

**III ВСЕРОССИЙСКАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СТУДЕНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**



**«МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ,
КЛИНИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ЗДОРОВЬЯ И ПАТОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА»**



**Иваново
10-14 апреля 2017 г.**

МАТЕРИАЛЫ

Том 2

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Правительство Ивановской области



*ХIII ОБЛАСТНОЙ ФЕСТИВАЛЬ
«МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ — РАЗВИТИЮ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ»*

*III Всероссийская образовательно-научная конференция
студентов и молодых ученых
с международным участием*

**«МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ,
КЛИНИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ЗДОРОВЬЯ И ПАТОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА»**

10—14 апреля 2017 г.

МАТЕРИАЛЫ

Том 2

Электронное издание

Иваново 2017

Ответственные редакторы:

проректор по научной работе и международному сотрудничеству
д-р мед. наук, доц. **И. К. Томилова**

научный руководитель совета НОСМУ, профессор кафедры поликлинической
педиатрии д-р мед. наук, доц. **А. В. Шишова**

председатель совета НОСМУ студент **Е. С. Тихонова**

Научные редакторы:

д-р мед. наук, доц. **А. В. Бурсиков**, д-р мед. наук, проф. **О. И. Вотякова**,
д-р мед. наук, проф. **Е. В. Гарасько**, д-р мед. наук **А. М. Герасимов**,
д-р мед. наук, проф. **Т. Р. Гришина**, д-р мед. наук, доц. **С. В. Диндяев**,
д-р филос. наук, доц. **А. Г. Заховаева**, канд. мед. наук, доц. **Г. Н. Кашманова**,
канд. мед. наук, доц. **П. Л. Колесниченко**, д-р мед. наук, проф. **Е. Е. Краснова**,
д-р мед. наук, проф. **О. В. Кулигин**, д-р мед. наук, доц. **Н. А. Куликова**,
канд. мед. наук **М. Г. Курчанинова**, д-р мед. наук **Н. П. Лапочкина**,
канд. мед. наук **Л. К. Молькова**, д-р мед. наук, проф. **А. Е. Новиков**,
канд. пед. наук, доц. **Е. В. Орлова**, д-р мед. наук, проф. **С. Н. Орлова**,
д-р мед. наук, доц. **Е. Ж. Покровский**, д-р биол. наук, доц. **И. С. Сесорова**,
д-р мед. наук, проф. **О. В. Тюрина**, д-р мед. наук, доц. **С. Е. Ушакова**,
д-р мед. наук, доц. **И. П. Ястребцева**

Представлены результаты научных исследований студентов и молодых ученых Ивановской области, других субъектов Российской Федерации (Москвы, Санкт-Петербурга, Ярославля, Сургута, Курска, Омска, Твери, Саратова, Воронежа, Оренбурга, Нижнего Новгорода, Петрозаводска, Тамбова, Краснодара, Новосибирска, Ижевска, Казани, Краснодара, Перми, Вологды, Волгограда, Симферополя, Барнаула, Владивостока, Челябинска, Йошкар-Олы), а также Украины, Беларуси, Таджикистана, Узбекистана, Киргизии, Молдовы. Освещаются проблемы медицины, биологических наук, охраны здоровья человека и экологии. Сборник составлен по итогам III Всероссийской образовательно-научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Медико-биологические, клинические и социальные вопросы здоровья и патологии человека», состоявшейся 10—14 апреля 2017 г.

Адресован научным работникам, врачам, ординаторам, интернам и студентам.

Материалы публикуются в авторской редакции.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ (СЕКЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ)

АГОНИСТЫ РЕЦЕПТОРОВ ЭСТРОГЕНА В КАЧЕСТВЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ПРОТИВОРЕЦИДИВНОЙ ТЕРАПИИ РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА

А. А. Цыганова

РМАНПО, Москва, кафедра неврологии

В практике специалисты часто наблюдают снижение тяжести течения рассеянного склероза во второй половине беременности. Именно тогда в организме женщины для защиты плода индуцируется состояние иммуносупрессии, которое провоцируется повышенной секрецией эстрогенов плацентой и половыми железами. Вне беременности у женщин секреция половых гормонов, обладающих иммуномодулирующим эффектом, происходит циклично, что обуславливает большую склонность пациентов женского пола к аутоиммунным заболеваниям [18]. Наблюдая чудодейственный эффект беременности, ученые заинтересовались возможностью применения женских половых гормонов и их метаболитов для улучшения качества жизни, уменьшения количества рецидивов и снижения инвалидизации пациенток с рассеянным склерозом или другой аутоиммунной патологией [2, 5, 12, 13, 17].

Эстрогены способны регулировать хемотаксис, инфильтрацию, производство супероксид-аниона и миелопероксидазы, индукцию хемокинов (цитокин индуцированных нейтрофильных хемоаттрактантов таких как CINC-1, CINC-2p и CINC-3) [5]. Отмечено влияние на все популяции Т-клеток, включая клетки, на поверхности которых экспрессируется CD4+ (Th1, Th2, Th17 и Treg) и CD8+ антигены [9]. Эстрогены способны воздействовать на дифференцировку и активность В-клеток, за счет увеличения экспрессии генов, таких как CD22, SHP-1, Bcl-2, и VCAM-1 [5]. На настоящий момент для лечения рассеянного склероза применяют препараты, обеспечивающие лишь косвенную нейропротекцию (Ребиф, Копаксон), путем снижения иммунной атаки на нейроны и клетки глии, влияя на продукцию цитокинов и аутоантител. Имеются данные, свидетельствующие о потенциале прямого нейропротективного эффекта, что было продемонстрировано в ходе исследований с индуцированной ишемией мозга, посредством окклюзии средней мозговой артерии у грызунов после овариоэктомии. Предварительная обработка испытуемых эстрогенами дозозависимо уменьшала выраженность постишемических повреждений, что оценивалось по степени неврологического дефицита, способности к обучаемости и сывороточной концентрации IL-6 и бета-амилоидов [4]. Также в пользу вышесказанного говорит участие эстрогенов в морфогенезе нервной ткани в критические периоды жизни, путем влияния на секрецию тканевых факторов роста. Иммунные и неиммунные эффекты в наибольшей степени осуществляются за счет реакции с субъединицами рецептора эстрогена ER α (NR3A1) и ER β (NR3A2 [12, 5, 9]. Данные гены в разной степени выраженности экспрессируются во всех иммунных клетках человека. Данные субъединицы, как правило, располагаются в цитоплазме клетки, представляя собой гомодимеры (ER α ; ER β + ER β) и гетеродимеры (ER α +ER β), которое после реакции с соответствующим лигандом взаимодействуют с определённым отрезком ДНК в регуляторных участках хромосом, опосредуя эффекты эстрогенов. Так же может произойти активация универсального сигнального пути (PI3K-AKT) [1, 5]. Было отмечено, что на поверхности астроцитов в большей степени экспрессируется ER β [7]. ER α имеет большее значение в обеспечении косвенной нейропротекции опосредованной влиянием на иммунную систему и снижением экспрессии провоспалительных хемокинов астроцитами [13]. Большее значение в обеспечении нейропротективного эффекта эстрогенов придается GPER1(GPR 30) рецептору. Он ассоциирован с g-белком, активация которого запускает сложный процесс транс-активации ре-

цептора эпидермального фактора роста (EGFR), а также индуцирует запуск универсального сигнального пути PI3K/Akt [9]. Данный тип рецепторов обширно представлен во всех типах клеток нервной системы. При исследовании астроглиальных клеток грызунов с использованием 17-эстрадиола и селективных агонистов GPR 30 рецептора обнаружили, что в результате обработки данными препаратами повышалась концентрация белка-транспортера глутамата (EAAC1). Избирательное раздражение GPR 30 рецепторов, кроме того вызывало фосфорилирование альфа субъединицы рецептора фактора роста фибробластов, что демонстрировалось в виде большей устойчивости клеток к воздействиям токсических соединений кислорода [8]. При изучении влияния эстрогенов на нейроны гиппокампа, подвергающихся предварительному глюкозно-кислородному голоданию, наблюдали снижение индуцированной гибели клеток. Более того, данный эффект напрямую зависел от активации GPR 30 рецепторов, так как при их уничтожении в клетке выраженность вышеописанного феномена ослабевала, а при индуцированной повышенной экспрессии GPR 30 рецепторов защитная роль эстрогенов усиливалась. В физиологических условиях одним из побочных продуктов эстрогена является 2-метоксистероид (2ME2). Данное преобразование осуществляется за счет фермента катехол-О-метилтрансферазы. Существенной причиной обратить внимание на возможный иммуномодулирующий эффект вышеупомянутого метаболита являются результаты наблюдений за грызунами с отсутствием данного фермента. Среди грызунов с отсутствием данного фермента демонстрируется дисрегуляция работы NK-клеток [16]. В медицине широко изучается применение 2ME2. Он завершил этап I и II клинических испытаний для лечения широкого спектра опухолей, проявляет иммуномодулирующую активность при моделях ревматоидного артрита. Ингибирует ангиогенез, лейкоцитарную инфильтрацию, воспаление, избыточное образование соединительной ткани [15, 16]. В ходе одного из последних исследований проводилось сравнение фармакологических эффектов 17-эстрадиола и 2ME2 на грызунах с удаленными половыми железами. Обращали внимание на увеличение пролиферации клеток эндометрия, влияние на инволюцию тимуса, влияние на содержание В-клеток и уровень цитотоксичности NK-клеток. Вскоре установили, что 2ME2 является менее мощным иммуномодулятором, и чем выше концентрация 2ME2, тем больше эстрогеноподобным действием на клетки иммунной системы и эстроген-чувствительных тканей обнаруживается. Причем действие на иммунную систему было более выражено [14]. Американские ученые также выразили заинтересованность к возможному потенциалу использования 2ME2 в качестве иммуномодулирующего средства. Исследования производили на грызунах с индуцированной моделью аутоиммунного энцефаломиелиита (ЭАЭ), которая осуществлялась путем введения трансмембранного гликопротеина олигодендроглиоцитов человека. В результате наблюдений было отмечено, что у испытуемых, принимающих максимальные дозы препарата клиническая симптоматика проявлялась минимально, в отличие от группы контроля. Тем самым доказано дозозависимое влияние 2ME2 на клиническую симптоматику ЭАЭ, даже при отсроченном введении препарата. При окрашивании срезов головного мозга у испытуемых, подвергающихся лечению обнаружили меньшую обсемененность мозга иммунными клетками, в том числе Т-лимфоцитами и активированными макрофагами. Среди данной группы испытуемых удалось визуализировать усиленную работу гематоэнцефалического барьера. *In vitro* данный препарат так же демонстрировал угнетающее влияние на пролиферацию и метаболизм Т-хелперов, выделенных из селезенки испытуемых и человеческих мононуклеаров. По специфическому маркеру активации лейкоцитов (CD-25) на поверхности Т-хелперов и Т-супрессоров. Вновь обнаружен дозозависимый эффект. В ходе исследований отмечали снижение индуцированной секреции всех исследуемых цитокинов (TNF α , IL-2, 4, 6, 17, MCP-1, IFN γ) на фоне применения препарата, по сравнению с контрольной группой. Особое внимание ученые уделяют IL-17, экспрессируемому Т-хелперами 17, который ассоциирован с аутоиммунными процессами, способен индуцировать синтез других медиаторов воспаления. В результате данного обширного исследования был доказан дозозависимый эффект на степень клинических проявлений, на звенья воспалительной реакции, которые были продемонстрированы как в лабораторных условиях, так и в живом организме [2]. Долгое время считалось, что эффект 2ME2 обусловлен раздражением ER α . В ходе исследований оказалось, что он имеет 500-кратное более низкое сродство к нему, чем эстрогены. Наличие иного пути воздействия было доказано в эксперименте с агонистами рецепторов эстрогена. Продемон-

стрировано, что их блокировка не оказывает влияния на способность 2МЕ2 снижать экспрессию цитокинов, провоспалительные реакции, фагоцитоз, адгезию макрофагов на стенках сосудов [10, 11]. Выдвигалось множество гипотез о том, что конкретно способен изменять в клетках 2МЕ2, и в основном, в области изучения находились универсальные внутриклеточные сигнальные пути. Но никакой принципиальной связи не было обнаружено, 2МЕ2 не оказывает заметного угнетающего действия на сигнальные медиаторы NF- κ B, AP-1, ЭРК или JNK. Тем не менее предварительная обработка клеток 2МЕ2 вызывает дефекты в активации NFAT, основного фактора транскрипции необходимого для секреции цитокинов. Что по мнению исследователей как раз и является ключевым звеном [2]. Способность метаболита регулировать активность универсального внутриклеточного сигнального пути PI3K/Акт была обнаружена при изучении возможностей 2-метоксиэстрадиола предотвращать адгезию макрофагов на стенках сосудов [11]. По-видимому, иммуносупрессивный эффект метаболита может осуществляться путем эстроген рецептор-независимого механизма, который до сих пор остается неизвестным [10, 11]. Принципиальность вопроса объясняется серьезными побочными эффектами при длительной стимуляции ER α рецептора, регистрируется увеличение риска рака матки и молочной железы, что является основной причиной для изучения эстрогеноподобных эффектов 2МЕ2, которые могут существенно сократить количество осложнений при применении его вместо эстрогена в чистом виде [1]. В пользу данной гипотезы так же говорят результаты последнего исследования применения эстриола у женщин с рассеянным склерозом на фоне приема глутамер ацетата.

В группе эстриола, как и среди исследуемых получавших 2МЕ2 отметили снижение количества рецидивов, улучшение когнитивных функций уже через год эксперимента (PASAT2, PASAT3), более выраженную динамику показателя EDSS, по сравнению с группой контроля. Однако, в группе эстриола наиболее распространённым эффектом являлись нерегулярные менструации, связанные с ежедневным пероральным применением 8 мг эстриола в течение 2 лет [17].

Закключение. В результате анализа фундаментальных знаний и исследований последних лет в области применения 2-метоксиэстрадиола выявляется потенциал использования его в качестве иммуномодулирующего и нейропротективного средства, способного снижать степень выраженности клинических симптомов, снижать пролиферацию и активность клеток иммунной системы, продукцию цитокинов, защищать нейроны от губительных воздействий.

Применение 2-метоксиэстрадиола для достижения эстрогено-подобного эффекта более целесообразно, так как его применение реже вызывает осложнения, и, все же, обладает меньшим действием на эстроген-чувствительные ткани, влияние на которые главным образом опосредовано через ER α рецепторы. В то время как иммуномодулирующие действие 2-метоксиэстрадиола так же способно осуществляться за счет неизвестного эстроген-независимого механизма.

На основании обработанных данных обнаружен потенциал нейропротективного эффекта у селективных ингибиторов GPR 30 рецепторов, использование которых так же имеет предпосылки улучшать клиническое течение заболевания, минимизируя побочные эффекты, наблюдаемые при использовании 17-эстрадиола, когда воздействию подвергаются все виды рецепторов эстрогена.

Ввиду того, что стрессовые ситуации являются основным фактором, провоцирующим рецидив заболевания, а резкое снижение концентрации половых стероидов в послеродовом периоде, безусловно, является таковым, отмечается потенциал применения 2МЕ2 и селективных агонистов GPR 30 рецепторов, способных обеспечить более плавное снижение эффекта, оказываемого эстрогенами и смягчить влияние на адаптационные механизмы человека.

Литература

1. Abou-Kandil A., Eisa N., Jabareen A., Huleihel M. Differential effects of HTLV-1 Tax oncoprotein on the different estrogen-induced-ER α -mediated transcriptional activities // *Cell Cycle*. — 2016. — Jul. 15.
2. Duncan G. S., Brenner D., Tusche M. W., Brüstle A., Knobbe C. B., Elia A. J., Mock T., Bray M. R., Krammer P. H., Mak T. W. 2-Methoxyestradiol inhibits experimental autoimmune encephalomyelitis through suppression of immune cell activation // *Proc. Natl. Acad. Sci. U S A*. — 2012. — Vol. 109(51). — P. 21034—21039.

3. Evans N. J., Bayliss A. L., Reale V., Evans P. D. Characterisation of Signalling by the Endogenous GPER1 (GPR30) Receptor in an Embryonic Mouse Hippocampal Cell Line (mHippoE-18) // *PLoS ONE*. — 2011. Vol. 11(3).
4. Ingberg E., Theodorsson E., Theodorsson A. Effects of high and low 17 β -estradiol doses on focal cerebral ischemia in rats // *Sci Rep*. — 2016. — Vol. 3, № 6. — P. 20228.
5. Khan Deena, S. Ansar Ahmed. The Immune System Is a Natural Target for Estrogen Action: Opposing Effects of Estrogen in Two Prototypical Autoimmune Diseases // *Frontiers in Immunology*. — 2015. — Vol. 6. — P. 635.
6. Kumar B. S., Raghuvanshi D. S., Hasanain M., Alam S., Sarkar J., Mitra K., Khan F., Negi A. S. Recent Advances in chemistry and pharmacology of 2-methoxyestradiol: An anticancer investigational drug // *Steroids*. — 2016. — Vol. 110. — P. 9—34.
7. Ma Y., Guo H., Zhang L., Tao L., Yin A., Liu Z., Hou W. Estrogen replacement therapy-induced neuroprotection against brain ischemia-reperfusion injury involves the activation of astrocytes via estrogen receptor β // *Scientific Reports*. — 2016. — Vol. 6. — P. 21467.
8. Méndez-Luna D., Bello M., Correa-Basurto J. Understanding the molecular basis of agonist/antagonist mechanism of GPER1/GPR30 through structural and energetic analyses // *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.* — 2016. — Vol. 158. — P. 104—116.
9. Robinson Dionne P. et al. “17 β -Estradiol Protects Females against Influenza by Recruiting Neutrophils and Increasing Virus-Specific CD8 T Cell Responses in the Lungs.” Ed. B. Williams. *Journal of Virology* 88.9, 2014; 4711—4720.
10. Samartzis E. P., Imesch P., Twiehaus A., Dubey R. K., Leeners B. The estrogen metabolites 2-methoxyestradiol and 2-hydroxyestradiol inhibit endometriotic cell proliferation in estrogen-receptor-independent manner. *Gynecol Endocrinol*. 2016; Jan 22:1-5.
11. Schaufelberger S. A., Rosselli M., Barchiesi F., Gillespie D. G., Jackson E. K., Dubey R. K. 2-Methoxyestradiol, an endogenous 17 β -estradiol metabolite, inhibits microglial proliferation and activation via an estrogen receptor-independent mechanism // *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab*. 2016. — Vol. 310(5).
12. Spence R. D., Voskuhl R. R. Neuroprotective effects of estrogens and androgens in CNS inflammation and neurodegeneration // *Front Neuroendocrinol*. — 2012. — Vol. 33(1). — P. 105—115.
13. Spence R. D., Wisdom A. J., Cao Y., Hill H. M., Mongerson C. R. L. Mediates Neuroprotection and Anti-Inflammatory Effects during EAE through ER α Signaling on Astrocytes But Not through ER β Signaling on Astrocytes or Neurons // *The Journal of Neuroscience*. — 2013. — Vol. 33(26). — P. 10924—10933.
14. Stubelius A, Erlandsson M. C., Islander U., Carlsten H. Immunomodulation by the estrogen metabolite 2-methoxyestradiol. *Clinical Immunology* 2014; July; 153(1), 40—48.
15. Stubelius A., Andréasson E., Karlsson A., Ohlsson C., Tivesten A., Islander U., Carlsten H. Role of 2-methoxyestradiol as inhibitor of arthritis and osteoporosis in a model of postmenopausal rheumatoid arthritis // *Clin. Immunol*. — 2011. — Vol. 140(1). — P. 37—46.
16. Stubelius A., Wilhelmson A. S., Gogos J. A., Tivesten A., Islander U., Carlsten H. Sexual dimorphisms in the immune system of catechol-O-methyltransferase knockout mice // *Immunobiology*. — 2012. — Vol. 217(8). — P. 751—760.
17. Voskuhl R. R., He Jing Wang, Jackson Wu T. C., Sicotte N. L., Nakamura K. Estriol combined with glatiramer acetate for women with relapsing-remitting multiple sclerosis: a randomised, placebo-controlled, phase 2 trial // *The Lancet Neurology*. — 2016. — Vol. 15(1). — P. 35—46.
18. Voskuhl R. R., Stefan M. G. Sex-related Factors in Multiple Sclerosis: Genetic, Hormonal and Environmental Contributions // *Nat. Rev. Neurol*. — 2012. — Vol. 8(5). — P. 255—263.

ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

А. А. Даровских, Ю. А. Минкова, Е. А. Конкина

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра патологической анатомии

Гастроинтестинальные стромальные опухоли (GIST) являются редким заболеванием желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) с ежегодной заболеваемостью, составляющей 1,5 на 100 000 человек. Наиболее часто встречается у людей в возрасте 50—70 лет и имеет равное гендерное соотношение [12]. Термин GIST предложен в 1983 году М. Mazur и Н. Clark. В 1998 году S. Hirota с соавторами обнаружили в подобных опухолях мутации в гене *c-kit* с гиперэкспрессией тирозинкиназного рецептора (KIT), и с 2000 года GIST приобрели онкозоологическую самостоятельность [7].

GIST составляют 1—3% от числа всех первичных неоплазий ЖКТ, на долю злокачественных GIST приходится 20—50% [6, 13]. GIST встречаются в любом отделе ЖКТ, наиболее часто поражается желудок (70%). Реже GIST, как и эпителиальные новообразования, обнаруживаются в тонком (20%) и толстом кишечнике (5%), пищеводе (2%), крайне редко они локализуются в сальнике или брызжейке (менее 2%) [4, 14, 15].

Источником развития GIST являются интестинальные клетки — пейсмейкеры или интерстициальные клетки Кахала (ИК). Считается, что эти клетки имеют двойственное происхождение из гладких миоцитов и нервных клеток, содержат антиген CD 34 и протоонкоген *c-kit*, поэтому они могут экспрессировать признаки и тех, и других клеток. Если ИК не экспрессируют никаких биологических маркеров, то возникают существенные трудности морфологической верификации этой группы неоплазий [1, 9].

Основным иммуногистохимическим маркером GIST является *c-kit* (CD 117), хотя он экспрессируется не только клетками GIST и интестинальными клетками Кахала, но и обычными клетками (мастоцитами, меланоцитами, клетками Лейдига, сперматогониями, гемопоэтическими стволовыми клетками), играющими важную роль в меланогенезе, сперматогенезе и гемопоэзе. Более того, экспрессия данного рецептора наблюдается при мелкоклеточном раке легкого, семиноме, саркоме Юинга, ангиосаркоме, меланоме, остром миелолейкозе, раке яичников, нейроblastоме. Однако, в практической работе эти опухоли крайне редко приходится дифференцировать с GIST, поскольку они обладают достаточно яркими собственными морфологическими особенностями и не вызывают существенных трудностей у патоморфологов [2]. Кроме того, 60—70% GIST экспрессируют антиген CD 34 — рецептор, характерный для кроветворных стволовых клеток и эндотелиоцитов; виментин выявляют в 80—100%, гладкомышечный актин — в 30—40%, белок S-100 и нейронспецифическую энлазу — в 1—5%.

В патогенезе GIST ключевую роль играет лиганднезависимая активация рецептора *c-KIT*, которая чаще всего (до 92% случаев) происходит вследствие мутации *c-kit* онкогена [5, 8].

