе (20–60-е сутки) величина исследуемых показателей приближалась к контрольным значениям, но оставалась выше или ниже. Обнаруженные перестройки структурно-функциональных параметров микроциркуляторной системы с одинаковым постоянством прослеживались и в эндометрии, и в миометрии. Однако капиллярное русло слизистой оболочки матки оказалось более лабильным по сравнению с сосудами миометрия.

Приведенные данные свидетельствуют, что, несмотря на относительную кратковременность (7 суток) действия неблагоприятных факторов плавания, требуется не менее 2 месяцев на восстановление исходной структуры сосудистого русла матки. Эта закономерность в одинаковой степени относится к результатам, полученным при изучении микроциркуляторной системы как в лабораторном, так и натурном экспериментах, хотя в последнем случае отклонения величины показателей от контроля выражены меньше.

#### Литература

1. Афанасьев А.А., Коцюба А.Е., Черток В.М. // Тихоокеанский медицинский журнал. — 2002. — №4. — С. 65–68.

2. Гоголева О.И., Малютина Н.Н. // Медицина труда и промышленная экология. — 2000. — № 4. — С. 20.
3. Дубитновская Л.С., Салангина Л.И. и др. // Медицина труда и промышленная экология. — 2004. — №12. — С. 20.
4. Костюк И.Ф., Капустник В.А. // Медицина труда и промышленная экология. — 2004. — № 7. — С. 14.
5. Негодина Е.Г. и др. // Шум, вибрация и борьба с ними на производстве : материалы научно-практической конференции. — Л. : Медицина, 2001. — С. 45.
6. Потеряева Е.П., Лосева М.И. // Медицина труда и промышленная экология. — 2001. — № 9. — С. 20.
7. Суворов И.М., Агадонова Т.А. // Медицина труда и промышленная экология. — 2004. — № 12. — С. 14.
8. Черток А.Г. // Бюлл. эксперим. биол. и мед. — 1996. — № 7. — С. 784.

Поступила в редакцию 22.02.06.

#### INFLUENCE OF NOISE-VIBRATING ON MICROCIRCULATION IN THE UTERUS IN EXPERIMENT

A.G. Chertok, E. V. Bepalova, Yu. K. Nemkov  
Vladivostok State Medical University

*Summary* — The data on studying of the microcirculation of the uterus of rats in the regenerative period after noise-vibrating influence during laboratory and natural (onboard of ships) experiments are resulted. In both cases significant changes of morphologic parameters of the microcirculation especially in endometrium which lasted for not less than 60 days after the termination of noise-vibrating influence are revealed.

*Pacific Medical Journal, 2006, No. 3, p. 70-72.*