Первичная морфологическая диагностика GIST основана на обнаружении в ЖКТ, чаще в желудке, опухолей солидного, солидно-кистозного типа в виде узлов, растущих экзофитно или эндофитно, связанных с мышечным слоем органа. В ряде случаев, отмечаются кистозная дегенерация, некрозы, очаги кровоизлияния, что способствует изъязвлению слизистой оболочки ЖКТ. Консистенция GIST варьирует от плотной, эластической до мягкой, рыхлой (последнее более характерно для злокачественных GIST). На разрезе цвет опухоли может быть бледно-розовым вида «рыбьего мяса» или желтоватым, коричневато-красным. На ранних стадиях развития опухоль имеет вид небольшого узелка под серозной оболочкой или полиповидного образования, покрытого слизистой оболочкой, выступающего в просвет желудка и кишечника [3, 10, 12].

Клинически GIST могут проявляться местными симптомами, обусловленными особенностями локализации опухоли (чувство быстрого насыщения, вздутие живота, желудочно-кишечные кровотечения или повышенная утомляемость вследствие анемии). У некоторых пациентов отмечаются тошнота, рвота, боли, потеря массы тела, а иногда при пальпации можно обнаружить опухоль. В литературе описаны и кожные проявления — сыпь, которая проходит, как

только удаляют опухоль. Чаще эти опухоли имеют бессимптомное течение и выявляются случайно при проведении эндоскопических исследований или лапаротомии вследствие других причин. Нередко GIST диагностируется в ходе экстренных операций, связанных с перфорацией органа или кровотечением [4, 11, 12]. На момент выявления заболевания у 15—50% больных уже имеются метастазы, но степень распространения болезни, как правило, ограничена пределами брюшной полости. При этом в 65% случаев выявляются метастазы в печень, в 21% наблюдается диссеминация по брюшине. Крайне редко поражаются регионарные лимфатические узлы, кости и легкие. Средняя продолжительность симптоматики до установления диагноза составляет 4—6 месяцев [7, 9, 11].

Большинство опухолей на этапе их первичной диагностики при отсутствии диссеминации и инфильтрации органов и тканей выглядят как доброкачественные новообразования (до 70%). Однако морфологи предпочитают не использовать термин «доброкачественный», поскольку считается, что практически все GIST имеют злокачественный потенциал и, вероятно, при длительном периоде наблюдения опухоль приобретает черты злокачественного новообразования [15].

В зависимости от преобладания того или иного компонента при морфологическом исследовании выделяют веретенноклеточный (70%), эпителиоидный (20—25%) и смешанный варианты GIST [7, 10].

GIST веретенноклеточного типа обычно представлены мономорфными, вытянутой формы клетками, собранными в короткие пучки или закрученные петли. Границы клеток обычно хорошо выражены. Палисадообразные структуры чаще встречаются при веретенноклеточных, реже — при эпителиоидно-клеточных типах GIST. Перинуклеарные цитоплазматические вакуоли встречаются, по данным разных авторов, в 5—50% случаев, в основном, в GIST желудка, что может имитировать гладкомышечную дифференцировку опухоли. В некоторых опухолях интенсивная вакуолизация цитоплазмы опухолевых клеток ведет к необходимости проведения дифференциальной диагностики с липосаркомой [3].

GIST эпителиоидно-клеточного типа построены из округлых клеток с эозинофильной или прозрачной цитоплазмой. В клетках опухоли со слабозоофильной, почти прозрачной цитоплазмой, часто видны цитоплазматические включения, которые могут располагаться вокруг ядра или рядом с ним. Эпителиоидно-клеточные опухоли чаще характеризуются гнездовой архитектурой, что отличает их от веретенноклеточных GIST и иногда делает гистологически сходными с эпителиальными и меланоцитарными новообразованиями [3].

В GIST смешанного типа обычно наблюдается четкий переход между участками эпителиоидно-клеточного и веретенноклеточного строения, однако в некоторых случаях опухолевая ткань представлена клетками, имеющими черты как эпителиоидных, так и веретенновидных.

Иммуногистохимическое исследование опухоли с определением экспрессии CD 117 является необходимым этапом морфологической диагностики GIST. Рекомендуется уточнение мутационного статуса опухоли с определением наличия мутаций в генах KIT (экзоны 9,11), PDGFRA (экзоны 12,14,18, D842V) или констатацией отсутствия мутации (дикий тип, WT) [5].

При подразделении GIST на доброкачественные, пограничные и злокачественные опухоли, критериями злокачественности и ее степени (I, II, III) считаются: 1) размеры опухоли (меньше или больше 5 см), 2) наличие инвазии слизистой оболочки, 3) появление метастазов, 4) степень клеточной атипии,

5) клеточность опухоли, 6) число митозов в 10 полях зрения при увеличении 400 микроскопа (меньше 5 или больше 10) [7].

Одним из маркеров опухолевой прогрессии является пролиферативный индекс Ki-67. Установлена достоверно высокая безрецидивная выживаемость больных при пролиферативном индексе Ki-67 менее 5% [1, 3,15]. Некоторые авторы отмечают тенденцию к улучшению общей выживаемости этих больных при индексе Ki-67 менее 10%, однако отмечают, что пролиферативный индекс не может быть самостоятельным прогностическим фактором [9].

Таким образом, GIST ЖКТ представляют относительно редкие мезенхимальные опухоли, имеющие свои топографические, гистологические, иммуногистохимические, молекулярно — генетические особенности, которые определяют существенные трудности в патогистологической диагностике и требуют дальнейшего исследования.

Литература

1. Кит О. И., Тодоров С. С. Гастроинтестинальные стромальные опухоли // Архив патологии. — 2012. — № 4. — С. 63—65.
2. Цыганова И. В., Анурова О. А., Мазуренко Н. Н. Морфологические особенности и критерии прогноза стромальных опухолей желудочно-кишечного тракта // Архив патологии. — 2011. — № 5. — С. 37—42.
3. Berner A., Lund-Iversen M., Nesland J. M. Парадигма стромальных гастроинтестинальных опухолей: определение диагностических и прогностических критериев // Архив патологии. — 2011. — № 4. — С. 15.
4. Копп М. В., Королева И. А. Мультидисциплинарный подход в диагностике и лечении гастроинтестинальных стромальных опухолей // Злокачественные опухоли. — 2013. — № 1. — С. 15—27.
5. Плотникова Н. А., Сабиров А. Х. Молекулярно-генетические методы диагностики опухолевого роста. // Клиническая медицина. — 2014. — № 7. — С. 53—55.
6. Корнилова А. Г., Морданов С. В., Оксенюк О. С., Когония Л. М. Адьювантная терапия пациентов с гастроинтестинальными стромальными опухолями: стратификация по группам риска // Злокачественные опухоли. — 2014. — № 1. — С. 39—46.
7. Шелехова К. В. Изменения в классификации ВОЗ опухолей мягких тканей // Архив патологии. — 2015. — № 1. — С. 48—54.
8. Кригер А. Г., Старков Ю. Г., Кармазановский Г. Г. Диагностика и тактика хирургического лечения гастроинтестинальной стромальной опухоли // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. — 2014. — № 1. — С. 15—20.
9. Шаповальянц С. Г., Плахов Р. В. Оперативное лечение больных с гастроинтестинальной стромальной опухолью желудка (с комментарием) // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. — 2016. — № 7. — С. 23—29.
10. Барыков В. Н. Гастроинтестинальная стромальная опухоль двенадцатиперстной кишки, осложненная кровотечением, непроходимостью и вращением в нижнюю полую вену // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. — 2012. — № 11. — С. 78—80.
11. Мацко Д. Е., Соколова И. А., Гафтон Г. И., Пунанов Ю. А., Артемьева А. С., Иевлева А. В., Шелехова К. В., Абышева С. Н., Гафтон И. Г., Имянитов Е. Н. Гастроинтестинальная опухоль желудка у ребенка: особенности диагностики // Архив патологии. — 2011. — № 4. — С. 50—52.
12. Seong-Ho Kong, Han-Kwang Yang. Surgical Treatment of Gastric Gastrointestinal Stromal Tumor. // J. Gastric Cancer. — 2013. — № 1. — P. 3—18.
13. Панченко К. И., Надежин А. С., Денисов Н. В. Оценка эпителиальных пролиферативных процессов и состояний лимфоидной ткани в морфогенезе заболеваний желудочно-кишечного тракта // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2013. — № 3. — С. 16—22.
14. Корнилова А. Г., Когония Л. М., Мазурин В. С. Гастроинтестинальные стромальные опухоли: современная классификация, дифференциальная диагностика и факторы прогноза // Эффективная фармакотерапия. — 2014. — № 14. — С. 20—23.
15. Кочуков В. П., Репин И. Г., Ложкевич А. А., Медведев А. А., Розанов А. Н., Исаев В. В., Мимоход А. А. Гастроинтестинальная стромальная опухоль желудка, осложнённая желудочным кровотечением. // Российский медико-биологический вестник. — 2015. — № 2. — С. 80—89.

ХАРАКТЕР ПРОДУКЦИИ И РЕЦЕПЦИИ ХЕМОКИНОВ ПРИ ГИПЕРТЕНЗИВНЫХ НАРУШЕНИЯХ У БЕРЕМЕННЫХ

Л. А. Сытова, Е. В. Смирнова, И. А. Панова

ФГБУ «ИВНИИ Мид им. В.Н. Городкова» Минздрава России, Иваново
Кафедра акушерства и гинекологии, неонатологии, анестезиологии и реаниматологии

В настоящее время проблема артериальной гипертензии (АГ) у беременных не теряет актуальности и остается в центре внимания акушеров-гинекологов, кардиологов, клинических фармакологов. В современном акушерстве АГ при беременности — понятие неоднородное, рассматривающееся и как самостоятельное заболевание — хроническая артериальная гипертензия (ХАГ), и как осложнение гестации — преэклампсия (ПЭ) [1]. Актуальность проблемы обусловлена также и последствиями этих заболеваний. У женщин, перенесших ПЭ, в отдаленном периоде увеличивается риск развития хронической патологии почек, гипертонической болезни [2], ожирения, сахарного диабета, ишемической болезни сердца [3], а их дети страдают гормональными, метаболическими, гипоксическими и сердечно-сосудистыми нарушениями [4]. Большинство исследователей считают, что оксидантный стресс, эндотелиоз, повреждение свободными радикалами эндотелия всех сосудов микроциркуляторного русла лежат в основе гипертензивных расстройств, приводя к развитию системного воспалительного ответа и генерализованной эндотелиальной дисфункции [5]. В настоящее время многочисленными работами было показано, что в патогенезе гипертензивных расстройств у беременных женщин важную роль играют иммунные реакции [6]. В связи с этим в литературном обзоре представлены данные о состоянии клеток врожденного и адаптивного иммунитета при ХАГ и при гипертензивных расстройствах, специфичных для беременности.

В настоящее время показано, что воспаление контролируется множеством внеклеточных медиаторов и регуляторных факторов, при этом существует сложная сеть регуляции перемещения клеток в очаги воспаления [7]. В трансмиграции важную роль играют хемокины, определяющие продвижение клеток по градиенту концентрации. Физиологическое значение хемокинов определяется специфичностью их действия на определенные популяции лейкоцитов и вносит существенный вклад в процессы васкуляризации и ангиогенеза [8]. Все хемокины подразделяются на 4 семейства в зависимости от структуры двух первых остатков цистеина в NH₂-терминальном фрагменте молекулы хемокина. Первое семейство СХС хемокины, известные как альфа-хемокины, которые в основном стимулируют хемотаксис нейтрофилов. Второе семейство называется СС хемокины, также известные как бета-хемокины, стимулируют преимущественно моноциты, базофилы, эозинофилы, Т-лимфоциты, и естественные киллеры (НК клетки). Третье семейство представлено одним хемокином — CX3CL1 (Fractalkine) в основном стимулирующим миграцию естественных киллеров, моноцитов и Т-лимфоцитов [9, 10]. По функциональной принадлежности выделяют два типа хемокинов: воспалительные хемокины, которые рекрутируют лейкоциты в ответ на физиологический стресс и патологическую ситуацию; и гомеостатические хемокины, определяющие базальную циркуляцию лейкоцитов и формирование архитектуры вторичных лимфоидных органов. Роль хемокинов выходит за пределы хемотаксиса и вносит существенный вклад в процессы васкуляризации и ангиогенеза, инициации адаптивного иммунного ответа и иммунного надзора, регуляции экспрессии молекул адгезии. Так, например, хемокины индуцируют экспрессию интегринов, таких как β 2-integrin (LFA-1), которые останавливают роллинг лейкоцитов и обеспечивают их диапезис через эндотелий [11]. Хемокины, вовлеченные в патогенез гипертензии включают: MCP-1 (CCL2), интерферон-индуцибельный белок IP-10 (CXCL10), IL-8 (CXCL8), Gro α (CXCL1), RANTES (CCL5) и Fractalkine (CX3CL1) и их рецепторы CCR2, CCR5, CXCR1, CXCR2, CXCR3 и CX3CR1. При гипертензии хемокины играют важную роль в миграции лейкоцитов не только в кровеносных сосудах, но и в других органах-мишенях [12]. MCP-1 (CCL2) в основном стимулирует хемотаксис моноцитов и некоторые клеточные события, связанные с хемотаксисом, в том числе экспрессию интегринов. Он также является слабым индуктором экспрессии цитокинов в моноцитах, а, при высоких концентрациях,

вызывает респираторный взрыв, ведущий к генерации активных форм кислорода [13]. В литературе имеются данные об изменении уровня MCP-1 и экспрессии его рецепторов при гипертензивных расстройствах у человека и в моделях гипертензии у животных. Рост концентрации MCP-1 отмечался у пациентов с эссенциальной гипертензией и эндотелиальной дисфункцией [14]. При развитии гипертензии усиливалась экспрессия CCR2 на циркулирующих моноцитах у человека. Отмечалось, что ангиотензин II активировал CCR2 и стимулировал пролиферацию гладкомышечных клеток в аорте, что является значимым процессом в патогенезе гипертензии [15]. Характер продукции CCL2 у женщин с различными формами гипертензивных расстройств при беременности изучен в меньшей степени. Однако было показано, что в сыворотке женщин с ПЭ отмечается высокий уровень CCL2 [16]. Установлено, что у женщин с ПЭ повышение сывороточного уровня MCP-1 коррелировало со значениями давления крови, параметрами функции почек и печени, а также с уровнем СРБ, малонового диальдегида, фактор фон Виллебранда антиген и фибронектина [17]. RANTES (regulated on activation, normal T expressed and secreted) — провоспалительный хемокин, который продуцируется эпителиальными и эндотелиальными клетками, лимфоцитами и тромбоцитами, клетками гладкой мускулатуры, макрофагами. RANTES/CCL5 является мощным хемоаттрактантом для моноцитов, лимфоцитов и естественных киллеров, играет большую роль при различных видах иммунного ответа и участвует в хроническом воспалении. RANTES / CCL5 может участвовать в адгезии и трансмиграции Т-клеток и моноцитов через эндотелиальную стенку [18, 19]. Большинство работ исследовавших роль CCL5 в патогенезе сердечно-сосудистых заболеваний посвящено изучению его функции при атеросклерозе, ишемии-реперфузии при инфаркте миокарда, процессах неоваскуляризации. Характер продукции и рецепции RANTES при ХАГ остается мало исследованным. Parissis и др. (2002) обнаружили повышение уровня RANTES в плазме больных с легкой и умеренной АГ без ишемической болезни сердца. В ряде работ группой авторов в экспериментах на крысах со спонтанной АГ было показано, что CCL5 влияет на состояние клеток гладких мышц сосудов, ослабляя ангиотензин II-опосредованную гипертензию. Этот механизм определялся взаимной регуляцией экспрессии CCL5 и IL-10 [20]. Данные об уровне RANTES в периферической крови женщин с ПЭ, полученные различными авторами, не однозначны. Так, одни авторы отмечали повышение содержания CCL5 в плазме крови женщин с ПЭ и в плаценте [20]. В плаценте экспрессия гена RANTES значительно повышалась при раннем развитии ПЭ (25—27 недель) по сравнению с плацентарными образцами при несложной беременности в те же сроки [18]. Fractalkine представляет собой единственный известный член семейства CX3C [21]. Связанный с мембраной фракталкин может индуцироваться на эндотелиальных клетках воспалительными цитокинами, такими как TNF α , IFN γ и IL-1, эта форма хемокина поддерживает интегрин-независимую лейкоцитарную адгезию, усиливает экстравазацию лейкоцитов через эндотелий [13]. Fractalkine (CXCL1), как это было продемонстрировано на животных, участвует в патогенезе гипертензии. CXCL1/CX3CR1 также участвует в процессе почечном фиброзе в ходе гипертензии, ведущей к повышенной экспрессии TGF- β и коллагена I типа. Наряду с этим гиперэкспрессия фракталкина стимулирует рост слоя гладкомышечных клеток, способствуя разрастанию неоинтимы, сужению просвета сосуда и гипоперфузии [21]. Продукция плацентарного Fractalkine значительно возрастает от первого триместра к концу срока беременности [20]. Установлено, что при различных осложнениях беременности уровень CX3CL1 повышается в плаценте и в амниотической жидкости [22, 23]. IL-8 является прототипом членом CXС хемокинов семьи. IL-8 является сильным хемоаттрактантом для нейтрофилов, а также может регулировать хемотаксис Т-лимфоцитов, моноцитов, базофилов и эозинофилов в участках воспаления [24]. В плазме крови беременных женщин с ПЭ отмечалось значительное повышение содержания IL-8 по сравнению с небеременными женщинами и женщинами с неосложненной беременностью. При этом стимуляция трансэндотелиальной миграции нейтрофилов плазмой женщин с ПЭ многократно превышала таковую от небеременных доноров и беременных с неосложненной гестацией. Этот эффект подавлялся при воздействии блокирующих IL-8 антител [25]. В моче женщин после родов уровень IL-8 не отличался в группах женщин с ПЭ и неосложненной беременностью, но значительно увеличивался у беременных с хронической гипертензией [24].

Таким образом, хемокины и их рецепторы играют важную роль в развитии эндотелиальной дисфункции и гипертензии. Однако их значение в патогенезе гипертензивных расстройств при беременности исследовано недостаточно. В настоящее время во всем мире разрабатываются лекарственные препараты на основе биологических эффектов хемокинов [9], изучение хемокиновой регуляции у женщин с гипертензивными осложнениями при беременности может внести большой вклад в разработку новых методов лечения этих осложнений беременности.

Литература

1. Lo J. O. Hypertensive disease of pregnancy and maternal mortality / J. O. Lo, J. F. Mission, A. B. Caughey // *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.* — 2013. — Vol. 25, № 2. — P. 124—132.
2. Cardiovascular system during the postpartum state in women with a history of preeclampsia / C. S. Evans [et al.]. // *Hypertension.* — 2011. — Vol. 58, № 1. — P. 57—62.
3. Возможность прогнозирования и ранней диагностики преэклампсии по пептидному профилю мочи / Н. Л. Стародубцева [и др.] // *Акушерство и гинекология.* — 2015. — № 6. — С. 46—52.
4. Ходжаева З. С. Ранняя и поздняя преэклампсия: парадигмы патобиологии и клиническая практика / З. С. Ходжаева, А. М. Холин, Е. М. Вихляева // *Акушерство и гинекология.* — 2013. — № 10. — С. 4—11.
5. Панова И. А., Рокотьянская Е. А., Кузьменко Г. Н., Кудряшова А. В., Попова И. Г., Сытова Л. А., Назаров С. Б., Хлипунова Д. А. Характер воспалительной реакции и дисфункции эндотелия у беременных с гипертензивными расстройствами различного генеза // *Клиническая лабораторная диагностика.* — 2016. — Т. 61, № 10. — С. 692—696.
6. Кудряшова А. В., Сотникова Н. Ю., Панова И. А., Кадырова Л. В. Дифференцировка клеток памяти в популяции Т-хелперов при неосложненной беременности и преэклампсии // *Журнал акушерства и женских болезней.* — 2013. — Т. LXII, № 2. — С. 110—116.
7. Harrison D. G. Vascular Inflammatory Cells in Hypertension / David G. Harrison, Paul J. Marvar, Jens M. Titze // *Front Physiol.* — 2012. — Vol. 3. — P. 128.
8. Raposo G. Extracellular vesicles: exosomes, microvesicles, and friends / G. Raposo, W. Stoorvogel // *J Cell Biol.* — 2013. — Vol. 200. — P. 373—383.
9. International Union of Basic and Clinical Pharmacology. LXXXIX. Update on the Extended Family of Chemokine Receptors and Introducing a New Nomenclature for Atypical Chemokine Receptors / F. Bachelier [et al.] // *Pharmacological Reviews.* — 2014. — Vol. 66, № 1. — P. 1—79.
10. Сотникова Н. Ю., Воронин Д. Н., Крошкина Н. В., Малышкина А. И., Анциферова Ю. С., Букина Е. А. Роль IFN γ в регуляции функциональной активности децидуальных естественных киллеров при беременности // *Иммунология.* — 2010. — Т. 31, № 3. — С. 136—139.
11. Parietal and intravascular innate mechanisms of vascular inflammation / G. A. Ramirez, P. Rovere-Querini, M. G. Sabbadini, A. A. Manfredi // *Arthritis Research & Therapy.* — 2015. — Vol. 17. — P. 16.
12. Increased serum levels of inflammatory mediators and low frequency of regulatory T cells in the peripheral blood of preeclamptic Mexican women / M.A. Moreno-Eutimio [et al.] // *Biomed Res. Int.* — 2014. — Vol. 2014.
13. Palomino D. C. T. Chemokines and immunity / D. C. T. Palomino, L. C. Marti // *Einstein (São Paulo).* — 2015. — Vol. 13, № 3. — P. 469—473.
14. De la Sierra A. Endothelial dysfunction is associated with increased levels of biomarkers in essential hypertension / A. De la Sierra, M. Larrousse // *J Hum Hypertens.* — 2010. — Vol. 24. — P. 373—379.
15. Monocyte chemoattractant protein-1 mediates angiotensin II-induced vascular smooth muscle cell proliferation via SAPK/JNK and ERK1/2 / H. L. Yao [et al.]. // *Mol Cell Biochem.* — 2012. — Vol. 366. — P. 355—362.
16. Extracellular vesicles and reproduction—promotion of successful pregnancy / D. Tannetta, R. Dragovic, Z. Alyahyaei, J. Southcombe // *Cell Mol Immunol.* — 2014. — Vol. 11, № 6. — P. 548—563.

17. Feto-maternal interactions in pregnancies: placental microparticles activate peripheral blood monocytes / M. Messlerli [et al.] // *Placenta*. — 2010. — Vol. 31. — P. 106—112.
18. Angiogenic properties of the chemokine RANTES/CCL5 / N. Sufee [et al.] // *Biochemical Society Transactions*. — 2011. — Vol. 39, № 6. — P. 1649—1653.
19. Панова И. А., Кудряшова А. В., Хлипунова Д. А., Смирнова Е. В., Рокотянская Е. А. Характеристика зрелости и адгезионной способности нейтрофилов при преэклампсии // *Российский иммунологический журнал*. — 2014. — Т. 8(17), № 3, Ч. 1. — С. 360—364.
20. Kim H. Y. IL-10 up-regulates CCL5 expression in vascular smooth muscle cells from spontaneously hypertensive rats / H. Y. Kim, H. S. Kim // *Cytokine*. — 2014. — Vol. 68, № 1. — P. 40—49.
21. White, G. E. Fractalkine: a survivor's guide: chemokines as antiapoptotic mediators / G. E. White, D. R. Greaves // *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. — 2012. — Vol. 32. — P. 589—594.
22. CX3CR1 expression defines 2 KLRG1+ mouse NK-cell subsets with distinct functional properties and positioning in the bone marrow / G. Sciumè [et al.] // *Blood*. — 2011. — Vol. 117. — P. 4467—4475.
23. Панова И. А., Кудряшова А. В., Малышкина А. И., Хлипунова Д. А., Рокотянская Е. А. Экспрессия молекул клеточной адгезии фагоцитами как критерий дифференциальной диагностики гипертензивных расстройств беременных // *Акушерство и гинекология*. — 2015. — № 7. — С. 33—37.
24. Cytokines and chemokines: At the crossroads of cell signalling and inflammatory disease / M. D. Turner [et al.] // *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)*. — 2014. — Issue 11. — P. 2563—2582.
25. De la Sierra A. Endothelial dysfunction is associated with increased levels of biomarkers in essential hypertension / A. De la Sierra, M. Larrousse // *J. Hum Hypertens*. — 2010. — Vol. 24. — P. 373—379.

ФЕНОМЕН КОНТАКТНОГО ТОРМОЖЕНИЯ КАК ОДИН ИЗ МЕХАНИЗМОВ РЕГУЛЯЦИИ МИГРАЦИИ И ДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК

А. М. Козлов, Г. Н. Ибрагимов, И. С. Сесорова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра анатомии человека

В основе роста, регенерации, дифференцировки и ряда других биологических процессов лежат такие клеточные реакции как миграция и пролиферация [1, 2]. Поэтому понимание механизмов взаимодействия клеток является важным в решении ряда практических задач медицины. Миграция и/или пролиферация ряда нормальных клеток млекопитающих прекращается при достижении ими определенной плотности. Такое явление получило название «контактным торможением» и было впервые описано в культуре фибробластов куриных эмбрионов М. Аберкромби и Дж. Хейсманом в 1954 году [6]. Позже оно было продемонстрировано на нервных клетках, лейкоцитах, эпителиальных клетках [12], эндотелии лимфатических и кровеносных сосудов [2, 4, 5].

В основе «контактного торможения» лежат, как минимум три процесса: ингибирование миграции при достижении клетками критической плотности; торможение пролиферации и апоптоз. Существует ряд гипотез, объясняющих феномен «контактного торможения». Однако не все клетки в одинаковой степени способны воспринимать стимулы ингибирования. Плотность клеток *in vitro* можно увеличить при восстановлении pH среды или при добавлении факторов роста в сыворотку. Опухолевые клетки или трансформированные *in vitro* онкогенными вирусами, перестают реагировать на стимулы контактного ингибирования и способны делиться даже при высоких плотностях, в 10—25 раз превышающих плотность нормальных клеток [11].

Феномен «контактного торможения» хорошо известен для клеток, выращиваемых в культуре, однако его можно изучать *in vivo*, например в процессе репаративной регенерации.

Так, контактное ингибирование играет существенную роль при восстановлении дефекта стенки сосуда после его повреждения.

На экспериментальной модели регенерации эндотелия кровеносных сосудов было показано, что в первые сутки после повреждения стенки сосуда клетки на краю повреждения расплываются. В это же время регистрируются первые митозы [2]. Уменьшение контактов эндотелиальных клеток (ЭК) между собой на краю дефекта увеличивает возможность эндотелиоцитов к расплыванию. При этом, вероятнее всего, стимулом для синтеза белков, регулирующих клеточный цикл, служит изменение отношения поверхности клетки к ее объему, что и позволяет клетке перейти к делению [4]. Однако для быстрого закрытия дефекта стенки сосуда митозов краевых ЭК недостаточно, и на 2-е сутки начинается миграция ЭК в зону повреждения [2]. Клетки приобретают веретеновидную форму, «теряют» межклеточные контакты и начинают движение в сторону дефекта [2]. При этом цитоплазма ЭК структурируется, возрастает густота микрофибриллярной решетки, а плотность клеток снижается на 40% [2]. После контакта «лидирующих» клеток краевой зоны повреждения эндотелиоциты прекращают движение. Среди причин «контактного торможения» обсуждается «механическая» [6]. и «сигнальная» [8]. Согласно первой одна из клеток становится механическим препятствием дальнейшему движению другой клетки. Сигнальная гипотеза предполагает, что остановка движения происходит после взаимодействия мембранных рецепторов двух контактирующих клеток. Остановка клеток «лидирующего» края приводит к расплыванию ЭК в пласте, что является стимулом повышения концентрации регуляторных белков до порогового уровня и позволяет перейти клеткам к делению. Поэтому в этот период наблюдаются многочисленные митозы, в результате которых поврежденные восстанавливаются. При этом плотность клеток в зоне дефекта сосуда увеличивается более чем в 2 раза [2].

В последующем, в течение месяца происходит реорганизация эндотелиального монослоя стенки сосуда в зоне повреждения, которая сопровождается уменьшением плотности эндотелиоцитов в пласте и восстановлением гексагональной симметрии [2, 3].

Показано, что однослойные плоские эпителии эффективно выполняют свои функции при максимально плотном расположении клеток в слое, которое представляет собой структуру в виде шестигранной решетки или сот. При этом каждая клетка контактирует с 6-ю соседними клетками. В интима интактных сосудов каждый эндотелиоцит имеет степень связности близкую к 6. В течение первых трех суток после восстановления повреждения средняя степень связности клеток в пласте уменьшается за счет увеличения клеток, имеющих от 7 до 9 «соседей» и достигает $5,7 \pm 0,04$. В ходе дальнейшей реорганизации монослоя плотность клеток и степень связности их в пласте увеличивается за счет многочисленных апоптозов. Таким образом, нормализуется как численная плотность клеток, так и их «упаковка», что важно для восстановления функции сосудистой стенки [2].

«Контактное торможение» контролируется большим числом генов и белков, но наиболее сложные механизмы связаны с контролем клеточного цикла. Известно, что клеточный цикл имеет несколько критических точек, определяющих возможность его завершения. Так, чрезвычайно важными являются механизмы блокирования митоза для клеток с поврежденной ДНК. Наиболее известным транскрипционным фактором такой защиты является белок p53. Он связывается с поврежденной ДНК, блокируя в результате клеточный цикл на стадии G0/G1S и/или запуская апоптоз.

В реализации феномена «контактного торможения» важную роль играют белки — ингибиторы циклин-зависимых протеин-киназ (p16INK4a, p27KIP1, p21WAF1, p19APF) [15]. Циклин-зависимые киназы являются главными регуляторами клеточного цикла. На их активации построены большинство сигнальных путей клеточной пролиферации. Ингибиторы специфически взаимодействуют с киназами, препятствуя образованию их комплекса с циклинами, регулируя, тем самым смену фаз клеточного цикла.

При достижении клетками определенной плотности повышается экспрессия Е-кадгерина, и между ними формируются плотные адгезивные контакты [14]. Е-кадгерин — это кальций-зависимый белок клеточной адгезии, главным образом, обеспечивающий целостность эпителиального пласта. С ним связана часть сигнальных путей контактного ингибирования. Повышение

экспрессии E-кадгерина ведет к увеличению площади межклеточных контактов и стимулирует синтез ингибиторов циклин-зависимых протеин-киназ [15]. В результате происходит неполное фосфорилирование белка pRb и блокирование входа клетки в S-фазу [13]. Показано, что мутации E-кадгерина и/или разобщение межклеточных контактов вызывает снижение экспрессии белка p53, как следствие, прекращение ингибирующего воздействия p21WAF1 на циклин-зависимые протеин-киназы [14]. Пути передачи сигнала от рецепторов плазматической мембраны к ингибиторам протеин-киназ продолжают изучаться.

Исследования механизмов «контактного торможения» важно для понимания поведения опухолевых и трансформированных клеток. Так, нарушения межклеточной адгезии характерны для большинства злокачественных опухолей эпителиального происхождения, а E-кадгерин рассматривается в качестве опухолевого супрессора [7]. Утрата или резкое снижение экспрессии E-кадгерина наблюдается при раке молочной железы, в карциномах пищевода и желудка, печени [10, 11].

Опухолевые клетки теряют чувствительность к ингибирующим пролиферацию сигналам: белкам семейства InK4, KIP1, pRb; белку p53 при изменении его функции [15]. Кроме того, для них характерны нарушения адгезионных контактов и реорганизация актинового цитоскелета. Центральную роль в контроле полимеризации актина, реорганизации цитоскелета и регуляции движения клеток играет семейство белков RHO (малых ГТФ). В результате в опухолевых клетках происходит стимуляция не только пролиферации, но и миграции.

К потере «контактного торможения» пролиферации может приводить и гиперфункция протоонкогенов, модифицирующих активность транскрипционных факторов сигнального пути Cdk-pRb-E2F. В частности, она может быть вызвана повышением экспрессии генов Мус или активацией протоонкогена Ras (первый вызывает деградацию p27KIP1 и опосредованную активацию Cdc25a, второй — деградацию p27KIP1 и повышение экспрессии циклина D1) [15].

В надежде найти пути решения ряда важных задач клеточной биологии, в том числе контроля пролиферации опухолевых клеток, ученые изучают геном уникального млекопитающего — голого землекопа (*Heterocephalus glaber*) [9]. Было показано, что у этого грызуна белок p16INK4a может отвечать за «ранее ингибирование» пролиферации, обеспечивая более низкую плотность клеток в плате, т. е. его концентрация резко повышается перед торможением клеточного деления. Мутация этого белка приводит к активации сигнального пути с участием другого ингибитора — p27KIP1, обеспечивающего торможение пролиферации при более высоких значениях («позднее ингибирование») [9]. Подобный механизм в клетках мышей и людей не описан («контактное торможение» опосредуется в большей степени p27KIP1). Ученые предположили, что возможно существованием 2-уровневой регуляции пролиферации можно объяснить практически отсутствие у этих грызунов опухолей при высокой продолжительности их жизни (до 30 лет) [9].

Детальное изучение процессов регуляции деления клеток как в тканях, так и в культуре привело к детализации феномена «контактное торможение», которое отнесено в настоящее время к прекращению движения клеток. Прекращение деления клеток принято называть «зависимым от плотности торможением». Таким образом, представление о том, что после соприкосновения поверхностей двух клеток одновременно подавляется не только движение, но и их деление оказалось не вполне обоснованным. Поэтому феномен «контактного торможения» требует дальнейшего изучения и детализации молекулярных механизмов, т.к. развитие целого ряда онкопатологий обусловлено изменениями регуляции клеточного цикла, миграции и апоптоза.

Литература

1. Катаев С. И. Ивановская школа лимфологов / С. И. Катаев, Л. И. Полянская, Н. А. Калашникова, И. С. Сесорова с соавт. // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2010. — Т. 15. — С. 13—19.
2. Сесорова И. С. Морфо-функциональные особенности регенерации эндотелия грудного протока (экспериментальное исследование) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Иваново, 1995. — 18 с.

3. Сесорова И. С. Оценка состояния эндотелиального монослоя после реэндотелиализации участка криповреждения грудного протока / И. С. Сесорова, Т. В. Лазоренко // *Морфология*. — 2009. — Т. 136, № 6. — С. 57—61.
4. Сесорова И. С. Морфофункциональные особенности репаративной регенерации внутренней оболочки грудного протока / И. С. Сесорова // *Вестник лимфологии*. — 2010. — № 2. — С. 20—25.
5. Сесорова И. С. Клеточный механизм регенерации эндотелия грудного протока после криодеструкции / И. С. Сесорова, В. В. Сесоров Л. И. Полянская, А. А. Миронов // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 1995. — № 2. — С. 89.
6. Abercrombie M. Contact inhibition in tissue culture / M. Abercrombie // *In Vitro*. — 1978. — № 6. — P. 128—142.
7. Bex G. Involvement of members of the cadherin superfamily in cancer / G. Bex, F. Van Roy // *Cold Spring Harb Perspect Biol*. — 2009. — № 1. — P. 29—31.
8. Gustafson T. Cellular movement and contact in sea urchin morphogenesis / T. Gustafson, L. Wolpert // *Biol. Rev.* — 1967. — Vol. 42. — P. 442—498.
9. Kim E. B. Genome sequencing reveals insights into physiology and longevity of the naked mole rat / E. B. Kim // *Nature*. — 2011. — P. 223—227.
10. Ling Z. Q. Hypermethylation-modulated downregulation of CDH1 expression contributes to the progression of esophageal cancer / Z. Q. Ling, P. Li, M. H. Ge et al. // *J. Mol. Med.* — 2011. — Vol. — P. 625—635.
11. Meng Q. Inhibitory effects of Indole-3-carbinol on invasion and migration in human breast cancer cells / Q. Meng, I. D. Goldberg, E. M. Rosen, S. Fan // *Breast Cancer Res Treat.* — 2000. — Vol. 63, № 2. — P. 147—152.
12. Middleton C. A. Contact inhibition of locomotion in cultures of pigment retina epithelium / C. A. Middleton // *Exp. Cell Res.* — 1972. — № 70. — P. 91—96.
13. Mitnacht S. Control of pRB phosphorylation / S. Mitnacht // *Curr. Opin. Genet. Dev.* — 1998. — № 8. — P. 21—27.
14. Zhai B. Reduced expression of E-cadherin/catenin complex in hepatocellular carcinomas / B. Zhai, H. X. Yan, S. Q. Liu et al. // *Gastroenterol.* — 2008. — Vol. 14, № 37. — P. 5665—5673.
15. Wieser R. J. p16INK4 mediates contact-inhibition of growth / R. J. Wieser, D. Faust, C. Dietrich, F. Oesch // *Oncogene*. — 1999. — № 18. — P. 277—281.

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
МЕТАФОРИЧЕСКИХ АССОЦИАТИВНЫХ КАРТ
В РАБОТЕ С ПАЦИЕНТАМИ ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ КЛИНИКИ**

Д. А. Шуненков, Е. В. Руженская

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра психиатрии

Вопросы диагностики, психологической коррекции и терапии психических расстройств в последнее время приобретают все большую актуальность, что связано с ограниченными возможностями и рядом недостатков изолированной психофармакотерапии, развитием биопсихосоциальной модели помощи пациентам и мультибригадной формы работы [12]. Одной из важнейших задач на современном этапе развития психотерапии является поиск эффективных и экономически выгодных средств для работы с пациентами. Представляется интересным рассмотреть в данном контексте относительно новый инструмент психодиагностики и терапии — метафорические ассоциативные карты (МАК). Также они называются проективными, психотерапевтическими. Как самостоятельный жанр они возникли в 1975 году в результате сотрудничества художника и психотерапевта, став новым инструментом арт — терапии [10]. МАК представляют собой наборы картинок, равных по размерам игральным картам, или открытки с изображениями лю-

дей, сказочных или жизненных ситуаций, животных, пейзажей, абстракций [7]. Существует большое количество колод ассоциативных карт, разработанных как различными институтами, специализирующимися на изучении МАК (немецкий «ОН-институт», израильский институт Норд, украинский институт Проективных Карт) [10], так и российскими исследователями, колоды которых широко представлены в издательстве «Генезис». Ассоциативные карты относятся к разделу экспрессивной психотерапии, являющейся подклассом креативной терапии, входящей в класс арт — терапии. Они позволяют встретиться со своими глубокими чувствами, обнаружить внутренний конфликт и рассмотреть любой случай с разных сторон, поэтому место ассоциативных карт в психотерапии и консультировании является незаменимым [3]. Ряд исследователей полагают, что МАК не являются отдельным видом терапии, а представляют собой лишь инструмент, который может быть использован любым специалистом, независимо от школы, к которой он принадлежит [7].

Выделяют ряд функций МАК, которые они выполняют как диагностический и психотерапевтический инструментарий: коммуникативную, стимулирующую, организующую (интегрирующую), фокусирующую или актуализирующую, объективирующую, функцию образования смысла, функцию реорганизации или рефрейминга (изменения смысла события при изменении восприятия контекста ситуации), функцию деконструирования, экспрессивную и катарсическую, защитную и ресурсную функции [16]. Эти функции основываются на психологических феноменах, возникающих при работе с МАК: проекции, идентификации, установлении ассоциаций, диссоциации от проблемы, метафорического влияния, инсайтов пациента, редукции механизмов защиты [11]. При этом одни авторы выделяют преимущественно психодиагностическую функцию карт, отмечая, что с помощью определенных образов МАК помогают пациенту погрузиться в свой эмоциональный мир и выразить свои чувства, страхи и ожидания, объясняя это тем, что в силу избирательности восприятия, явлений апперцепции и проекции каждый видит в изображении на карте именно то, что соответствует его личным переживаниям, связанным с актуальными жизненными ситуациями, с взглядами на жизнь, прошлым опытом и полученными травмами [5]. Проективные возможности МАК достаточно широки, однако в силу того, что карты не имеют определенного закрепленного значения, успешность верной интерпретации зависит от опыта и квалификации исследователя.

В целом, хоть некоторые авторы и не рекомендуют применять МАК в качестве диагностического инструмента, мотивируя это тем, что они не являются апробированной и валидизированной проективной методикой и предназначены в основном для облегчения установления контакта с пациентом [7], большинство исследователей используют проективные возможности карт в своей работе. При этом необходимо руководствоваться общими принципами интерпретации, которые используются в схожих методиках, как, например, при работе с материалом, полученным в ходе проведения тематического апперцептивного теста (Леонтьев Д.А., 2000). В плане проективных возможностей карт следует упомянуть о работах, показавших их эффективность при анализе субличностей индивида. Итальянский психиатр Р. Ассаджиоли подразумевал под ними психоэнергетические образования, сосуществующим в общем пространстве личности и полагал, что каждая субличность ведет собственный стиль жизни и имеет свои собственные мотивы, зачастую отличные от стиля жизни и мотивов других субличностей. Работа с субличностями пациента представляет важный личностный ресурс для разрешения актуальной психотравмирующей ситуации. Качества, которые индивид приписывает изображениям на картах, отражают его личностные характеристики, которые он осознает, либо не осознает в себе. Те качества личности, которые человек подвергает критике и не признает в себе, указывают на отрицаемые субличности и особенности их характеров [14]. Также использование МАК способствует более подробному описанию своей истории и облегчению самовыражения пациентов, что, в свою очередь, усиливает способность исследователя понять смысл полученной информации. Карты в этом случае становятся дополнительным каналом для выражения опыта и эмоций пациента [17].

Непосредственная работа с МАК, по аналогии с обычными картами, иногда называется «игрой». Вальтрауд Киршке уточняет, что в этой игре нет ни определенного игрового плана, ни цели в обычном ее понимании. Существует только одно правило: то, что игрок видит в картах

при первом взгляде на них, таковым и остается, не допускаются никакие новые интерпретации и толкования. МАК не имеют общепринятого смысла, они сами бросают вызов игроку, чтобы тот определил их значение, которое они имеют для него в данную секунду, в данной конкретной ситуации. В другое время это может быть совершенно иной смысл [8]. Игровая форма работы обладает рядом преимуществ. Так, Н. Жигамонт выделяет следующие особенности работы с МАК: во-первых, человек снимает с себя ответственность за высокое качество результата, может просто довериться естественному ходу событий; во-вторых, человек может дать выход своим эмоциям, переживаниям и чувствам, поскольку определяет игру как «свободное действие», лишённое принуждения. В-третьих, игра представляет собой самую эффективную форму обучения, что дает возможность человеку приобрести навыки и опыт, не прилагая серьезных усилий. Также она отмечает тот факт, что игра возвращает радость бытия, что улучшает физическое и эмоциональное состояние, способствует повышению самооценки и развитию взаимоотношений с окружающими людьми [4]. В процессе психотерапии с помощью МАК достигается ряд определенных эффектов: установление доверия; безопасная для пациента актуализация его личных переживаний; установление контакта с внутренним миром; выявление вытесненного материала; расширение картины мира; четкое структурирование проблемы; получение обратной связи. Карты дают возможность работать с бессознательным пациента, включающее его переживания, вытесненные эмоции и воспоминания, которые могут негативно влиять на настоящую жизнь. В ходе терапии пациент распознает образы, изображенные на карте, в соответствии со своей внутренней картиной мира и отождествляет себя или своих близких с образами на карте [6]. В силу того, что МАК являются средством взаимодействия с клиентом, то строгих схем работы с ними не существует.

Исследователями выделяется две основных стратегии работы с картами, когда пациент выбирает их произвольно, открыто или вслепую, наугад. Первый способ способствует ощущению контроля над ситуацией, снижает тревогу и является предпочтительным на начальном этапе работы, в то время как второй подразумевает более глубокий анализ пациента над собой, ответы на более сложные вопросы [7]. Общим моментом при любых способах работы с картами является то, что терапевт ставит вопросы, относящиеся к актуальной для пациента теме, а тот ищет ответы на них в изображении на карте. Если карта содержит надпись, то сначала интерпретируется изображение, а потом слова [10]. Совмещение же картинки с надписью (например, при работе с картами «ОН») стимулирует консолидацию работы полушарий мозга, т. к. образ обращается к правому полушарию, а надпись апеллирует к левому, что способствует возникновению новых способов мышления, появлению инсайтов и нахождению ответов на свои вопросы (Ayalon O., Siso-Ayalon B., 2006). В своей так называемой «клубничной книге», посвященной ассоциативным картам, Вальтрауд Киршке описывает интереснейший феномен: многие карты, вытянутые человеком вслепую, поразительным образом попадают в точку и отражают его жизненную ситуацию. Это привело к тому, что ассоциативным картам стали приписывать некую магическую силу. Карл Густав Юнг, занимавшийся вопросами совпадений по времени причинно не связанных событий, назвал описанный феномен совпадения определенного психического состояния с внешним, похожим по смыслу событием, «синхронность». Четких объяснений этому феномену нет, Юнг только указывал здесь на работу определенных областей подсознания и психических факторов [8]. В настоящее время МАК широко используются в различных сферах, нас же наиболее интересует применение МАК в психотерапии взрослых. Описано успешное использование карт в профилактике и терапии синдрома эмоционального выгорания (СЭВ): богатство стимульного материала открывает возможности для исследования признаков и аспектов поведения самой личности, подлежащих коррекции. МАК — эффективный инструмент, помогающий снять барьер оценки, побуждающий «говорить от первого лица», позволяющий задействовать аудиальный, визуальный и кинестетический ряд, т.е. работать с ментальной, эмоциональной и телесной сферой клиента [9]. Использование же МАК для оказания помощи при переживании травматического горя у больных с психическими расстройствами позволяет им дистанцироваться от собственного травматического опыта, и рассказывать о том, что изображено на карте. Данный метод способствует снижению сопротивления и психологических защит пациентов, поскольку человек получает возможность описать травматический опыт шаг за ша-

гом, начиная с использования символов и метафор. Использование МАК позволяет взглянуть на психотравмирующее событие с другой, более ресурсной стороны и, совершая осознанный выбор, менять свою жизнь [6]. Также описано успешное применение МАК в семейной психотерапии [13], психотерапии неврозов [2], расстройств адаптации [1], в психологической коррекции личности осужденных с отклонениями психического развития [15] и других отраслях психологического консультирования и психотерапии.

Таким образом, можно сделать вывод, что МАК являются весьма перспективными в отношении использования в качестве инструмента клинического психолога и врача-психотерапевта в условиях психиатрического стационара, предоставляя широкий круг диагностических, коррекционных и терапевтических возможностей.

Литература

1. Динкель О. Л., Сорокина Л. А. Опыт применения метафорических ассоциативных карт в комплексной терапии расстройств адаптации // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. — 2013. — № 3. — С. 105—107.
2. Дмитриева Н. В., Буравцова Н. В. Психотерапия неврозов с помощью ассоциативных карт // Мир науки, культуры, образования. — 2015. — № 4 (53). — С. 208—211.
3. Дмитриева Н. В., Перевозкина Ю. М., Левина Л. В., Буравцова Н. В. Основные этапы работы с ассоциативными картами // Развитие человека в современном мире : материалы VI Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием : в 2 ч. — ФГБОУ ВПО «НГПУ», 2015. — С. 261—270.
4. Жигамонт Н. Цвета и чувства. Ассоциативные метафорические карты в арт-терапии / Н. Жигамонт. — СПб., М. : Речь, 2016. — 48 с.
5. Жуковская В. Е. Метафорические ассоциативные карты как проективный метод исследования личности // Личность в пространстве и времени. — 2015. — № 5. — С. 87—91.
6. Кадыров Р. В., Маслова М. В. Психологическая помощь при переживании травматического горя у больных с психическими расстройствами: творческие техники с использованием МАК // Личность в экстремальных условиях и кризисных ситуациях жизнедеятельности. — 2015. — № 5. — С. 474—486.
7. Кац Г., Мухаматулина Е. Метафорические карты : рук-во для психолога. — 6-е изд. — М. : Генезис, 2016. — 160 с.
8. Киршке В. Клубника за окном: ассоциативные карты для коммуникации и творчества / В. Киршке. — ОН Verlag, 2010.
9. Кононенко И. О. Метафорические ассоциативные карты в профилактике эмоционального выгорания у преподавателей вуза // Психологическое здоровье человека: жизненный ресурс и жизненный потенциал : материалы всерос. науч.-практ. конференции. — 2012. — С. 272—276.
10. Морозовская Е. Мир проективных карт: Обзор колод, упражнения, тренинги. — 2-е изд., испр. — М. : Генезис, 2015. — 168 с.
11. Попова Г. В., Милорадова Н. Э. Метафорические ассоциативные карты как инструмент психологического консультирования // Вісник Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. Психологія. — 2015. — № 50. — С. 167—177.
12. Психопрофилактика, современное понимание: сборник научных трудов / [редкол. : А. М. Футерман (гл. ред.), Е. В. Руженская (отв. ред.)]. — Иваново, 2010.
13. Степанова Л. Г. Работа с семейными проблемами с использованием метафорических ассоциативных карт // Проблемное поле современной семьи : материалы I Междунар. науч.-практ. конф. — МГГУ им. М. А. Шолохова, БГПУ им. М. Танка, 2015. — С. 79—84.
14. Тишкова А. С. Анализ субличностей индивида посредством метафорических карт // СМАЛЬТА. — 2015. — № 6. — С. 68—73.
15. Харченко Т. Г. Особенности психологической коррекции личности осужденных с отклонениями психического развития // Научные ведомости БелГУ. Серия: Гуманитарные науки. — 2015. — № 6 (203). — С. 204—210.

16. Шебанова В. И. Психологические функции ассоциативных метафорических карт (как психодиагностического и психотерапевтического инструментария) // International scientific-practical conference of pedagogues and psychologists "SCIENTIFIC GENESIS" / European Association of pedagogues and psychologists "Science". — 2014. — С. 23—31.
17. Karnieli-Miller O., Nissim G., Goldberg M. "It's in the Cards": The Contribution of Illustrated Metaphor Cards to Exploring Values Within Narratives // Qualitative health research. — 2015.

АЛЛЕЛЬНЫЙ ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ НЕКОТОРЫХ ЦИТОКИНОВ

П. Л. Милеева, Е. Л. Бойко, Н. Ю. Сотникова, И. Н. Фетисова, Д. Н. Воронин

ФГБУ ИвНИИ МиД им. В. Н. Городкова Минздрава России, г. Иваново

В последние десятилетия проводятся многочисленные исследования, посвященные изучению полиморфизма генов цитокинов. Обнаружено большое количество полиморфных сайтов на различных участках генов цитокинов и их рецепторов [1—3]. Целью настоящего обзора явилась попытка теоретического анализа влияния полиморфной структуры генов цитокинов и их рецепторов на возможный исход формирующегося антигенных детерминант различной природы иммунного ответа организма. По мнению авторов, подробное изучение полиморфной структуры цитокиновой сети, расшифровка механизмов регуляции функциональной активности клеток иммунной системы и генетического контроля иммунного ответа поможет исследователям в процессах разработки критериев предрасположенности и резистентности человека к развитию патологических состояний; приблизит нас к обоснованию возможности нового подхода к генотерапии заболеваний человека путем воздействия на установленные вариабельные участки генов с целью модификации реакции клеток-мишеней на активационные сигналы ключевых цитокинов. Несмотря на прогресс в процессе секвенирования и постгеномных технологиях, определение единичных нуклеотидных замен — SNP (Single Nucleotide Polymorphism — однонуклеотидный полиморфизм) в молекуле ДНК остается востребованным подходом в медицинской генетике.

Аллельный полиморфизм чаще всего является следствием точечных мутаций и может иметь место как в кодирующих так и в некодирующих районах генов. Мутации в кодирующих регионах (экзонах) генов цитокинов встречаются достаточно редко, т.к. гены цитокинов и их рецепторов являются высококонсервативными структурами. Результатом мутаций в кодирующем регионе гена, может быть изменение функций белкового продукта. Мутации в регулирующем участке гена (промоторе) могут влиять на экспрессию гена, то есть изменять уровень транскрипции гена [4]. Полиморфные аллельные варианты некоторых интронных областей генов цитокинов широко представлены в генофонде популяции. Они не изменяют аминокислотную последовательность в белковой молекуле, однако ряд исследователей высказывает предположение о том, что данные полиморфизмы могут иметь влияние на функциональную активность белков [5]. Структура промоторных участков, изученная к настоящему времени довольно детально, различна, хотя и содержит общие элементы [6]. Наибольшее количество аллельных вариантов генов цитокинов установлено в области промоторных регионов генов, ответственных за связывание РНК-полимеразы с молекулой ДНК, которые влияют на интенсивность экспрессии генов, при этом не изменяя структуру кодируемых генами продуктов. Большинство полиморфных вариантов представлено однонуклеотидными заменами (SNP) в молекуле ДНК. На данный момент, SNP являются наиболее широко изучаемыми полиморфизмами промоторных регионов генов цитокинов, исследуемых при популяционном анализе и при исследованиях ассоциативных связей с заболеваниями человека [6, 7, 8].

Изучение активности функционирования гена интерлейкина 10 (IL-10) представляет особый интерес в связи с тем, что этот цитокин играет основную роль в регуляции воспалительного и иммунного ответов, являясь продуктом регуляторных клеток. IL-10 ингибирует синтез ряда цитокинов, продуцируемых Th1, таких как IFN γ , IL-2, TNF β , а также IL-1, IL-6 и TNF α [9]. Изучение зависимости содержания белка IL-10 от особенностей генотипа человека в гене IL-10 показало следующие. Полиморфизм гена IL-10 A-1082G связан с функциональной активностью

данного гена: аллель IL-10 -1082A отличается пониженной функциональной активностью (снижение процесса экспрессии) по сравнению с аллелем IL-10 -1082G, то есть его присутствие в генотипе человека определяет пониженную функциональную активность данного гена и, как следствие, определяет пониженный уровень продукции белка IL-10 [10]. Позиция -1082 промоторного гена IL-10 лежит внутри ETS-подобного сайта узнавания, вследствие чего полиморфизм может влиять на транскрипционный фактор, который является негативным регулятором продукции IL-2. Аллельный вариант гена IL-10 -592A так же определяет уменьшение продукции белковой молекулы IL-10 [11]. Наиболее часто выделяют гаплотипы: -1082, -819 и -592, определяющие уровень продукции IL-10. Принимая во внимание свойство IL-10 ингибировать продукцию цитокинов, продуцируемых Th1 клетками, можно предположить, что присутствие в гене низкопродуцирующего гаплотипа или одного из аллельных вариантов этого гаплотипа может привести к повышению продукции в организме таких провоспалительных цитокинов, как IL-1, IL-2, IL-6, TNF α и IFN γ [10].

Накопленная на сегодняшний день информация о полиморфизме генов цитокинов, позволяет предположить, что они способны принимать участие в формировании иммунного ответа на патологические состояния человека. При этом отдельные аллельные варианты могут быть ассоциированы с уровнем продукции соответствующего белкового продукта, что оказывает влияние на характер течения и исход заболеваний [12]. Некоторые полиморфизмы гена IL-10 могут влиять на уровни транскрипции мРНК IL-10. У европеоидов наиболее хорошо изучены SNP промоторного региона IL-10 A-1082G, C-819T, и A-592C [13, 14]. GCC гаплотип этих полиморфных позиций связан с более высокой экспрессией IL-10 клетками периферической крови и АТА гаплотип с более низким уровнем экспрессии. Полиморфный аллель IL-10 -1082G показан как наиболее важный генетический фактор в регулировании уровня IL-10 мРНК [15]. Международный код полиморфизма гена IL-10 A-1082G — rs1800896; гена IL-10 A-592C — rs1800872. Частота встречаемости аллеля с повышенной активностью гена IL-10 -1082G и IL-10 -592C в европеоидной популяции 30—37% и 42—53%, соответственно.

В настоящее время проводятся многочисленные исследования о причастности полиморфных вариантов разных групп генов к осложнениям беременности, в том числе изучался полиморфизм генов цитокинов [16]. Цитокины оказывают как эмбриотоксическое (IL-1 и IL-6), так и протекторное влияние (IL-4, IL-10) на беременность [17]. Наличие полиморфных вариантов по генам цитокинов, может быть фактором риска прерывания беременности. Литературные данные о связи между наличием полиморфизма гена IL-10 и риском нарушения гестационного процесса противоречивы. Одни авторы считают, что наличие полиморфизмов -592A, -819T, -1082A промоторного участка гена IL-10 не ассоциировано с повышенным риском невынашивания беременности [18, 19, 20]. А в исследованиях Costeas и его коллег (2004) выявлена связь между данными тремя полиморфизмами и повышением риска спонтанного прерывания беременности [21]. В свою очередь нарушенные процессы инвазии трофобласта, приводящие к прерыванию беременности на ранних сроках, в последующем при пролонгировании беременности в более поздние сроки может привести к развитию плацентарной недостаточности и ЗРП, что обуславливает изменения в продукции IL-10 [21]. Ряд исследований показали важность анализа не отдельных полиморфизмов, а гаплотипов. В частности, «GCC» гаплотип (G в позиции -1082, C в позиции -819 и C в позиции -592), индуцирующий высокий уровень транскрипции IL-10, связан с риском преждевременного разрыва околоплодной оболочки и преждевременными родами [22]. Различия в промоторных участках генов, то есть полиморфизм, влияет на продукцию регуляторных белков, в том числе и IL-10, что непосредственно отражается на функционировании систем организма и состоянии здоровья [23]. Ранее проводились работы по изучению цитокинового профиля в децидуальной оболочке плаценты женщин с ЗРП, выявлено достоверное снижение содержания IL-10 в группе ЗРП [24].

Таким образом, имеющиеся в литературе данные о характере и продукции цитокинов в периферической крови и децидуальной оболочке плаценты при ЗРП не позволяют сделать однозначных выводов о характере иммунного ответа. Данные литературы о причастности полиморфных вариантов гена IL-10 к формированию ЗРП противоречивы и требуют дальнейшего изучения. Проведенное исследование расширит наше представление о патогенетических механизмах

развития ЗРП у беременных на основании выявления изменений в продукции и секреции IL-10 моноцитами периферической крови и макрофагами децидуальной оболочки плода в зависимости от полиморфизма гена IL-10 у беременных с ЗРП.

Литература

1. Bidwell J., Keen L., Gallagher G. et al. Cytokine gene polymorphism in human disease: on-line databases, Supplement 1 // *Genes and Immunity*. — 2001. — Vol. 2. — P. 61—70.
2. Haukim N., Bidwell J. L., Smith A. J. et al. Cytokine gene polymorphism in human disease: on-line databases, supplement 2 // *Genes Immun*. — 2002. — Vol. 3(6). — P. 313—330.
3. Hollegaard M. V., Bidwell J. L. Cytokine gene polymorphism in human disease: on-line databases, Supplement 3 // *Genes Immun*. — 2006. — Vol. 7(4). — P. 269—276.
4. Королева О. С., Затеищikov Д. А. Биомаркеры в кардиологии: регистрация внутрисосудистого воспаления. *Фарматека // Кардиология и общая терапия*. — 2007. — № 8—9. — С. 30—36.
5. Nishimura E. K., Suzuki M., Igras V. et al. Key roles for transforming growth factor beta in melanocyte stem cell maintenance // *Cell Stem Cell*. — 2010. — Vol. 6(2). — P. 130—140.
6. Коненков В. И., Смольникова М. В. Структурные основы и функциональная значимость аллельного полиморфизма генов цитокинов человека и их рецепторов // *Медицинская иммунология*. — 2003. — Т. 5(1-2). — С. 11—28.
7. Третьяков В. Е., Генерозов Э. В., Громова О. А., Говорун В. М., Генетическая паспортизация населения — новая технология диагностики в медицине // *Поликлиника*. — 2008. — № 2. — С. 10—12.
8. Wehrschuetz M., Schollnast H., Wehrschuetz E. et al. VEGF 936C / T polymorphism and Association of BI-RADs score in Women with suspected Breast cancer // *Breast Cancer: Bas Clin Res*. — 2009. — Vol. 3. — P. 77—81.
9. Содержание провоспалительных цитокинов и васкулярной молекулы адгезии 1 типа в остром периоде ишемического инсульта / Ю. А. Крохалева [и др.] // *Вестник Ивановской медицинской академии*. — 2015. — Т. 20. — № 4. — С. 49—52.
10. Zhang X., Hei P., Deng L., Lin J. Interleukin-10 gene promoter polymorphisms and their protein production in peritoneal fluid in patients with endometriosis // *Molecular Human Reproduction*. — 2007. — Vol. 13(2). — P. 135—140.
11. Shin H. D., Winkler C., Stephens J. C. et al. Genetic restriction of HIV-1 pathogenesis to AIDS by promoter alleles of IL10 // *PNAS*. — 2000. — Vol. 97(26). — P. 14467—14472.
12. Емельянова А. Н., Витковский Ю. А. Полиморфизм генов цитокинов ИЛ2 (Т330G), ИЛ10 (С819Т) и ИЛ10 (G1082A) при хроническом вирусном гепатите С // *Молекулярная медицина*. — 2013. — № 3. — С. 41—44.
13. Donger C., Georges J. L., Nicaud V. et al. New polymorphisms in the interleukin-10 gene-relationships to myocardial infarction // *Eur. J. Clin. Invest.* — 2001. — Vol. 31. — P. 9—14.
14. Ross O. A., Curran M. D., Meenagh A. et al. Study of age-association with cytokine gene polymorphisms in an aged Irish population // *Mech Ageing Dev.* — 2003. — Vol. 124. — P. 199—206.
15. Suarez A., Castro P., Alonso R. et al. Interindividual variations in constitutive interleukin-10 messenger RNA and protein levels and their association with genetic polymorphisms // *Transplantation*. — 2003. — Vol. 75. — P. 711—717.
16. Генетические факторы развития преэклампсии / И. Н. Фетисова [и др.] // *Вестник Ивановской медицинской академии*. — 2015. — Т. 20, № 3. — С. 13—16.
17. Судуткина Л. Н., Матвеева Л. В., Мосина Л. М. Изменение содержания цитокинов крови у беременных I триместра с явлениями ограниченной формы атопического дерматита. *Фундаментальные исследования*. — 2014. — № 2. — С. 168—171.
18. Kamali-Sarvestani E. Cytokine gene polymorphisms and susceptibility to recurrent pregnancy loss in Iranian women / E. Kamali-Sarvestani, J. Zolghadri, B. Ghaheri-Fard // *J. Reprod. Immunol.* — 2005. — Vol. 65. — P. 171—178.
19. Bombell S. Cytokine polymorphisms in women with recurrent pregnancy loss: meta-analysis / S. Bombell, W. McGuire // *Aust NZJ Obstet Gynaecol.* — 2008. — Vol. 48. — P. 147—154.

20. Kaur A. Recurrent pregnancy loss: TNF- α and IL-10 polymorphisms / A. Kaur // J. Hum. Reprod. Sci. — 2011. — V.4. — P.91-94.
21. Costeas, P. Th2/Th3 cytokine genotypes are associated with pregnancy loss / P. Costeas, A. Koumouli, A. Giantsiou-Kyriakou // Hum. Immunol. — 2004. — Vol. 65. — P. 135—141
22. Анализ экспрессии гена IL-10 в децидуальной и хорионической тканях при невынашивании беременности / Е. В. Машкина и др. // Современные проблемы науки и образования. — 2013. — № 5. — С. 25—28.
23. Autieri M. V. Pro- and Anti-Inflammatory Cytokine Networks in Atherosclerosis. Review Article // ISRN Vasc Med. — 2012. — URL: <http://dx.doi.org/10.5402/2012/987629>.
24. Полиморфизм генов детоксикации / И. Н. Фетисова [и др.] // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2014. — Т. 19, № 4. — С. 50—58.
25. Роль иммунной системы в формировании задержки внутриутробного развития плода / А. В. Кудряшова [и др.]. — Иваново, 2009. — 240 с.

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВА МОЧЕВЫХ КОНКРЕМЕНТОВ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С УРОЛИТИАЗОМ

И. Б. Смирнова, А. А. Шевырин

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра факультетской хирургии и урологии

Мочекаменная болезнь (МКБ) является одним из наиболее распространенных урологических заболеваний и встречается не менее чем у 3% населения. Данные МЗ РФ свидетельствуют, что только за последние 4 года заболеваемость МКБ увеличилась с 405,2 до 460,3 больных на 100 000 населения. МКБ занимает одно из первых мест среди урологических заболеваний, составляя в среднем по России 34,2% [1, 9]. Цель литературного обзора — выявление современных способов определения качественного и количественного составов мочевых конкрементов, способствующих подбору индивидуальной лечебной тактики у пациентов с уролитиазом. В основе развития МКБ лежат нарушения обменных процессов в организме, возникающие на фоне наследственной предрасположенности, морфофункциональных изменений мочевыделительной системы, заболеваний эндокринной системы. Для пациентов с любой формой МКБ необходимо проанализировать причину камнеобразования с целью последующего назначения лечения [9]. Выбор метода лечения мочекаменной болезни зависит, прежде всего, от физико-химических свойств мочевых камней, которые можно определить различными методами.

1. Химический анализ камня. Знание физико-химических свойств камней мочевыводящих путей важно для определения показаний и выработки методики дистанционной ударно-волновой и контактной литотрипсии [1, 8, 16]. Разные по составу камни имеют разное строение и взаиморасположение кристаллов, что обуславливает их разную фрагментацию под действием ударной волны [13]. На разных этапах диагностики можно заподозрить состав камня по биохимическим показателям крови (Са, мочевая кислота), по наличию тех или иных солей в составе мочи, но достоверно узнать состав возможно после удаления камня оперативным методом или самостоятельного отхождения конкремента с помощью химического анализа камня.

2. «Литос-система». Это диагностическая технология исследования мочи, позволяющая определять процесс раннего камнеобразования в почках, степень его активности и вид камнеобразующих солей. Метод основан на феномене патологической кристаллизации солей в белковой среде при переходе мочи из жидкого состояния в твердое, то есть при дегидратации капли мочи в определенных условиях. Для определения вида камнеобразующих солей мочи используют метод рентгеноспектрального микроанализа, являющегося составной частью Литос-системы [3].

3. Компьютерная денситометрия. С помощью данного метода можно оценить влияние средней структурной плотности камней, с учетом их рентгеноструктурности, на прогнозируемую

эффективность дробления камней. Конкременты высокой плотности разрушаются после нескольких сеансов дистанционной литотрипсии, что нередко диктует выбор альтернативного метода лечения [1]. Кроме того использование литотрипсии при камнях высокой плотности и размером более 2 см может привести к осложнениям [1, 18]. Считают, что компьютерная денситометрия позволяет не только конкретизировать показания к дистанционной литотрипсии, но и оптимизировать технические параметры дезинтеграции, что служит профилактикой возможных осложнений [1].

4. Рентгенологическое исследование. Интенсивность тени конкремента на рентгенограмме зависит от его химического состава и размеров. Камни, в состав которых входят элементы с большим атомным весом, дают наиболее интенсивную тень, к ним относятся оксалаты и фосфаты. Ураты и белковые камни не дают отчетливой тени на обзорной рентгенограмме, так как их плотность по отношению к рентгеновым лучам приближается к плотности мягких тканей [14].

А. В. Люлько и соавт. (1991) определяли прочностные характеристики мочевых камней (предел прочности при сжатии, разрыве, деформации при статической и динамической нагрузках), изучали их строение методом поляризационной микроскопии [10, 11]. Установлено, что как деформационные, так и прочностные характеристики различных типов мочевых конкрементов существенно различаются. Самые прочные камни — оксалаты; немного уступают им ураты; наименее прочные, однако более пластичные, — фосфаты и камни с большим содержанием белкового компонента. Предел прочности на сжатие наиболее высок у оксалатов, а наиболее высокими упругими свойствами обладают ураты [11]. Исследования показали, что дробление уратных камней происходит на более крупные фрагменты в сравнении с оксалатно — фосфатными и оксалатными. Однако элиминация фрагментов наиболее успешно проходит для уратных конкрементов, это объясняется физико-химическими свойствами камней, содержащих оксалаты. Оксалатные фрагменты больше травмируют слизистую мочеточников [17].

Лечение мочекаменной болезни. В последнее десятилетие наиболее распространенным методом лечения уролитиаза является дистанционная ударно-волновая литотрипсия, лишь когда она противопоказана или прогностически неэффективна прибегают к альтернативным методам лечения — эндоскопическим или открытым операциям.

1. Дистанционная литотрипсия. Неоспоримым преимуществом литотрипсии является отсутствие непосредственной инвазии в организм пациента при достаточной эффективности [9]. В оценке показаний, противопоказаний и прогнозируемой клинической эффективности метода, важное значение имеют размер и структурная плотность камней, локализация камней и анатомические особенности строения мочевых путей. По данным М. Ф. Трапезниковой и соавт. (2013), при лечении больных с камнями лоханочно-мочеточникового сегмента размером до 1 см методом выбора остается дистанционная литотрипсия, а при размере конкремента более 1 см — чрескожные операции: чрескожная нефролитотрипсия и чрескожная нефролитоэкстракция. Чрескожные операции больным с камнями лоханочно-мочеточникового сегмента сопровождаются наименьшим количеством осложнений по сравнению с дистанционной литотрипсией, контактной уретеролитотрипсией и открытыми операциями [18]. Одним из основных прогностических критериев клинической эффективности дистанционной литотрипсии считают структурную плотность камней, определение которой возможно методом компьютерной томографии с денситометрией. При плотности камней не более 1000 HU эффективность первичного сеанса дробления составляет 70,2%, при плотности до 1200 HU эффективная дезинтеграция отмечается после двух сеансов дробления и составляет 24,5%, а при плотности камня 1500 HU и более эффективность отмечена у 5,3% пациентов. Наиболее сложно дистанционной литотрипсии поддаются камни, состоящие из мочевой кислоты. Н.К. Дзеранов и соавт. (2003) отметили, что при дроблении удается полностью разрушить 92% струвитных, 87% оксалатных, 67% уратных и 60% цистиновых камней [1, 4, 7].

2. Чрескожная нефролитотрипсия. За последние годы значительно возросло число чрескожных и трансуретральных операций, выполняемых по поводу уролитиаза, что связано с совершенствованием инструментария и оборудования для одномоментного избавления от конкрементов мочевой системы любой локализации, состава и плотности [2]. При своей эффективности метод не может рассматриваться, как совершенно безопасный способ избавления больных

от конкрементов, хотя по некоторым данным процент осложнений гораздо меньше, чем при дистанционной литотрипсии [18]. Недостатками метода считают дороговизну оборудования, необходимость наличия высококвалифицированных кадров. При выполнении отмечают снижение частоты рецидивов камнеобразования, что связано с отсутствием выраженных структурно-функциональных изменений в почке [15].

3. Контактная уретеролитотрипсия. Эффективность метода, как монотерапии, камней дистального отдела мочеточника составляет не менее 87—90%. По данным Pascual Samaniego M. эффективность уретеролитотрипсии камней нижней и средней трети мочеточника составляет 98,99 и 95,83% соответственно [1]. Показаниями к контактной уретеролитотрипсии являются: камни высокой плотности (более 1000 HU) и размером более 5 мм; камни, длительно находящиеся в нижней и средней третях мочеточника; протяженные «каменные дорожки» после дистанционной литотрипсии; множественные камни дистального отдела мочеточника; рентгеногативные камни мочеточника; наличие камня мочевого пузыря и мочеточника [6]. Сравнение дистанционной литотрипсии и контактной уретеролитотрипсии показало, что последняя экономически более эффективна при любой локализации камней мочеточника независимо от уровня эффективности дистанционного дробления [6]. По ряду некоторых исследований при сравнении методов контактной и дистанционной литотрипсий и оценке их эффективности в лечении крупных камней верхней трети мочеточника выявлено, что размер камня влияет на показатель «состояние, свободное от камней» (SFR) при выполнении контактной литотрипсии и в меньшей степени при выполнении дистанционной литотрипсии [12]. Актуальной остается оценка эффективности и безопасности различных видов контактной литотрипсии. Признано, что наиболее безопасны литотриптеры, использующие пневматическую и ультразвуковую энергию [6].

4. Открытые оперативные вмешательства. Известно, что любая операция на почке характеризуется повреждением ее тканей. Даже идеально проведенное вмешательство с полным удалением конкремента часто сопровождается неудовлетворительными результатами. Таким образом, функциональные исходы вмешательства определяются преимущественно двумя факторами: активностью продолжающегося воспалительного процесса и последствиями травмы, нанесенной почке, которые в итоге приводят к склерозированию ее паренхимы с последующим снижением почечных функций. Восстановление почечных функций происходит в сроки от 1 до 3 месяцев в зависимости от степени повреждения паренхимы, а также ее регенераторных возможностей. Установлено также, что исходное функциональное состояние почки пациента с мочекаменной болезнью, наряду с такими известными факторами, как активность пиелонефрита, наличие бактериурии, структура конкремента, его состав и местоположение, плотность и объем, наличие или отсутствие ее дилатации и воспалительных изменений, оказывает существенное влияние на результат оперативного лечения, и в последующем определяет степень ее функциональной реабилитации. В связи с этим минимизации повреждающего воздействия в ходе вмешательства и поиску новых технологий в диагностике и лечении уrolитиаза уделяется особое внимание [15].

Таким образом, использование современных высокоинформативных методов определения состава и плотности мочевых конкрементов должно быть включено в диагностический протокол ведения пациентов с мочекаменной болезнью в связи с тем, что информация о строении камней определяет выбор способа их удаления наряду с данными о локализации, размерах и количестве конкрементов. Применение новых высокотехнологичных методов удаления и разрушения мочевых конкрементов при уrolитиазе позволяет существенно сокращать объем операционной травмы и время операции, что оказывает влияние на характер послеоперационного течения.

Литература

1. Аляев Ю. Г. и др. Мочекаменная болезнь. Современные методы диагностики и лечения. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 224 с.
2. Глыбочко П. В., Лопаткин Н. А., Аляев Ю. Г., Ахвледзани Н. Д. Диагностика и лечение мочекаменной болезни. Что изменилось за последние 20 лет? // Саратов. науч.-мед. журн. — 2011. — № 7. — С. 9—12.
3. Ключков В. В. Место Литос-системы в ранней диагностике профилактике и лечении мочекаменной болезни // Медицинский альманах. — № 4. — 2010. — С. 242—244.

4. Коган М. И., Белоусов И. И., Хван В. К. Контактная уретеролитотрипсия: обновления и традиции // Урология. — 2013. — № 5. — С. 102 — 105.
5. Коган М. И., Хасигов А. В., Белоусов И. И., Боташев М. И. Эффективность эндоскопической хирургии и дистанционной литотрипсии коралловидного нефролитиаза монотерапия и комбинированная терапия // Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования». — 2012. — № 3.
6. Лопаткин Н. А. Урология : национальное руководство. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 1024 с.
7. Мартов А. Г., Гордиенко А. Ю., Москаленко С. А., Пенюкова И. В. Дистанционная и контактная уретеролитотрипсия в лечении крупных камней верхней трети мочеточника // Экспериментальная и клиническая урология. — 2013. — № 2. — С. 82—85.
8. Неймарк А. И., Неймарк Б. А., Каблова И. В. Мочекаменная болезнь. Вопросы лечения и реабилитации : руководство. — 2011. — 224 с.
9. Россоловский А. Н. Эволюция оперативного лечения нефролитиаза // Урология. — 2012. — № 3. — С. 66—71.
10. Стрельников А. И., Шевырин А. А., Калачева Т. А., Ступина Д. А. Особенности консервативной терапии уролитиаза в амбулаторных условиях // Вестн. Ивановской государственной медицинской академии. — 2014. — Т. 19, № 4. — С. 81—82.
11. Тиктинский О. Л., Александров В. П. Мочекаменная болезнь. — СПб. : Питер, 2000. — 379 с.
12. Трапезникова М. Ф., Никулина Е. С., Уренков С. Б. и др. Выбор метода лечения больных с камнями лоханочно-мочеточникового сегмента // Урология. — 2013. — № 6. — С. 20—23.
13. Шевырин А. А., Стрельников А. И., Соломатников И. А. Современные представления о лечении мочекаменной болезни. Научно-практический медицинский журнал «Лечение и профилактика». — М., 2013. — № 3 (7). — С. 77—87.
14. Шевырин А. А., Стрельников А. И., Соломатников А. Н. Использование слабоминерализированной воды «Нафтуса» в комплексной консервативной терапии мочекаменной болезни. Вестник Ивановской медицинской академии. — Иваново, 2015. — Т. 20, № 4. — С. 53—56.
15. Шевырин А. А., Стрельников А. И. Комплексный подход к ведению больных дисметаболическими нефропатиями с использованием слабоминерализированной гидрокарбонатной, магниево-кальциевой воды. Вестник Ивановской медицинской академии. — Иваново, 2016. — Т. 21. — № 1. — С. 72—74.
16. Daudon M., Knebelmann B., Epidemiology of urolithiasis // Rev. Pract. — 2011. — Vol. 61(3). — P. 372—378.
17. Evan A. P. Physiopathology and etiology of stone formation in the kidney and the urinary tract // Pediatr. Nephrol. — 2010. — Vol. 25 (5). — P. 831—841.
18. Krambeck A. E., Evan A. P., Handa S.E., Lingeman J.E. Brushite stone disease as a consequence of litotripsy? // Urol. Res. — 2010. — Vol. 38 (4). — P. 293—299.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТВОЛОВЫХ НИШ НЕЙРОНАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ГОЛОВНОГО МОЗГА

О. С. Ленчер, В. В. Криштон

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Научно-исследовательский центр

Ниша стволовой клетки (“stem niche”) — термин, впервые предложенный ещё в 1978 году Р. Скофилдом (Schofield) для микроокружения стволовой клетки, необходимого для её жизнедеятельности и координации её поведения с нуждами организма [58]. По современным представлениям ниша стволовой клетки: обеспечивает стволовую клетку факторами, необходимыми для её жизнедеятельности [16, 19]; благодаря своим анатомическим особенностям способствует

взаимному контролю и обмену информацией между клетками, координирует их действия [24]; обеспечивает координацию между различными популяциями клеток [5, 10, 37], регулируя их ориентацию и местоположение в тканевом компартменте, а, следовательно, регулирует морфогенез и функции тканей. На сегодняшний день показана роль микроокружения, а именно стволовых ниш для нейрональных стволовых клеток для целого ряда заболеваний: в генезе психических болезней [28], при болезни Хантингтона [30], при болезни Паркинсона роль ниш связана со снижением дофаминергических влияний [1], после инсульта [4, 50], эпилептических приступов или острой травмы [52]. Создание кластеров нервных клеток-предшественников, которые обеспечивают надлежащий уровень регуляторных молекул и метаболитов [64], в рамках локальной нейрогенной микросреды, стволовой ниши может быть важным не только для репаративного нейрогенеза, но и для физиологических событий, которые зависят от нейрогенеза (например, консолидации памяти).

Микроокружение нейрональных стволовых клеток в пределах такой ниши обеспечивает идентичность стволовых клеток, влияет на их пролиферацию, детерминацию и дифференцировку [63], дифференцироваться по нейронным или глиальным линиям через межклеточные взаимодействия и микросредовые сигналы [21, 35], за счет паракринной регуляции [54]. Важнейшими компонентами этого микроокружения являются межклеточные взаимодействия, взаимосвязь с кровеносными сосудами, а именно с участием их базальных мембран [24, 45, 51], внеклеточный матрикс и специализированная базальная мембрана [45, 51]. Нейрогенная ниша почти полностью оплетена кровеносными сосудами, и клетки в сосудах вступают в контакт с нишей [23]. Сосудистое микроокружение в нейрогенной нише интегрируется сигнальными молекулами, выделяемыми из эндотелиальных клеток в сосудах мозга или при непосредственном контакте с этими клетками [35, 62]. Взаимосвязь между НСК и сосудами головного мозга играет важную роль в раннем развитии нервной системы и сохраняется на протяжении всей жизни млекопитающих. Кроме огромного значения связанного с обеспечением адекватной микроциркуляции [3, 7], элементы гемокapилляров выполняют паракринную функцию. Факторы, секретируемые эндотелиальными клетками, регулируют не только пролиферацию [13] и выживание/самообновление, но и дифференцировку и миграцию НСК внутри ниши [18, 27, 39, 55, 59]. Считается, что интактные эндотелиальные секретируемые факторы поддерживают стволовые/прогениторные клетки мозга в незрелом состоянии, но поврежденные эндотелиальные клетки способствуют миграции нейронов и дифференцировке [53]. Считается, что интактные эндотелиальные секретируемые факторы поддерживают стволовые/прогениторные клетки мозга в незрелом состоянии, но поврежденные эндотелиальные клетки способствуют миграции нейронов и дифференцировке [53]. При этом одним из важных свойств базальной мембраны является свойство связывать и накапливать на своей поверхности факторы [14], в том числе оказывающие влияние на нейрогенез, ангиогенез и глиогенез [11]. Это свойство объясняется большим количеством гепарансульфата, за счет которого она способна связывать и накапливать факторы, обеспечивающие пространственные сигналы для стволовой клетки. С этим связан тот факт, что пролиферативные зоны взрослого мозга имеют общие черты строения и функционирования [8]. Аккумуляция астроцитов в нейрогенных нишах стимулирует активацию нейрогенеза [65] и синаптогенеза [20]. Формирование единой астроглиальной сети, в которой клетки сопряжены друг с другом посредством коннексиновых каналов, является основой для формирования локального микроокружения, максимально способствующего пролиферации кластеров клеток в нейрогенных нишах [12]. С одной стороны, нейрогенный потенциал клеток астроглиальной природы обеспечивает реализацию программы нейрогенеза в эмбриональном и взрослом периодах онтогенеза, формирование микроокружения в нейрогенных нишах и миграционных путей для вновь образованных клеток [6, 49]. С другой стороны, астроцитам наряду с клетками микроглии принадлежит важная роль в локальной продукции глутаматных (серин, глутамат, АТФ) и цитокинов (интерлейкины, факторы роста) [9, 17]. Таким образом, формирование микроокружения, необходимого для реализации сложных событий при нейрогенезе, обеспечивается всеми клетками, входящими в структуру нейрогенных ниш, причем клеткам эндотелия прилегающих сосудов и астроцитам принадлежит в этом контексте особая роль [35, 43]. Стоит отметить, что ассоциация с эндотелиальными клетками сосудов была обнаружена и для других тканеспецифических стволовых кле-

ток, к примеру, для гемо-поэтических стволовых клеток [38] и мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток [22]. Взаимодействие с сосудами, по-видимому, требуется для более эффективного распознавания сигналов, поступающих от циркулирующих в крови молекулярных факторов. Взрослый нейрогенез млекопитающих, в том числе и человека, ограничен двумя дискретными зонами головного мозга — латеральными стенками боковых желудочков (субвентрикулярная зона, СВЗ) и зернистым слоем зубчатой извилины гиппокампа (субгранулярная зона, СГЗ) [44]. В данных зонах образуются НСК [36]. Стволовые ниши каждой из этих зон имеют свои особенности. СВЗ — крупнейшая герминативная зона взрослого мозга [25]. Стволовые ниши этой зоны изучены наиболее полно. Нейрогенная ниша СВЗ содержит 4 основных типа клеток — А, В, С и Е. Клетки В считаются региональными НСК. Они делятся асимметрично и дают начало интенсивно пролиферирующим (мультипликативным) клеткам С, которые в дальнейшем превращаются в клетки класса А, экспрессирующие маркеры мигрирующих нейробластов PSA-NCAM, doublecortin и TuJ1 [26, 56]. Клетки А здорового взрослого мозга грызунов по ростральному миграционному пути мигрируют в обонятельную луковицу, где становятся интернейронами или глиальными клетками [42]. Клетки Е представляют собой клетки эпендимоглиальной выстилки. Z. Mirzadeh с соавт [47] смогли выяснить несколько уникальных аспектов организации нейрогенной субвентрикулярной зоны. Во-первых, авторы обнаружили, что с полостью бокового желудочка апикальными мембранами контактируют три типа клеток, несущих на своей поверхности реснички:

- 1) нейрогенные В1 -клетки с короткой одиночной ресничкой,
- 2) эпендимные (Е1) клетки с множеством (около 50) длинных ресничек и
- 3) эпендимные (Е2) клетки с двумя длинными ресничками и комплексными базальными телцами.

Авторы полагают, что реснички на апикальной мембране обнаруженных Е2-клеток могут служить сенсорами химических и механических сигналов, поступающих из циркулирующей в желудочках спинномозговой жидкости. Особенно интересно, что апикальные поверхности В1-клеток и клеток эпендимы сгруппированы в группы, в форме цветка или колеса (pinwheel): в центре располагаются одна или несколько апикальных мембран В1-клеток, окруженных плотным кольцом эпендимных клеток. Отмечено, что контакты между В1 -клетками и В1- и Е-клетками, по-видимому, участвуют в контроле симметричного и асимметричного деления НСК. Таким образом, авторам удалось ответить на вопрос, каким образом нейрогенные астроциты (В клетки), тела которых расположены в субвентрикулярной зоне, могут получать регуляторные сигналы из желудочка.

Группа авторов проследила судьбу длинных базальных отростков, отходящих от В1-клеток, которые имеют апикальную поверхность, взаимодействующую с полостью желудочка: абсолютное большинство (более 96 %) из них контактируют с поверхностью кровеносных сосудов [15]. Более того, базальные отростки нейрогенных В1-клеток формируют каналы, по которым цепочками мигрируют дифференцирующиеся нейробласты. Таким образом, авторы показали, что молекулярные факторы, присутствующие в периферической крови, могут проникать через стенки сосудов в субвентрикулярную зону и таким образом регулировать функциональную активность НСК и клеток-предшественников [62]. Базальная мембрана гемокapилляров образует выросты, отходящие от периваскулярных макрофагов и направленные в сторону эпендимы. Утолщения выростов представляют собой лабиринты, в которых базальная мембрана переплетена с отростками эпендимальных и субэпендимальных клеток, включая клетки А, В и С. Эта связь может обеспечивать регуляцию процессов ангиогенеза и (нейро) глиогенеза [45]. За счет чего она способна связывать и накапливать факторы и обеспечивать пространственное распределение сигналов в нише НСК [41, 45]. Классические нейромедиаторы также способны изменять поведение клеток нейрогенной ниши. Так, секретируемая нейробластами гамма-аминомасляная кислота тормозит пролиферацию прогениторов [31], а дофамин ее стимулирует [40]. При этом абсолютное большинство делающих клеток субвентрикулярной зоны располагаются в непосредственной близости от сосудистого сплетения (преимущественно капилляров). Редко ветвящиеся сосуды этого сплетения расположены в одной плоскости прямо под эпендимным слоем, обычно на расстоянии 10-20 мкм от его поверхности [60]. Следует отметить, что в отличие от второй нейроген-

ной зоны головного мозга — субгранулярной [51], эндотелиальным клеткам сосудов в СВЗ не свойственна пролиферативная активность. Второй основной нейрогенной зоной взрослого мозга является субгранулярная зона СГЗ, которая представляет собой тонкий слой клеток, расположенных между двумя слоями гранулярных клеток и хилусом зубчатой извилины. Основная роль СГЗ заключается в создании новых клеток, способных функционально интегрироваться в гранулярный слой зубчатой извилины. Он в основном состоит из первичных возбуждающих нейронов, обеспечивающих функции памяти и обучения [61, 66]. Тела НСК локализируются только в субгранулярном слое СГЗ. Клетки дают отросток, идущий через гранулярный слой и оканчивающийся ветвлением в молекулярном слое. Эти клетки делятся с низкой частотой и только асимметрично [46]. В результате в субгранулярном слое появляются интенсивно делящиеся (экстракопирующие) клетки. Развитие гранулярных клеток из НСК происходит через несколько промежуточных стадий [32]. НСК сперва дают начало радиальным астроцитам (I тип клеток), которые в свою очередь порождают промежуточные нервные клетки-предшественники (клетки типа D или клетки-предшественники типа II) [33]; последние являются незрелыми клетками и дифференцируются в нейробласты (III тип клеток). Нейробласты могут быть разделены на клетки типа D1 (незрелые) и D2 (более дифференцированные) [32, 66], постепенно приобретающие электрофизиологические характеристики гранулярных нейронов. В течение нескольких дней новые нейроны распространяют дендриты к молекулярному слою и выпускают аксоны к полю САЗ [67]. Новые нейроны следуют стереотипным процессам синаптической интеграции в существующие цепи [34]. По сравнению со зрелыми гранулярными клетками новорожденные нейроны проявляют гипервозбудимость и повышенную синаптическую пластичность на определенных этапах своего развития [34, 57]. После длительной фазы созревания новообразуемые нейроны приобретают основные электрофизиологические свойства, сходные с таковыми у зрелых нейронов, хотя некоторые различия сохраняются [48]. Как и в СВЗ, в СГЗ найден васкулярный компонент ниши НСК [51]. Однако здесь нейральные прекурсоры и ангиобласты пролиферируют в общих гнездах, связанных с микрососудами. Этим нейрогенная ниша СГЗ отличается от ниши СВЗ, где не наблюдается пролиферации микрососудов [62]. Другим отличием ниши СГЗ является отсутствие непосредственного контакта НСК с цереброспинальной жидкостью, а также отсутствие там экстраваскулярных выростов базальной мембраны [45]. Однако существуют мнения о том, что нейрогенез может протекать и в других зонах: так присутствие маркеров, включающих метку в ДНК делящихся прогениторных клеток, фенотипически сходных с дифференцирующимися в нейральном направлении клетками герминативных зон, продемонстрировано в коре мозга, миндалине, стриатуме, черной субстанции. Интенсивность нейрогенеза в этих структурах значительно ниже, чем в СВЗ, обонятельной луковице и гиппокампе. Тем не менее, например, в черной субстанции мыши количество вновь образующихся нейронов достаточно для полного обновления их популяции в течение жизни животного [30]. Клетки, отвечающие критериям стволовых, обнаружены, например, в том числе в новой коре. Предполагают, что повреждение головного мозга или воздействие ростовых факторов может активировать эти «дремлющие» стволовые клетки и запустить программу нейрогенеза [51], что может объяснять ряд выявленных морфо-физиологических феноменов [2]. Следует, однако, отметить, что вопрос о новообразовании нейронов в коре головного мозга взрослых животных и человека остается не до конца решенным и противоречивым. Авторы приходят к выводу об отсутствии процессов новообразования нейронов в новой коре взрослых людей и считают, что эти процессы ограничиваются перинатальным периодом.

Таким образом, нейрональная стволовая ниша играет значимую роль в дифференцировке и поддержании численности НСК. Её составными частями являются: дифференцирующиеся формы НСК, играющие важную роль в рецепции; астроциты; клетки ангиогенеза; а так же базальная мембрана обеспечивающая накопление биоактивных веществ и перераспределение их в нише. Анатомически нейрональные стволовые ниши локализованы в СВЗ и СГЗ. В регуляции нейрогенеза СВЗ большое значение имеет близость цереброспинальной жидкости латерального желудочка. В СГЗ нейрогенез происходит в локусах, связанных с кровеносными сосудами [51]. Пока не ясным остаются вопросы локализации стволовых нейрональных ниш в других областях головного мозга, а так же их функциональной специфичности.

Литература

1. Комлева Ю. К., Кувачева Н. В., Малиновская Н. А., Горина Я. В., Лопатина О. Л., Тепляшина Е. А., Пожиленкова Е. А., Замай А. С., Моргун А. В., Салмина А. Б. Регенеративный потенциал головного мозга: популяционный состав и формирование регуляторного микроокружения в нейрогенных нишах // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2014. — Т. 8, № 4. — С. 44—52.
2. Криштоп В. В., Румянцева Т. А., Пахрова О. А. Влияние состояния высшей нервной деятельности и пола на выживаемость при моделировании тотальной гипоксии головного мозга у крыс // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 5. — С. 270.
3. Криштоп В. В., Пахрова О. А. Применение кластерного и корреляционного анализа для оценки гемореологических показателей у больных эссенциальной артериальной гипертензией // Успехи современного естествознания. — 2014. — № 9-2. — С. 11—16.
4. Левина М. А., Борзов Е. В., Ястребцева И. П. Кохлеарный синдром у пациентов в раннем восстановительном периоде первичного ишемического инсульта легкой степени тяжести // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2016. — Т. 21, № 3. — С. 28—31.
5. Маслюкова А. В., Томилова И. К., Баклушина Е. А. Биохимические маркеры перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2015. — Т. 20, № 1. — С. 40—44.
6. Мешкова Е. М., Томилова И. К., Абрамова И. В., Кислякова Т. В. Особенности обмена катехоламинов в головном мозге и печени плодов и новорожденных крысят, развивавшихся в условиях нарушения маточно-плацентарного кровообращения // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2015. — Т. 20, № 1. — С. 18—22.
7. Опакова Т. Н., Назаров С. Б., Пахрова О. А. Старение крови *in vitro* как модель тяжелых гемореологических нарушений для тестирования реактивности инфузионных растворов // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2011. — Т. 16, № 2. — С. 20—24.
8. Охотин В. Е., Ревещин А. В., Павлова Г. В. Стволовые клетки нейронального происхождения в мозге млекопитающих // Тихоокеанский медицинский журнал. — 2012. — № 2. — С. 60—65.
9. Пахрова О. А., Криштоп В. В., Ленчер О. С., Курчанинова М. Г., Румянцева Т. А. Динамика клеточных показателей эритроцитарной системы при адаптации к острой экспериментальной гипоксии головного мозга в зависимости от уровня стрессоустойчивости // Успехи современной науки. — 2016. — Т. 9, № 12. — С. 99—104.
10. Пахрова О. А., Кудряшова М. В., Гринева М. Р., Мишина И. Е. Применение гемореологических показателей в прогнозировании осложнений острого инфаркта миокарда // Клиническая лабораторная диагностика. — 2015. — Т. 60, № 2. — С. 42—46.
11. Ревещин А. В., Пустогаров Н. А., Нерадовский А. В., Павлова Г. В. Нейрогенные ниши взрослого мозга млекопитающих // Цитология. — 2016ю — Т. 58, № 6. — С. 478—481.
12. Салмина А. Б., Малиновская Н. А., Кувачева Н. В. и др. Коннексиновые и паннексиновые транспортные системы в клетках нейроваскулярной единицы головного мозга // Нейрохимия. — 2014. — Т. 31. — С. 122—133.
13. Томилова И. К., Лисицына Е. Ю., Лиманова О. А., Торшин И. Ю., Громова О. А. Использование органических солей магния в акушерстве с позиций доказательной медицины // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2011. — Т. 16, № 4.
14. Щапова Н. Н., Омельяненко М. Г., Шумакова В. А., Томилова И. К. Психоэмоциональные факторы и эндотелиальная дисфункция как предикторы отдаленных событий у пациентов с ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2012. — Т. 17, № 2. — С. 25—29.
15. Alvarez-Buylla A., Garcia-Verdugo J. M. 2002. Neurogenesis in adult subventricular zone // J. Neurosci. — Vol. 22. — P. 629—634.
16. Bilder D., & O'Brien L. E. (2013). Beyond the Niche: Tissue-Level Coordination of Stem Cell Dynamics // Annual Review of Cell and Developmental Biology. — Vol. 29(1).

17. Carson M. J., Thrash J. C., Walter B. The cellular response in neuroinflammation: The role of leukocytes, microglia and astrocytes in neuronal death and survival // *Clin. Neurosci. Res.* — 2006. — Vol. 6. — P. 237—245.
18. Cheng A., Wang S., Cai J., Rao M. S. et al. Nitric oxide acts in a positive feedback loop with BDNF to regulate neural progenitor cell proliferation and differentiation in the mammalian brain // *Dev. Biol.* — 2003. — Vol. 258. — P. 319—333.
19. Chenhui Wang, Pei Wen, Pei Sun, Rongwen Xi. *Stem Cell Niche // Regenerative Medicine*. Chapter 3. — 2013. — P. 79—106. — DOI: 10.1007/978-94-007-5690-8_3
20. Chugh D., Nilsson P., Afjei S. A. et al. Brain inflammation induces post-synaptic changes during early synapse formation in adult-born hippocampal neurons // *Exp. Neurol.* — 2013. — Vol. 250. — P. 176—88.
21. Conover J. C., Notti R. Q. The neural stem cell niche // *Cell Tissue Res.* — 2008. — Vol. 331. — P. 211—224.
22. Crisan M., Yap S., Casteilla L. et al. A perivascular origin for mesenchymal stem cells in multiple human organs // *Cell Stem Cell.* — 2008. — Vol. 3. — P. 301—313.
23. Da Silva P. G., Benton J. L., Beltz B. S., Allodi S. Adult neurogenesis: ultrastructure of a neurogenic niche and neurovascular relationships // *PLoS One.* — 2012. — Vol. 7(6). — e39267.
24. Doetsch F. A niche for adult neural stem cells // *Curr. Opin. Genet. Develop.* — 2003. — Vol. 13. — P. 543—550.
25. Doetsch F., Alvarez-Buylla A. Network of tangential pathways for neuronal migration in adult mammalian brain // *Proc. Nat. Acad. Sci. USA.* — 1996. — Vol. 93. — P. 14 895—14 900.
26. Doetsch F., Caille I., Lim D. A., Garcia-Verdugo J. M., Alvarez-Buylla A. Subventricular zone astrocytes are neural stem cells in the adult mammalian brain // *Cell.* — 1999. — Vol. 97. — P. 703—716.
27. Doetsch F., Petreanu L., Caille I. et al. EGF converts transitamplifying neurogenic precursors in the adult brain into multipotent stem cells // *Neuron.* — 2002. — Vol. 36. — P. 1021—1034.
28. Eisch A. J., Petrik D. Depression and hippocampal neurogenesis: a road to remission? // *Science.* — 2012. — Vol. 338. — P. 72—75.
29. Ema H., Suda T. Two anatomically distinct niches regulate stem cell activity // *Blood.* — 2012. — Vol. 120(11). — P. 2174—2181. — doi: 10.1182/blood-2012-04-424507
30. Ernst A., Alkass K., Bernard S., Salehpour M., Perl S., Tisdale J., Possnert G., Druid H., Frisen J. Neurogenesis in the striatum of the adult human brain // 2014. — *Cell.* — Vol. 156. — P. 1072—1083.
31. Fernando R. N., Eleuteri B., Abdelhady S., Nussenzweig A., Andang M., Ernfors P. Cell cycle restriction by histone H2AX limits proliferation of adult neural stem cells // *Proc. Nat. Acad. Sci. USA.* — 2011. — Vol. 108. — P. 5837—5842.
32. Filippov V., Kronenberg G., Pivneva T. et al. Subpopulation of nestinexpressing progenitor cells in the adult murine hippocampus shows electrophysiological and morphological characteristics of astrocytes // *Mol. Cell. Neurosci.* — 2003. — Vol. 23. — P. 373—382.
33. Fukuda S., Kato F., Tozuka Y. Two distinct subpopulations of nestinpositive cells in adult mouse dentate gyrus et al. // *J. Neurosci.* — 2003. — Vol. 23. — P. 9357—9366.
34. Ge S., Sailor K. A., Ming G. L. et al. Synaptic integration and plasticity of new neurons in the adult hippocampus // *J. Physiol.* — 2008. — Vol. 586. — P. 3759—3765.
35. Goldberg J. S., Hirschi K. K. Diverse roles of the vasculature within the neural stem cell niche // *Regen Med.* — 2009. — Vol. 4. — P. 879—897.
36. Horner P. J., Palmer T. D. New roles for astrocytes: the nightlife of an 'astrocyte'. La vida loca! // *Trends Neurosci.* — 2003. — Vol. 26. — P. 597—603.
37. Lim J. G. Y. and Fuller M. T. Somatic cell lineage is required for differentiation and not maintenance of germline stem cells in *Drosophila* testes // *PNAS.* — 2012. — Vol. 109 (45). — P. 18 477—18 481. — doi:10.1073/pnas.1215516109.
38. Kiel M. J., Yilmaz O. H., Iwashita T. et al. SLAM family receptors distinguish hematopoietic stem and progenitor cells and reveal endothelial niches for stem cells // *Cell.* — 2005. — Vol. 121. — P. 1109—1121.

39. Kilpatrick T. J., Bartlett P. F. Cloned multipotential precursors from the mouse cerebrum require FGF-2, whereas glial restricted precursors are stimulated with either FGF-2 or EGF // *J Neurosci.* — 1995. — Vol. 15 (5 Pt 1). — P. 3653—3661.
40. Kim Y., Wang W. Z., Comte I., Pastrana E., Tran P. B., Brown J., Miller R. J., Doetsch F., Molnar Z., Szele F. G. Dopamine stimulation of postnatal murine subventricular zone neurogenesis via the D3 receptor // *J. Neurochem.* — 2010. — Vol. 114. — P. 750—760.
41. Leventhal C., Rafii S., Rafii D., Shahar A., Goldman S. A. Endothelial trophic support of neuronal production and recruitment from the adult mammalian subependyma // *Mol. Cell. Neurosci.* — 1999. — Vol. 13. — P. 450—464.
42. Luskin M. B. Restricted proliferation and migration of postnatally generated neurons derived from the forebrain subventricular zone // *Neuron.* — 1993. — Vol. 11. — P. 173—189.
43. Ma D. K., Ming G. L., Song H. Glial influences on neural stem cell development: cellular niches for adult neurogenesis // *Curr. Opin. Neurobiol.* — 2005. — Vol. 15. — P. 514—520.
44. Mandairon N., Sacquet J., Garcia S. et al. Neurogenic correlates of an olfactory discrimination task in the adult olfactory bulb // *Eur. J. Neurosci.* — 2006. — Vol. 24. — P. 3578—3588.
45. Mercier F., Kitasako J. T., Hatton G. I. Anatomy of the brain neurogenic zones revisited: fractones and the fibroblast/macrophage network // *J. Comp. Neurol.* — 2002. — Vol. 451. — P. 170—188.
46. Mignone J. L., Kukekov V., Chiang A. S., Steindler D., Enikolopov G. Neural stem and progenitor cells in nestin-GFP transgenic mice // *J. Comp. Neurol.* — 2004. — Vol. 469. — P. 311—324.
47. Mirzadeh Z., Merkle F. T., Soriano-Navarro M., Garcia-Ver-dugo J. M., Alvarez-Buylla A. Neural stem cells confer unique pinwheel architecture to the ventricular surface in neurogenic regions of the adult brain // *Cell Stem Cell.* — 2008. — Vol. 3. — P. 265—278.
48. Mongiat L. A., Schinder A. F. Adult neurogenesis and the plasticity of the dentate gyrus network // *Eur. J. Neurosci.* — 2011. — Vol. 33. — P. 1055—1061.
49. Morrens J., Van Den Broeck W., Kempermann G. Glial cells in adult neurogenesis // *Glia.* — 2012. — Vol. 60. — P. 159—174.
50. Niv F., Keiner S., Krishna-K, Witte O. W., Lie D. C., Redecker C. Aberrant neurogenesis after stroke. A retroviral cell labeling study // *Stroke.* — 2012. — Vol. 43, № 9. — P. 2468—2475.
51. Palmer T. D., Willhoite A. R., Gage F. H. Vascular niche for adult hippocampal neurogenesis // *J. Comp. Neurol.* — 2000. — Vol. 425. — P. 479—494.
52. Parent J. M. Adult neurogenesis in the intact and epileptic dentate gyrus // *Prog. Brain Res.* — 2007. — Vol. 163. — P. 529—540.
53. Plane J. M., Andjelkovic A. V., Keep R. F., Parent J. M. Intact and injured endothelial cells differentially modulate postnatal murine forebrain neural stem cells // *Neurobiol Dis.* — 2010. — Vol. 37. — P. 218—227.
54. Porlan E., Perez-Villalba A., Delgado A. C., Ferron S. R. Paracrine regulation of neural stem cells in the subependymal zone // *Arch. Biochem. Biophys.* — 2013. — Vol. 534. — P. 11—19.
55. Ramirez-Castillejo C., Sanchez-Sanchez F., Andreu-Agullo C. et al. Pigment epithelium-derived factor is a niche signal for neural stem cell renewal // *Nat. Neurosci.* — 2006. — Vol. 9. — P. 331—339.
56. Rousselot P., Lois C., Alvarez-Buylla A. Embryonic (PSA) N-CAM reveals chains of migrating neuroblasts between the lateral ventricle and the olfactory bulb of adult mice // *J. Comp. Neurol.* — 1995. — Vol. 351. — P. 51—61.
57. Schmidt-Hieber C., Jonas P., Bischofberger J. Enhanced synaptic plasticity in newly generated granule cells of the adult hippocampus // *Nature.* — 2004. — Vol. 429. — P. 184—187.
58. Schofield R. The relationship between the spleen colony-forming cell and the haemopoietic stem cell // *Blood Cells.* — 1978. — Vol. 4. — P. 7—25.
59. Shen Q., Goderie S. K., Jin L. et al. Endothelial cells stimulate selfrenewal and expand neurogenesis of neural stem cells // *Science.* — 2004. — Vol. 304. — P. 1338—1340.
60. Shen Q., Wang Y., Kokovay E., Lin G., Chuang S. M., Goderie S. K., Roysam B., Temple S. Adult svz stem cells lie in a vascular niche: a quantitative analysis of niche cell-cell interactions // *Cell Stem Cell.* — 2008. — Vol. 3. — P. 289—300.

61. Shors T. J., Townsend D. A., Zhao M. et al. Neurogenesis may relate to some but not all types of hippocampal-dependent learning // *Hippocampus*. — 2002. — Vol. 12. — P. 578—584.
62. Tavazoie M., Van der Veken L., Silva-Vargas V., Louissaint M., Colonna L., Zaidi B., Garcia-Verdugo J. M., Doetsch F. A specialized vascular niche for adult neural stem cells // *Cell Stem Cell*. — 2008. — Vol. 3. — P. 279—288.
63. Watt F. M., Hogan B. L. Out of eden: stem cells and their niches // *Science*. — 2000. — Vol. 287. — P. 1427—1430.
64. Wicki-Stordeur L. E., Swayne L. A. Large pore ion and metabolite permeable channel regulation of postnatal ventricular zone neural stem and progenitor cells: interplay between aquaporins, connexins, and pannexins? // *Stem Cells Int.* — 2012. — 454180.
65. Young J. K., Heinbockel T., Gondre -Lewis M. C. Astrocyte fatty acid binding protein-7 is a marker for neurogenic niches in the rat hippocampus // *Hippocampus*. — 2013. — Vol. 23. — P. 1476—1483.
66. Zhao C., Deng W., Gage F. H. Mechanisms and functional implications of adult neurogenesis // *Cell*. — 2008. — Vol. 132. — P. 645—660.
67. Zhao C., Teng E. M., Summers R. G. et al. Distinct morphological stages of dentate granule neuron maturation in the adult mouse hippocampus // *J. Neurosci.* — 2006. — Vol. 26. — P. 3—11.

ЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ГЛИКОЗИЛИРОВАНИЯ В ПАТОГЕНЕЗЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ

А. В. Смирнова¹, Н. Ю. Борзова², Н. Ю. Сотникова^{1,2}

¹ ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России

² ФГБУ ИВНИИ МиД им. В. Н. Городкова Минздрава России

Преждевременные роды (ПР) являются одной из ведущих проблем современного акушерства, так как они в большей мере определяют уровень перинатальной заболеваемости и смертности [7]. Причины, приводящие к наступлению ПР, различны, но инициация родовой деятельности осуществляется посредством различных иммунных механизмов [1, 2, 6]. В последние годы большое внимание исследователей привлекает изучение роли рецептора для конечных продуктов гликозилирования (receptor for advanced glycation end products — RAGE) и его лигандов в патогенезе преждевременных родов [3—5, 8—10]. RAGE — это мультилигандовый поверхностный клеточный рецептор, представитель суперсемейства иммуноглобулинов. В своей структуре он имеет один домен типа V, два домена типа C, трансмембранный домен и цитоплазматический хвост. Помимо связанного с мембраной RAGE (fl-RAGE), RAGE присутствует и в растворимой форме, которая не имеет трансмембранных и цитоплазматических доменов — sRAGE (soluble RAGE) и образуется посредством протеолитического расщепления fl-RAGE и альтернативного сплайсинга мРНК [9, 13]. Увеличение протеолитического распада приводит к повышению уровня sRAGE, торможение — наоборот. Регулируется этот процесс уровнем ионов кальция. Первоначально считалось, что конечные продукты гликозилирования (AGE's) — основные лиганды RAGE, и их связывание главным образом определяет его биологическую роль [9]. Исследования последних лет выявили широкий спектр других лигандов RAGE, в первую очередь это DAMPs (damaged-associated molecular pattern molecules), HMG (high mobility group protein), кальций связывающий белок S100B и некоторые члены семейства S100A белков [9, 13]. Таким образом, в настоящее время RAGE считается распознающим рецептором (pattern recognition receptor — PRR), имеющим большую вариативность лигандов [9, 10, 13].

RAGE экспрессируется в малых количествах в большинстве клеток в качестве регулятора, но в гораздо больших концентрациях выделяется альвеолоцитами, миоцитами, эндотелиоцитами, иммунными и эмбриональными клетками, клетками глии [13]. RAGE в значительных количествах экспрессируется в макрофагах, Т- и В-лимфоцитах, тем самым способствуя провоспалительным механизмам [9,13]. Активация RAGE на Т-клетках — одно из ранних событий, способствующих

их дифференцировке по Th1 пути [9]. Высокая экспрессия RAGE ассоциирована с множеством заболеваний, ведущими в патогенезе которых являются хронический стресс, воспаление или некроз (сосудистые заболевания, рак, нейродегенерация и диабет) [13]. Осуществление эффектов RAGE при взаимодействии с его лигандами может осуществляться посредством различных механизмов, но ведущим является активация ядерного фактора NFκB, что приводит к увеличению синтеза провоспалительных цитокинов [9, 10, 13]. Ann Marie Schmidt предложена модель «two hit» (два удара) для сосудистых реакций, опосредованных RAGE и его лигандами [13]. Эта модель предполагает, что первый «удар» («hit») повышает экспрессию RAGE и его лигандов внутри сосудов. Второй «удар» представлен различными формами стресса (ишемический стресс, иммунные воспалительные стимулы, физический стресс или модифицированные липопротеины), ведущие к повышению клеточного ответа, инициирующие развитие сосудистых поражений. Самое важное, что встреча с RAGE поддерживает NFκB активацию синтеза de novo NFκBp65, таким образом, производя растущий пул этого транскрипционного фактора [13]. Растворимая форма RAGE может действовать как внеклеточный рецептор-ловушка («decoy receptor») для связывания DAMP и других лигандов, который, в противоположность самому RAGE, ингибирует миграцию лейкоцитов при остром и хроническом воспалении. Возможно, он не только блокирует эффекты RAGE, но и оказывает прямое провоспалительное действие посредством взаимодействия с β2 интегрином Mac-1 [13]. Два различных свойства sRAGE и пути, связанные с его продукцией, могут объяснить, почему существуют обе корреляции (положительная и отрицательная) между его сывороточным уровнем и заболеваниями. Поэтому его роль как медиатора, регулирующего иммунные процессы, изучена недостаточно [9].

Белок S100B известен преимущественно как уникальный кальций-связывающий белок, впервые выделенный из нервных клеток, главным образом, используется как маркер активации нервных клеток или их некроза. Кроме того, S100B играет ключевую роль при воспалении, апоптозе, в иммунном ответе, а также в процессах памяти [14, 16, 17]. Ось RAGE- NFκB играет важную роль в неврологии, особенно при развитии диабетической нейропатии. Взаимодействие между HMGB1 и RAGE in vitro инициирует рост нейритов корковых клеток, что свидетельствует о роли RAGE в качестве посредника в нейронном развитии [13]. Наномолярные концентрации S100 инициируют ответную выживаемость, такую как миграция клеток и рост нейритов, однако микромолярные концентрации наоборот, инициируют апоптоз. S100 также активирует RAGE вместе с HMGB1, способствуя образованию транскрипционного фактора NFκB [9, 13]. Изменения экспрессии RAGE и его лигандов наблюдаются при таких заболеваниях как сахарный диабет, ревматоидный артрит, артериальная гипертензия, тем временем об особенностях его содержания при различных осложнениях беременности в литературе имеется мало информации [8, 10, 11, 12]. Сообщается о снижении уровня sRAGE в сыворотке венозной крови у женщин с физиологической беременностью по сравнению со здоровыми небеременными, повышением sRAGE во втором триместре неосложненной беременности по сравнению с первым и третьим, а также на снижении sRAGE при преждевременных родах и наличии негативной корреляции с уровнем лейкоцитов крови [8]. Однако другие исследования указывают на то, что при угрожающих преждевременных родах в сроках 24—34 недели гестации происходит повышение sRAGE по сравнению с неосложненной беременностью, и, наоборот, при преждевременном излитии околоплодных вод сывороточный уровень sRAGE значительно ниже, чем при угрожающих преждевременных родах [10]. В работе Costantine M. et al. сообщается о снижении sRAGE в пуповинной крови детей, рожденных у матерей с высоким риском перинатальной патологии с родами в сроки 24-31 неделя гестации, у которых впоследствии развился детский церебральный паралич или произошла смерть в течение первого года жизни [10]. В исследованиях Buhimisch C. et al. показано снижение sRAGE в пуповинной крови детей, рожденных от матерей с угрожающими преждевременными родами (в том числе и с преждевременным разрывом плодных оболочек) с диагностированной тяжелой внутриамниотической инфекцией при амниоцентезе в сроки гестации 23-37 недель. Причем при проведении этими исследователями многофакторного анализа показано, что в снижение sRAGE главным фактором было именно наличие тяжелого интраамниального воспаления, и этот показатель не зависел от гестационного возраста, веса при рождении, наличия антибактериальной и токолитической терапии. В этой же работе сообщается о наличии значи-

тельной обратной корреляции между уровнем ИЛ-6 и sRAGE в пуповинной крови. Наоборот, значительная прямая корреляционная связь была определена ИЛ-6 и HMGB1 в пуповинной крови, но не S100 β [9]. Имеются работы, указывающие на значительное повышение S100B в амниотической жидкости у беременных с интраамниотической инфекцией по сравнению с беременными без нее. Также эти же исследователи отмечают отсутствие изменения концентрации S100B в течение гестационного процесса [17]. Другими авторами указывается на снижение S100B в пуповинной крови, моче и слюне у новорожденных по мере возрастания гестационного возраста [16]. Также отмечается повышение S100B в амниотической жидкости и пуповинной крови при повреждениях мозга плода [14, 16]. В обзоре японских исследователей приводятся различные доказательства активации toll-like рецепторов и RAGE при преждевременных родах [10]. В работе А. В. Колобовой убедительно показано, что для беременности, осложнившейся угрозой прерывания в 22—27 недель и завершившейся преждевременными родами, характерно снижение уровня sRAGE в сыворотке периферической крови по сравнению как с неосложненной беременностью, так и осложненной угрозой прерывания в те же сроки, но завершившейся своевременными родами [3—5, 17].

Суммируя сведения, имеющиеся в отношении sRAGE и белка S100B, можно заключить, что в литературе имеются немногочисленные, а зачастую и противоречивые данные о роли этих соединений в патогенезе преждевременных родов. А система RAGE является настолько сложной и многоликой, что вовлекается в различные патогенетические механизмы многих соматических заболеваний и осложнений гестации, а также большинства патологий новорожденных. Дальнейшее изучение данной проблемы является актуальным, и может открыть перспективы для возможного терапевтического использования sRAGE с целью предотвращения губительных эффектов RAGE.

Литература

1. Борзова Н. Ю. Дифференцировка Т-клеток памяти в популяциях Т-хелперов и цитотоксических Т-лимфоцитов при угрожающем выкидыше / Н. Ю. Борзова, Н. И. Иваненкова, Н. Ю. Сотникова, А. В. Кудряшова А. И. Мальшикина // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. — 2015. — Vol. 14(2). — С. 24—28.
2. Иммунологическая загадка беременности / Н. Ю. Сотникова, Ю. С. Анциферова, А. В. Кудряшова и др.; под ред. Н. Ю. Сотниковой. — Иваново : МИК, 2005. — 272 с.
3. Колобова А. В. Содержание растворимой формы рецептора для конечных продуктов гликозилирования и белка S100B при невынашивании беременности в поздние сроки / А. В. Колобова, Н. Ю. Сотникова, Н. Ю. Борзова // Вестник уральской медицинской академической науки. — 2012. — № 4(41). — С. 122—123.
4. Колобова А. В. Особенности содержания растворимой формы рецептора для конечных продуктов гликозилирования и белка S100B при невынашивании беременности / Колобова А. В. // Российский иммунологический журнал. — 2012. — № 2(1). — С. 79.
5. Колобова А. В. Содержание sRAGE и белка S100B при угрожающих преждевременных родах в сроке 22—27 недель / А. В. Колобова, Н. Ю. Сотникова, Н. Ю. Борзова // Российский иммунологический журнал. — 2013. — Т. 7(16), № 2-3. — С. 313.
6. Крошкина Н. В. Характеристика продукции хемокинов у женщин III триместра при угрозе преждевременных родов / Н. В. Крошкина, Н. Ю. Сотникова, И. Е. Таланов, Н. Ю. Борзова // Медицинская иммунология. — 2009. — № 11. — С. 4—5.
7. Сидельникова, В. М. Невынашивание беременности : руководство для практикующих врачей / В. М. Сидельникова, Г. Т. Сухих. — М. : Мед. информ. аг-во, 2011. — 536 с.
8. Can the soluble receptor advanced glycation end products (sRAGE) be helpful in detection of fetomaternal infection/inflammation? Result of a pilot study / Z. Hajek et al. // J. of Perinat Medicine. — Vol. 36(5). — P. 399—404.
9. Characterization of RAGE, HMGB1, and S100beta in inflammation-induced preterm birth and fetal tissue injury / C. S. Buhimschi et al. // Am. J. Patol. — 2009. — Vol. 175(3). — P. 958—975.
10. Evidence for activation of Toll-like receptor for advanced glycation end products in preterm birth / T. Noguchi et al. // Mediators of inflammation. — 2010. — Article ID 490406. — P. 10.

11. Elevation of soluble form of receptor for advanced glycation end product (sRAGE) in recurrent pregnancy losses (RPL): possible participation of RAGE in RPL / K. Ota et al. // *Fertil Steril.* — 2014. — Vol. 102(3) — P. 782—789.
12. Peripheral RAGE (receptor for advanced glycation endproducts) — ligands in normal pregnancy and preeclampsia: novel markers of inflammatory response / K. Naruse et al. // *J. of Reproductive Immunology.* — 2011. — Vol. 93 (2). — P. 69—74.
13. RAGE (receptor for advanced glycation end products), RAGE ligands, and their role in cancer and inflammation / L. J. Sparvero et al. // *J of translation medicine.* — 2009. — Vol. 7. — P. 7—17.
14. S100B protein in tissue development, repair and regeneration / G. Sorci et al. // *World J Biol Chem.* — 2013. — Vol. 4(1). — P. 1—12.
15. Soluble receptor for advanced glycation end products in physiological and pathological pregnancy / A. Germanova et al. // *Clin Biochem.* — Vol.
16. The calcium binding protein, S100B, is increased in the amniotic fluid of women with intra-amniotic infection/inflammation following preterm labor with intact or rupture membranes / L. A. Friel et al. // *J. Perinat Med.* — 2007. — Vol. 35(5). — P. 385—393.
17. The content of sRAGE and S100B protein in serum of women with uncomplicated and complication by threatening preterm labor pregnancy / Malyshkina A., Kolobova A., Sotnicova N., Borzova N. // *J. Perinat. Med.* — 2013. — Vol. 41: 11th world congress of perinatal medicine : Abstracts. — P. 767.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ: НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Т. О. Сабиров, С. В. Диндяев

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии

Одной из актуальных задач современной медицины является поиск клеточных и тканевых объектов исследования, получить которые возможно неинвазивным путем. В последние годы внимание исследователей в качестве материала для неинвазивной диагностики привлекает буккальный эпителий (БЭ) [1, 5, 7, 12, 17]. В настоящее время БЭ рассматривается как пограничная зона между внутренней и внешней средой [17], и используется как индикатор местных и общих нарушений гомеостаза [4, 7]. Еще в 1969 г. В. В. Гемонов назвал БЭ своеобразным «зеркалом», отражающим состояние всего организма [12].

Целью настоящего обзора явился анализ результатов морфологических исследований БЭ и их интерпретаций.

Выбор БЭ как объекта исследования неслучаен. Он обусловлен отсутствием необходимости в специальном лабораторном оборудовании для культивирования клеток, нетравматичностью, а также сравнительной простотой, быстротой и экономической выгодой, позволяет проводить прижизненное исследование неограниченное число раз [5, 6, 12]. Взятие материала с внутренней поверхности щеки является неинвазивной процедурой, а сам объект исследования обладает большой информативностью и может быть применим для прижизненной диагностики социально значимых заболеваний [17]. Клетки БЭ являются исключительно удобным объектом для цитологических исследований, на них возможно параллельное исследование морфологических и биофизических параметров клеток, что позволяет получить новую уникальную информацию о реакциях клеток на факторы внутренней и внешней среды [6].

В последние годы появился ряд работ, обобщающих исследования БЭ в различных областях медицины. В частности, монография О.В. Поляковой и соавт [16], посвящена описанию экспрессии сигнальных молекул в БЭ в норме, а также при различных заболеваниях человека. В ней подробно анализируются современные морфологические методы исследования БЭ и их значение для молекулярной диагностики и оценки эффективности лечения различной социально-значимой патологии и биологического возраста человека.

Ряд работ посвящен изучению реакции БЭ на воздействие факторов окружающей среды на организм человека. Состояние эпителиоцитов слизистых оболочек носа и ротовой полости, по мнению ряда авторов [2, 9], является высокоинформативным показателем, динамически отражающим реакцию организма на воздействие разнообразных токсикантов, в том числе обладающих мутагенной активностью. Это объясняется тем, что слизистые оболочки носа и рта, относящиеся к тканевым барьерам, имеющие генетически детерминированные клеточные механизмы защиты от генотоксического воздействия, являются первой мишенью действия факторов окружающей среды на организм человека [9].

При анализе БЭ в образцах слюны из ротовой полости установлено, что под влиянием табачного дыма в БЭ усиливается экспрессия проапоптотического фактора Вах при одновременном снижении уровня антиапоптотического фактора Bcl-xL и каспазы-3 [26].

Клетки буккального эпителия, находясь на границе между внешней и внутренней средами, непосредственно подвергаются воздействию ксенобиотиков, содержащихся в загрязненном атмосферном воздухе, через ротовую полость или ингаляционно [23, 24]. В системе *in vitro* показано, что хлорорганические соединения вызывают ингибирование апоптотической гибели клеток, а тяжелый металл ванадий способствует гибели лимфоцитов [14].

Микроядерный тест в БЭ появился относительно недавно и быстро стал одним из самых широко используемых методов для оценки генетического гомеостаза организма, скрининга химических соединений и физических факторов на генотоксичность [3, 5, 21]. В 1997 г. была создана совместная международная программа HUMN (HUMAN MicroNucleus project), направленная на стандартизацию анализа микроядер в лимфоцитах периферической крови [5]. В 2007 г. был запущен новый проект HUMN XL (HUMAN MicroNucleus project on exfoliated buccal cells), посвященный микроядерному тесту слушающихся клеток ротовой полости [12]. Таким образом, можно сказать, что микроядерный тест в БЭ, прочно занял свое место среди методов оценки состояния генетического аппарата человека, широко используется и активно разрабатывается, что подтверждается тем фактом, что число статей, посвященных данному анализу, увеличивается с каждым годом [12]. Однако отмечается [5], что в исследованиях с использованием микроядерного теста буккального эпителия еще не выработано единой стандартной методики, а также подхода к трактовке данных эксперимента, что порой приводит к диаметрально противоположным выводам относительно полученных результатов.

В монографии В. Н. Калаева и соавт [5], проанализированы публикации российских и зарубежных авторов за период с 2000 по 2013 г., посвященные проблемам применения, анализа и интерпретации результатов микроядерного теста в БЭ человека. В ней описаны ядерные аномалии, обнаруживаемые в клетках слизистой оболочки ротовой полости, обобщены работы, посвященные анализу влияния методики проведения микроядерного теста на его результаты, а также суммированы современные представления о факторах различной природы, индуцирующих возникновение аберраций ядра.

Среди работ, посвященных микроядерному тесту БЭ как методу оценки генетического гомеостаза человека, отметим диссертацию М. С. Нечаевой [12]. В этой работе описываются история развития и преимущества микроядерного теста, методика его проведения. Анализируются факторы, влияющие на частоту встречаемости клеток БЭ с ядерными аберрациями, такие как антропогенное загрязнение окружающей среды, профессиональные вредности, различные излучения (в т.ч. мобильных телефонов и компьютерной техники), климатогеографические, заболевания различной этиологии и др.

Достаточно актуальны и заслуживают внимания исследования влияния спорта на уровень аберраций в буккальных эпителиоцитах. Sharma R. и соавт [25]. было показано, что профессиональное занятие спортом может оказывать негативное воздействие на геном. Ими был выявлен повышенный уровень клеток с аномальными ядрами у хоккеистов и софтболистов по сравнению с лицами, не занимающимися спортом. Установлено [6], что физическая нагрузка на организм человека вызывает повышение степеней конденсации хроматина в клетках буккального эпителия. В результате исследования, проведенного М. С. Нечаевой [12], установлено, что исход спортивных соревнований (победа/поражение) влияет на число клеток БЭ с аберрациями ядра. Проигравшие имели большее количество эпителиоцитов с аномальными ядрами, чем победители.

В ряде работ оценена роль стоматологических процедур в формировании клеток БЭ с нарушениями. Установлено токсическое воздействие стоматологических протезов, изготовленных из разных материалов, на генетический аппарат клеток слизистой ротовой полости [19]. Применение пломб из цемента и мономеров вызвало повышение числа микроядер в буккальном эпителии у детей 2—12 лет [22]. Изучение цитограмм БЭ может служить источником важной диагностической и прогностической информации при аномалиях строения зубочелюстной системы, которые встречаются у 40—60% детей [7, 15]. А изменение цитологического состава БЭ в виде появления парабазальных клеток, многоклеточных комплексов, голаядерных клеток и увеличения числа нейтрофилов позволяет своевременно диагностировать катаральный гингивит и локализованный пародонтит с целью проведения лечебных и реабилитационных мероприятий [8].

Показано, что изменения электрокинетической активности клеток БЭ при некоторых соматических заболеваниях являются косвенным отражением функционального состояния организма, что позволяет рассматривать электрокинетическую активность ядер как интегральный показатель состояния здоровья у лиц одинакового возраста и использовать его для проведения скрининговых исследований [10, 11]. Кроме того, электрофизиологические характеристики ядер БЭ позволяют определить биологический возраст человека [1].

БЭ может быть высокоинформативным материалом для ранней донозологической диагностики злокачественных заболеваний, в частности, молочной железы [4, 18], занимающих первое место среди других злокачественных новообразований у женщин экономически развитых стран [20].

Рассматриваются вопросы использования морфологической дифференциальной диагностики клеток БЭ и в судебно-медицинской практике [13].

Проведенный анализ данных литературы демонстрирует важность дальнейших морфологических исследований БЭ, в т. ч. для оценки генетического состояния организма, влияния на него различных факторов окружающей среды, диагностики опухолей различной локализации. В перспективе применение метода иммуногистохимии позволит рассматривать БЭ для верификации молекулярных маркеров клеточного старения.

Литература

1. Буккальный эпителий как объект оценки биологического возраста и темпа старения организма / Е. В. Седов [и др.] // Успехи геронтологии. — 2013. — Т. 26, № 4. — С. 610—613.
2. Волкова А. Т. Оценка кариологических показателей апоптоза в процессе адаптации сельских жителей к городской среде / А. Т. Волкова, О. Т. Целюсова, С. Р. Загидуллина // Медицинский вестник Башкортостана. — 2014. — Т. 9, № 6. — С. 77—80.
3. Генотоксические эффекты в буккальном эпителии горняков, работающих в условиях облучения природными источниками ионизирующего излучения / Д. А. Петрашова [и др.] // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. — 2011. — Т. 13, № 1(7). — С. 1792—1796.
4. Иммуногистохимическое исследование буккального эпителия: оптимизация диагностики рака молочной железы / С. С. Коновалов [и др.] // Молекулярная медицина. — 2012. — № 6. — С. 57—59.
5. Калаев В. Н. Микроядерный тест буккального эпителия ротовой полости человека: монография / В. Н. Калаев, М. С. Нечаева, Е. А. Калаева; Воронежский государственный университет. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016. — 136 с.
6. Клеточный ответ на физические нагрузки во время выполнения спортивных тренировок / И. Ю. Магда [и др.] // Вестник проблем биологии и медицины. — 2014. — № 1 (106). — С. 312—317.
7. Куркин А. В. Реактивность мукозальной системы ротовой полости при аномалиях развития зубочелюстной системы у детей / А. В. Куркин, Н. Ю. Куриленко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2015. — № 12. — С. 824—826.
8. Куркин А. В. Особенности дифференцировки буккальных эпителиоцитов в динамике ортодонтического лечения аномалий развития зубочелюстной системы у детей / А. В. Куркин,

- Р. Ж. Есимова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2016. — № 12. — С. 1009—1012.
9. Ладнова Г. Г. Использование неинвазивных методов исследования популяционного здоровья как показателя степени генотоксичности окружающей среды / Г. Г. Ладнова, В. В. Силутина, М. Н. Гладских // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. — 2014. — № 3 (59). — С. 118—121.
10. Мячина О. В. Электрокинетическая активность ядер буккального эпителия у больных гипертонической болезнью / О. В. Мячина, А. А. Зуйкова, А. Н. Пашков // Сибирский медицинский журнал. — 2012. — Т. 27, № 2. — С. 120—122.
11. Мячина О. В. Биомониторинг функционального состояния жителей города Воронежа / О. В. Мячина [и др.] // Фундаментальные исследования. — 2015. — № 1. — С. 1869—1872.
12. Нечаева М. С. Аномалии ядра в клетках буккального эпителия спортсменов-единоборцев с разным уровнем агрессивности, опосредованном разными генами серотонинергической системы : дис. ... канд. биол. наук : 03.03.04 / Нечаева Марина Сергеевна. — Воронеж, 2016. — 183 с.
13. Новоселов В. П. Особенности проведения цитологических исследований в судебно-медицинской практике / В. П. Новоселов, С. В. Савченко, Е. А. Целуева // Медицинская экспертиза и право. — 2013. — № 4. — С. 37—41.
14. Особенности апоптоза в условиях экспозиции хлорорганических соединений и ванадия / О. В. Долгих [и др.] // Гигиена и санитария. — 2012. — № 3. — С. 15—17.
15. Персин Л. С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций / Л. С. Персин. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 640 с.
16. Полякова В. О. Буккальный эпителий. Новые подходы к молекулярной диагностике социально-значимой патологии / В. О. Полякова, Е. М. Пальцева, В. А. Крупевский. — Издательство Н-Л, 2015. — 128 с.
17. Сигнальные молекулы в буккальном эпителии: оптимизация диагностики социально значимых заболеваний / М. А. Пальцев [и др.] // Молекулярная медицина. — 2012. — № 4. — С. 3—8.
18. Талайбекова С. Т. Микроядерный тест — в качестве скрининга в онкологии / С. Т. Талайбекова // Вестник КГМА им. И. К. Ахунбаева. — 2016. — № 4. — С. 113—115.
19. Цитогенетические эффекты ортопедических конструкций / Н. В. Полухина [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. — 2012. — Т. 8, № 2. — С. 300—304.
20. Эпидемиологические и медико-организационные аспекты заболеваемости и смертности от рака молочной железы в Саратовской области / И. Г. Новокрещенова [и др.] // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2014. — Т. 19, № 4. — С. 9—14.
21. Diler S. B. Cytogenetic Biomonitoring of Carpet Fabric Workers Using Micronucleus Frequency, Nuclear Changes, and the Calculation of Risk Assessment by Repair Index in Exfoliated Mucosa Cells / S. B. Diler, A. Celik // DNA AND CELL BIOLOGY. — 2011. — V. XX, № XX. — P. 1—7.
22. Elisângela de Fátima Rezende Nuclear anomalies in the buccal cells of children under dental treatment / Elisângela de Fátima Rezende [et al.] // Revista Sul-Brasileira de Odontologia. — 2011. — Vol. 8, № 2. — P. 182—188.
23. Lal A. Association of chromosome damage detected as micronuclei with hematological diseases and micronutrient status / A. Lal, B. Ames // Mutagenesis. — 2011. — № 26 (1). — P. 57—62.
24. Migliore L. Association of micronucleus frequency with neurodegenerative diseases / L. Migliore [et al.]. // Mutagenesis. — 2011. — № 26 (1). — P. 85—92.
25. Sharma R. Pre-cancerous (DNA and chromosomal) lesions in professional sports / R. Sharma, S. Shailey, G. Gandhi // Journal of Cancer Research and Therapeutics. — 2012. — Vol. 8, № 4. — P. 578—585.
26. Whole cigarette smoke promotes human ingival epithelial cell apoptosis and inhibits cell repair processes / A. Semlali [et al.]. // J. Periodontal. Res. — 2011. — № 46 (5). — P. 533—541.

АДАПТАЦИЯ СИСТЕМЫ КРОВИ ПРИ ГИПОКСИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Е. О. Смолина¹, О. А. Пахрова², Н. К. Кормилицына¹

¹ ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности и общемедицинских знаний

² НИЦ ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России

Рост более чем на 30% за последние 10 лет распространенности сосудистых заболеваний, сопровождающихся гипоксией головного мозга, одним из которых является инсульт, определяет масштаб поставленной проблемы [10]. Согласно международным эпидемиологическим исследованиям (World Development Report), в большинстве стран острые нарушения мозгового кровообращения занимают второе-третье место в структуре общей смертности населения, в России — второе место, уступая лишь кардиоваскулярной патологии [11,27]. В России 31% больных, перенесших инсульт, нуждаются в посторонней помощи, еще 20% не могут самостоятельно ходить, лишь 8% выживших больных способны вернуться к прежней работе [2]. Гипоксия как типовой патологический процесс сопровождается практически все известные заболевания [23]. Отсутствие в клетке кислорода — конечного акцептора электронов — полностью тормозит активность окислительно-восстановительных процессов в дыхательной цепи, приводя к естественному в этих условиях падению синтеза АТФ. При снижении доставки кислорода в ткани при их ишемии скорость движения электронов по цепи передатчиков снижается. И если в нормальных условиях скорость тканевого дыхания контролируется концентрацией АДФ, то при ишемии фактором, лимитирующим энергетический обмен, становится кислород [26]. Дефицит кислорода, нарушая энергетический обмен, вызывает повреждение, в первую очередь структур ЦНС. Метаболические сдвиги в условиях недостатка кислорода связаны с энергодефицитом и усилением генерации активных форм кислорода, которая впоследствии приводит к нарушению гомеостаза внутриклеточного кальция, активацию кальций-зависимых ферментов деструкции мембран, избыточному окислению мембранных фосфолипидов и белков [25], запуску программируемой клеточной смерти. Дезорганизация метаболизма при гипоксии проявляется нарушениями энергетического обмена, биосинтеза белка, репликации ДНК, изменением чувствительности мембранных рецепторов и образованием внутриклеточных вторичных мессенджеров [24]. Основной особенностью последних является сочетание высокого уровня метаболической активности, сопряженной с интенсивным потреблением кислорода и большой скоростью обновления фонда макроэргических веществ [16]. Угнетение аэробного окисления в тканях головного мозга существенно реорганизует центральную нервную систему, изменяет интегративно-пусковую деятельность нейронов, а в случае декомпенсации механизмов адаптации, запускает цепь патологических процессов, приводящих как к прогрессирующим неврологическим нарушениям, так и расстройству деятельности многих внутренних органов [14, 21]. При этом локальная ишемия головного мозга животных характеризуется более легкой степенью дисфункции организма, что подтверждается литературными данными о развитии адаптивных структурных и метаболических перестроек клеток коры в условиях редуцированного кровотока [6], тогда как дизадаптация, развивающаяся при глобальной ишемии головного мозга, приводит к гибели животных не только в раннем, но и в отдаленном периодах ишемии.

Несмотря на длительную историю изучения и успехи в исследовании стрессовых реакций организма, и в настоящее время большое количество работ разных авторов посвящены этой проблеме. При этом специфика протекания стресс-реакции, обусловленной воздействием эндогенных факторов, одним из которых является гипоксия головного мозга, изучена недостаточно. Адаптационный процесс рассматривается как общая реакция организма на действие чрезвычайного для него фактора внешней или внутренней среды. При длительно действующем стрессорном факторе, каким является гипоксия при хронической ишемии головного мозга, адаптационный процесс характеризуется стадийностью и цикличностью течения [9]. При благоприятном течении адаптационного процесса индивидуум вступает в новый цикл более приспособленным, более адаптированным к существующей ситуации. При неблагоприятном — заболевание про-

грессирует. Система крови играет одну из ключевых ролей в поддержании гомеостаза и формировании адекватных компенсаторно-приспособительных реакций организма и быстро реагирует на действие экстремальных факторов [4]. При этом механизмы адаптации кроветворной ткани обеспечиваются взаимодействием центральной нервной системы, гормональной, макрофагальной, Т-клеточной, эритропоэтической систем. Различные стрессорные воздействия вызывают изменения в периферических отделах системы крови, которые обусловлены предшествующими преобразованиями в центральном звене — костном мозге [28]. Ответ каждого типа клеток кроветворной ткани на любые раздражители характеризуется скоординированным увеличением продукции и функциональной активности клеток разных линий, играющих важную роль в процессе развития адаптационной перестройки костномозгового кроветворения [13]. Эритроидное звено системы крови играет важную роль в патогенезе практически всех заболеваний, снабжая кислородом, и соответственно, энергией клетки, осуществляющие защитные реакции. При кислородном голодании тканей, в крови накапливаются недоокисленные продукты обмена. Раздражаются хеморецепторы сосудов, возбуждение передаётся в ЦНС. Ответная реакция осуществляется при участии симпатической нервной системы [3]. Происходит выброс крови из кровяных депо и синусов костного мозга, составляющих костномозговой резерв. Однако существенных запасов (депо) эритроцитов в организме человека нет. Поэтому адаптивный ответ кроветворной ткани на гипоксию заключается в развитии гиперплазии эритроидного ростка миелопоэза. Но при этом существенное увеличение количества эритроидных клеток в костном мозге начинается лишь спустя 6—8 суток [20]. В периферической крови это становится заметным еще позже. Негативное влияние гипоксического повреждения ЦНС на кроветворение реализуется через изменение активности симпатоадреналовой системы организма [17].

Причиной дизадаптации системы крови, наиболее значимыми проявлениями которой, безусловно, являются нарушения эритропоэза, при гипоксии высокой степени тяжести является повреждение гемопоэтических клеток под влиянием адренергических стимулов. При этом согласно литературным данным эффекты катехоламинов на эритропоэз реализуются преимущественно через бета-адренергические рецепторы [7]. Введение неселективного антагониста бета-адренорецепторов (пропранолола) после воздействия повышает содержание клеток-предшественников эритропоэза в костном мозге, нивелирует снижение уровня гиперплазии эритроидного ростка кроветворения, увеличивает количество эритроцитов в периферической крови и уменьшает продукцию их патологических форм [30]. Так при действии эмоционально-болевого стресса в организме животных запускается целый ряд последовательных реакций со стороны системы эритрона, включающих интегрирующие регуляторные системы, мобилизующие срочные механизмы компенсации в системе эритрон, целью которых является восстановление нарушенного гомеостаза. Одним из таких механизмов является миграция ретикулоцитов и эритроцитов из костного мозга в периферическую кровь. Снижение притока из костного мозга коммитированных предшественников эритроидного ряда имеет важное значение во включении молекулярных и клеточных механизмов, направленных на поддержание устойчивого регулируемого эритропоэза [8,15]. Причиной лейкоцитарных перестроек часто является общая мобилизация защитных механизмов организма. Однократное применение ряда различных воздействий на организм (иммобилизация, раздражение электрическим током, мышечная нагрузка [12], кровопускание, гипоксическая гипоксия, введение эритропоэтина, облучение) сопровождаются выбросом лейкоцитов из костного мозга и развитием лейкоцитоза, который достигает пиковых величин на 3—6 час. Изменение баланса между клетками в кроветворных органах связано не только с клетками, их покидающими, но и с клетками, которые мигрируют в костный мозг (например, Т- и В-лимфоциты), обогащая его пластическими материалами и увеличивая иммунокомпетентность). Через сутки после воздействия костный мозг теряет зрелые клетки нейтрофильного ряда и в нем отмечалась гиперплазия эритроидного роста [5, 19]. Существуют данные о роли реологических свойства крови в регулировании церебральной перфузии, согласно которым изменения текучести крови, нарушение системы гемостаза и аромбогенной активности сосудистой стенки наблюдаются в различной степени при всех подтипах ишемического инсульта [22, 29]. Степень восстановления неврологической симптоматики в острый период ишемического инсульта связана с различной динамикой течения синдрома повышенной вязкости крови [1].

Важная роль нарушения реологических свойств крови при цереброваскулярных заболеваниях подчеркивается наблюдением, что изменение реологических параметров сохраняется при вторичной профилактике инсульта, несмотря на проводимое лечение [18]. Таким образом, несмотря на достаточное количество работ посвященных изучению состояния отдельных элементов системы крови при гипоксии различного генеза, отсутствуют системный подход в оценке специфика протекания реакций системы крови, обусловленной воздействием эндогенных факторов, важнейшим из которых является острая гипоксия головного мозга. Вопрос определения уровня адаптации и дизадаптации системы крови при состояниях, сопровождающихся острой тотальной гипоксией головного мозга, на сегодняшний день остается открытым и представляет актуальную проблему современной медицины

Литература

1. Ажермачева М. Н. Ишемический инсульт: реологические свойства крови и тяжесть заболевания / автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Томск, 2014. — 122 с.
2. Антипенко Е. А. Неспецифическая резистентность организма при хронической ишемии головного мозга / Е. А. Антипенко, В. В. Трошин, А. В. Дерюгина, А. В. Густов // Медицинский альманах. — 2011. — № 1(14). — С. 60—62.
3. Виноградов С. Ю. Динамика биоаминов слюны как показатель психоэмоционального стресса у студентов во время сдачи итогового занятия / С. Ю. Виноградов, В. В. Криштоп, С. В. Диндяев и др. // Фундаментальные исследования. — 2008. — № 6. — С. 112.
4. Виноградов С. Ю. Опыт применения учебно-методического пособия «графологическая структура курса частой гистологии» / С. Ю. Виноградов, В. В. Криштоп, С. В. Диндяев, И. Ю. Торшилова // Современные проблемы науки и образования. — 2009. — № 1. — С. 45.
5. Гольдберг Е. Д. Реакции эритроидного роста кроветворения и механизмы их развития при гипоксии различной степени тяжести / Е. Д. Гольдберг, А. М. Дыгай, Г. Н. Зюзьков и др. // Бюл. эксперим. биол. и мед. — 2002. — № 8. — С. 142—145.
6. Дерюгина А. В. Влияние хронического стресса на электрокинетические свойства и окислительный метаболизм эритроцитов / А. В. Дерюгина, А. А. Мартусевич, Е. А. Антипенко, Т. А. Веселова // Биорадикалы и антиоксиданты. — 2015. — Т. 2, № 2. — С. 26—35.
7. Дыгай А. М. Моноаминергическая регуляция кроветворения при экстремальных воздействиях / А. М. Дыгай, Е. Г. Скурихин // Бюл. эксперим. биол. и мед. — 2011. — Т. 151, № 2. — С. 132—139.
8. Захаров Ю. М. Регуляция эритропоэза в эритробластических островках костного мозга / Ю. М. Захаров // Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. — 2011. — Т. 97, № 9. — С. 980—994.
9. Кочетков А. Г. Адаптационный процесс: общие закономерности, диагностика и коррекция величины воздействия / А. Г. Кочетков, О. В. Бирюкова // Нижегородский медицинский журнал. — 2005. — № 1. — С. 56—64.
10. Криштоп В. В. Влияние состояния высшей нервной деятельности и пола на выживаемость при моделировании тотальной гипоксии головного мозга у крыс / В. В. Криштоп, Т. А. Румянцева, О. А. Пахрова // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 5. — С. 270.
11. Криштоп В. В. Применение кластерного и корреляционного анализа для оценки гемореологических показателей у больных эссенциальной артериальной гипертензией / В. В. Криштоп, О. А. Пахрова // Успехи современного естествознания. — 2014. — № 9-2. — С. 11—16.
12. Криштоп В. В. Сравнительная морфофункциональная характеристика щитовидной железы в условиях динамической и статической физических нагрузок / В. В. Криштоп // Морфология. — 2007. — Т. 131, № 1. — С. 49—53.
13. Леонова Е. В. Патофизиология системы крови / Е. В. Леонова, А. В. Чантурия, Ф. И. Висмонт. — Минск, 2013. — 144 с.

14. Лукьянова Л. Д. Современные проблемы адаптации к гипоксии. Сигнальные механизмы и их роль в системной регуляции / Л. Д. Лукьянова // Патофизиол. и эксперимент. терапия. — 2011. — № 1. — С. 3—19.
15. Мамылина Н. В. Показатели костномозгового кровотока и содержание продуктов липопероксидации в костном мозге у животных, перенесших эмоционально-болевой стресс / Н. В. Мамылина, В. И. Павлова, А. Г. Рассохин, А. Ю. Янов // Уральский медицинский журнал. — 2012. — № 1. — С. 119—123.
16. Маслокова А. В. Биохимические маркеры перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения / А. В. Маслокова, И. К. Томилова, Е. А. Баклушина // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2015. — Т. 20, № 1. — С. 37—44.
17. Мешкова Е. М. Особенности обмена катехоламинов в головном мозге и печени плодов и новорожденных крысят, развивавшихся в условиях нарушения маточно-плацентарного кровообращения / Е. М. Мешкова, И. К. Томилова, И. В. Абрамова, Т. В. Кислякова // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2015. — Т. 20, № 1. — С. 18—22.
18. Опакова Т. Н. Старение крови *in vitro* как модель тяжелых гемореологических нарушений для тестирования реоактивности инфузионных растворов / Т. Н. Опакова, С. Б. Назаров, О. А. Пахрова // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2011. — Т. 16, № 2. — С. 20—24.
19. Охтова Ф. Р. Ишемический инсульт и показатели клеточного и гуморального иммунитета (клинико-иммунологическое исследование) : автореф. дисс. ... канд. мед. наук / Ф. Р. Охтова. — М., 2014. — 25 с.
20. Пахрова О. А. Динамика клеточных показателей эритроцитарной системы при адаптации к острой экспериментальной гипоксии головного мозга в зависимости от уровня стрессоустойчивости / О. А. Пахрова, В. В. Криштоп, О. С. Ленчер и др. // Успехи современной науки. — 2016. — Т. 9, № 12. — С. 99—104.
21. Румянцева Т. А. Качественная морфофункциональная характеристика щитовидной железы крыс при острой гипоксии головного мозга в ранние сроки / Т. А. Румянцева, В. В. Криштоп, О. С. Ленчер // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. — 2016. — Т. 6, № 3. — С. 102—106.
22. Смертина Е. Г. Состояние системы гемостаза и функции эндотелия при различных подтипах ишемического инсульта в остром и восстановительном периодах / Е. Г. Смертина, С. В. Прокопенко, В. Г. Ионова и др. // Бюллетень сибирской медицины. — 2009. — № 1(2). — С. 72—78.
23. Солкин А. А. Основные механизмы формирования защиты головного мозга при адаптации к гипоксии / А. А. Солкин, Н. Н. Белявский, В. И. Кузнецов, А. Г. Николаева // Вестник Витебского государственного медицинского университета. — 2012. — Т. 11, № 1. — С. 6—14.
24. Томилова И. К. Использование органических солей магния в акушерстве с позиций доказательной медицины / Е. Ю. Лисицына, О. А. Лиманова, И. Ю. Торшин, О. А. Громова // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2011. — Т. 16, № 4. — С. 58—62.
25. Хайбуллина З. Р. Состояние периферической крови при острой гипоксии в эксперименте / З. Р. Хайбуллина, Н. Т. Вахидова // Медицина: вызовы сегодняшнего дня: материалы Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, июнь 2012 г.). — Челябинск : Два комсомольца, 2012. — С. 24—29.
26. Чеснокова Н. П. Современные представления о патогенезе гипоксий, классификация гипоксий и пусковые механизмы развития / Н. П. Чеснокова, Е. В. Понукалина, М. Н. Бизенкова // Современные наукоемкие технологии. — 2006. — № 5. — С. 23—26.
27. Щапова Н. Н. Психоэмоциональные факторы и эндотелиальная дисфункция как предикторы отдаленных событий у пациентов с ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией / Н. Н. Щапова, М. Г. Омеляненко, В. А. Шумакова, И. К. Томилова // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2012. — Т. 17, № 2. — С. 25—29.
28. Юшков Б. Г. Система крови и адаптация организма к экстремальным воздействиям // Вестник РАМН. — 2006. — № 3. — С. 3—5.

29. Baskurt O. K. Handbook of hemorheology and hemodynamics / O. K. Baskurt, M. R. Hardeman, M. W. Rampling, H. J. Meiselman // IOS Press, Nederland, 2007. — 457 p.
30. Semenza G. L. Involvement of oxygen-sensing pathways in physiologic and pathologic erythropoiesis / G. L. Semenza // Blood. — 2009. — Vol. 114, № 10. — P. 2015—2019.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ГИПОКСИИ НА ЩИТОВИДНУЮ ЖЕЛЕЗУ

Е. С. Сутягина, Н. К. Кормилицына

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»
Кафедра безопасности жизнедеятельности и общемедицинских знаний

В последнее время отмечается рост числа людей, страдающих различными заболеваниями щитовидной железы [12, 21]. В поисках новых способов лечения разнообразных заболеваний, большую роль играет изучение воздействия различных препаратов и факторов на состояние этого органа [25]. В числе прочих, проводят эксперименты, посвященные гипоксическому влиянию, многие из которых оказались успешными как с фундаментальных, так и с практических позиций [1, 3, 7, 11, 15]. Целью данного литературного обзора является обобщение данных литературных источников о влиянии гипоксии на щитовидную железу. Связь между парциальным давлением кислорода в окружающей атмосфере и изменениями в организме при его пониженном содержании нередко проявляется в гипофункции щитовидной железы [22, 20]. В подобных экспериментах уровень тиреотропного гормона (ТТГ) является чувствительным индикатором тиреоидной активности. При уровне ТТГ, приближенном к низкому значению, наблюдается тенденция к гиперфункции, проявляющейся в повышении уровня средних значений тиреоидных гормонов. Даже незначительные сдвиги функционального состояния щитовидной железы свидетельствуют об её участии в формировании адаптивных реакций организма [18, 19, 21].

В большинстве работ по изучению воздействия гипоксии на ткани и органы человека и животных исследуется такое состояние как гипоксическая гипоксия. Данный вид гипоксии характеризуется снижением концентрации кислорода во вдыхаемом воздухе. При проведении исследований, посвященных гипоксической гипоксии, выяснено, что действие этого фактора на организм различается на разных высотах. К примеру, на высотах 3500 и 4500 м наблюдается лишь косвенное влияние данного фактора, в виде усиления катаболических процессов; в то время как на высоте 6000 м наблюдается интенсивное функционирование гипоталамо-гипофизарной системы, которая, как известно, отвечает на регуляцию работы щитовидной железы. Такие данные свидетельствуют о том, что высота повреждающего фактора (в этом случае — степень гипоксии), влияет на силу ответной реакции организма и имеет с ней прямо пропорциональную связь [30]. Тем не менее J. P. Richalet, M. Letournel, J. Souberbielle доказали, что на высоте 4350 м над уровнем моря при длительном воздействии гипоксии уровень гормонов щитовидной железы у испытуемых возрос на 21% [36]. Проводились эксперименты по изучению частоты заболеваемости раком щитовидной железы в зависимости от высоты проживания над уровнем моря. В результате данного исследования выявлено, что возникновение патологических изменений, характерных для этого органа, не коррелирует с высотой проживания [13]. В исследовании З. А. Воронцовой и К. А. Смирнова при изучении синтетических возможностей щитовидной железы под действием гипоксии наблюдалось увеличение числа фолликулов в паренхиме, которые содержали йодированные и нейодированные аминокислоты коллоида [4]. Сразу после гипоксического воздействия была выявлена десинхронизация реагирования морфологических критериев, в то время как через 2 часа происходило уменьшение диаметра фолликулов и снижение высоты тироцитов. Спустя 5 часов морфологически проявлялась тенденция к гипофункции, выражающаяся в продолжении снижения высоты тироцитов, но уже возрастанием диаметра фолликулов. В этот же временной отрезок эксперимента, наблюдалось снижение функциональности органа. Тем не менее, к концу третьих суток гормонообразование щитовидной железы возвращалось к норме. Существует множество работ по изучению влияния прерыви-

стой гипобарической гипоксии на щитовидную железу. Данное гипоксическое состояние обусловлено низким содержанием кислорода в разреженном воздухе с низким атмосферным давлением. В отличие от изучения гипоксической гипоксии в других экспериментах, в данном случае воздействие гипоксии не было постоянным. В эксперименте Н. А. Слободнюк были исследованы последствия влияния кратковременных воздействий гипоксии на щитовидную железу кроликов при экспериментальном гипотиреозе, вызванном введением левотироксина натрия [24]. Без применения гипоксии в течение 30 дней после отмены препарата левотироксина натрия восстановление структуры и функций щитовидной железы до исходных значений не происходит. В то время как применение прерывистой гипобарической гипоксии ускоряет сроки восстановления структурно-функционального и микроциркуляторного повреждений гипертиреоидного типа. Изменения проявлялись в следующей последовательности: улучшение микроциркуляции кровяного русла щитовидной железы, репарация её структуры, восстановление гормонсинтезирующей функции органа.

Частным случаем подобных исследований является изучение щитовидной железы в состоянии тиреоидной дисфункции под влиянием прерывистой гипобарической гипоксии. В то время как дисфункция щитовидной железы характеризуется возникновением тканевой гипоксии, нарушением кровообращения железы и структурными изменениями в её паренхиме, установлено, что гипоксические стимулы (краткие по времени и высокие по силе) способствуют регенерации её структуры. Благодаря этим стимулам улучшается кровообращение щитовидной железы и повышается функциональная активность тироцитов, что проявляется в увеличении численности и размеров капилляров и нормализации высоты и площади тиреоидного эпителия [3]. В последнее время при нарушении состояния щитовидной железы принято применять метод гипокситерапии, который основан на применении кратковременных, но сильных гипоксических стимулов, которые приводят к скорому повышению уровня сопротивляемости организма. Выявлено, что коррекция путем гипокситерапии отклонений в строении и функциях щитовидной железы аутоиммунного происхождения, имеет иммуномодулирующий эффект сопровождающийся восстановлением гормонального фона, что позволяет не допускать перехода заболевания в клинически выраженную форму. Проявляется это в виде изменения содержания в крови тиреотропного гормона, а именно, в повышении его уровня при гипотиреозе, и снижении — при гипертиреозе, в то время как сами тиреоидные гормоны были в пределах нормы, хотя и приближены к критическим границам значений. Результатом данной терапии является максимально быстрая и полная нормализация гормонального фона [1, 14].

При изучении влияния прерывистой дозированной нормобарической гипоксии на щитовидную железу В. Я. Березовским получены следующие результаты. Под действием этого фактора происходят морфологические и цитоморфометрические изменения, выражающиеся в виде уменьшения средней площади поперечного сечения фолликулов и площади коллоида, снижения внутреннего диаметра фолликулов, увеличения площади фолликулярного эпителия и высоты тиреоидного эпителия. Одновременно с данными изменениями наблюдается увеличение количества резорбционных вакуолей в коллоиде, растет количество интерфолликулярных островков и фолликулярно-коллоидный индекс, на фоне снижения индекса накопления коллоида. В эксперименте использовалось несколько режимов содержания животных, которые отслеживали доступ крыс к воде, пище и количество воздействия гипоксической нагрузки. При обычном применении гипоксии фолликулярно-коллоидный индекс возрастает лишь на 28%, в то время как при её дозировании и определенном режиме введения — на 50%. Установлено, что дозированная нормобарическая гипоксия повышает интенсивность функциональной активности и усиливает процессы регенерации щитовидной железы у взрослых животных [2]. Аналогичные исследования на молодых крысах показали, что морфофункциональные изменения в их щитовидной железе идентичны подобным переменам в организме взрослых особей, однако прослеживается наличие дополнительных сдвигов, которые выражаются в виде возрастания количества тироцитов в фолликуле. Все исследованные показатели свидетельствуют об ускорении процессов регенерации в щитовидной железе молодых животных под действием дозированной нормобарической гипоксической смеси саногенного уровня [35]. Щитовидная железа находится в гипоксическом состоянии и не получает достаточного количества кислорода и в том случае, когда ограничено её

кровообращение. При моделировании острой кровопотери в течение суток наблюдались морфологические признаки гипофункции органа, выражающиеся в снижении высоты фолликулярного эпителия, увеличении размеров фолликулов и в отсутствии очагов резорбции коллоида. Нарушение микроциркуляции проявлялось в том, что вены с утонченной стенкой имели расширенный просвет, в то время как артерии с утолщенной стенкой были резко сужены, а часть артерий спазмирована. Доказанное снижение функции данного органа заключается в снижении концентрации гормонов тироксина и трийодтиронина (T_3). Постепенное снижение первого в течение следующих суток постгеморрагического периода свидетельствует о конверсии трийодтиронина в тетрайодтиронин (T_4), необходимой для равновесия трийодтиронина [16].

В результате исследований И. В. Сорокиной с соавторами выяснено, что сосудистая стенка щитовидной железы имеет признаки склероза, который вызывает хроническую гипоксию органа [25]. Данные исследования проводились на мертворожденных плодах в возрасте 36—40 недель от ВИЧ-инфицированных матерей. Видимо поэтому у младенцев, умерших в возрасте до 6 месяцев от ВИЧ-инфицированных матерей, установлена смена мерокринового типа секреции на голокриновый, который является для щитовидной железы аварийным. Выявлено уменьшение высоты фолликулярных тироцитов, внутреннего диаметра фолликула и накопление коллоида. Причиной данного комплекса изменений является гипоксия. Все это свидетельствует о напряжении компенсаторных возможностей железы, ставшее результатом длительной антенатальной и постнатальной гипоксии [27, 29]. В подобном эксперименте было доказано, что у детей старше 6 месяцев после рождения щитовидная железа имеет фолликулярно-коллоидный тип строения, что связывают с развитием более совершенной системы адаптационных механизмов, которая создана в ответ на различные повреждающие факторы, в том числе на гипоксию [6, 10]. Под воздействием последней в железе происходят такие изменения как нарастание стромального компонента и уменьшение коллоидного [5, 28]. Длительное влияние гипоксии возможно при протекании такого неуклонно прогрессирующего заболевания, как хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ). Как известно, ХОБЛ характеризуется постоянством гипоксии за счет патологии строения дыхательных путей у пациентов, обусловленной воспалительными реакциями и некрозом легочных тканей. Это ведет к ограничению воздушного потока в дыхательные пути и недостаточному обеспечению крови кислородом.

В ходе эксперимента А. Khalil et al. выявлено, что под действием гипоксии, обусловленной ХОБЛ, в строении и функционировании щитовидной железы происходят значительные изменения в виде понижения уровня гормонов щитовидной железы [35]. Amira Shoukry and etc было обнаружено, что у представителей группы пациентов со стабильным протеканием ХОБЛ уровень общего и свободного T_3 в сыворотке крови значительно ниже, чем у испытуемых в контрольной группе [34]. В то время как в группе больных, находящихся в стадии обострения заболевания замечено резкое снижение количества общего и свободного T_3 , уровня ТТГ и соотношения T_3 — T_4 в сыворотке крови по сравнению с данными показателями у представителей контрольной группы и пациентов, чья болезнь протекает стабильно. Доказано, что гормональные изменения связаны с силой гипоксии — чем сильнее гипоксия, тем больше изменений наблюдается в гормональном составе сыворотки крови испытуемых. У пациентов с заболеванием ХОБЛ выявлены биохимические признаки транзитного гипотиреоза. К ним относятся понижение уровня свободных тиреоидных гормонов в плазме крови, уменьшение скорости периферийного дейодирования свободного тироксина в свободный трийодтиронин, на фоне повышения уровня тиреотропного гормона. Из вышеизложенных признаков становится ясно, что нарушения затрагивают в основном тканевое звено процесса синтеза и секреции тиреоидных гормонов. Усиление этих нарушений происходит вследствие активного развития ХОБЛ, сопровождающегося циркуляторной гипоксией и системным воспалением [26]. Со стороны гипофизарно-тиреоидной системы при ХОБЛ прослеживаются признаки дисфункции. Они проявляются в виде формирующегося синдрома пониженного трийодтиронина, что прослеживалось при изучении общей фракции гормонов. Авторы данного исследования считают, что патофизиологическая роль развития этого синдрома до конца не ясна, т. к. несмотря на его широкую частоту встречаемости четкой связи тяжести заболевания с уровнями тиреоидных гормонов не выявлено [17]. Определено, что у пациентов с диагнозом ХОБЛ, практически 11% вторичных заболеваний приходится на щито-

видную железу. Причиной возникновения подобных отклонений от нормы в первую очередь является тканевая гипоксия, как непосредственный результат хронической обструктивной болезни легких [23]. Установлено, что развитию циркуляторной гипоксии в тканях способствует вазоконстрикция, даже в том случае, если она возникает как компенсаторная реакция у больных с низкими возможностями восполнения кровотока, в следствии возрастных изменений [31]. Так, при ишемическом инсульте развивается гиподинамический тип кровообращения, вследствие которого снижается доставка кислорода ко всем органам и тканям. Последующими исходами является возникновение нарушения микроциркуляции [8, 9, 12]. Влияние тотальной гипоксии на организм также можно наблюдать у пациентов с диагнозом острый геморрагический инсульт. По данным исследований Arupva Pande et al. из 185 пациентов с диагнозом острый геморрагический инсульт, 124 имели синдром нетиреоидной болезни — это состояние изменения тиреоидного гомеостаза при соматических заболеваниях, характеризующееся снижением уровня тиреоидных гормонов в крови, 35 были эутиреоидными, у 15 был выявлен гипертиреоз, а у 11 — гипотиреоз [33]. У всех наблюдался низкий уровень свободного трийодтиронина и свободного тироксина. К тому же у испытуемых, кроме тех, кто имел заболевания нетиреоидной болезни, были выявлены высокие показатели смертности.

Таким образом, подтверждено то, что щитовидная железа является органом, который играет важную роль в регулировании обменных процессов в организме и в поддержании его гомеостаза. Обнаружено, что под действием гипоксии в щитовидной железе происходят значительные изменения, часто выражающиеся в виде признаков гипотиреоза, таких как, уменьшение высоты фолликулярных тиреоцитов и накопление большого количества коллоида.

Литература

1. Абазова З. Х. Гипокситерапия в коррекции субклинической тиреоидной дисфункции аутоиммунного генеза // Валеология. — 2013. — № 1. — С. 44—48.
2. Березовський В. Я., Янко Р. В., Літовка І. Г., Заморська Т. М., Чака О. Г. Вплив дозованої нормобаричної гіпоксії на морфологічні показники стану паренхіми щитовидної залози // Український морфологічний альманах. — 2011. — Т. 9, № 3. — С. 38—40.
3. Васильева Н. А., Рузов В. И., Балыкин М. В., Васильева Е. В. Возможности коррекции тиреоидной дисфункции прерывистой гипобарической гипоксией // Уральский медицинский журнал. — 2011. — № 1. — С. 81—85.
4. Воронцова З. А., Смирнов К. А. Синтетические возможности секреторных нейронов гипоталамуса и щитовидной железы в условиях гипоксии // Здоровье и образование в 21 веке. — 2012. — Т. 14, № 2. — С. 39—40.
5. Криштоп В. В. Кластерный анализ как метод комплексной оценки в сравнительной характеристике влияния статической и динамической нагрузки на сосудисто-паренхиматозные отношения в щитовидной железе // Успехи современного естествознания. — 2005. — № 4. — С. 31—32.
6. Криштоп В. В. Оценка морфометрических характеристик структурно-функциональных элементов щитовидной железы при влиянии динамической и статической физических нагрузок с применением комплекса статистических методов // Успехи современного естествознания. — 2006. — № 5. — С. 26—30.
7. Криштоп В. В. Сравнительная морфофункциональная характеристика щитовидной железы в условиях динамической и статической физических нагрузок // Морфология. — 2007. — Т. 131. — № 1. — С. 49—53.
8. Криштоп В. В., Пахрова О. А., Стрельников А. И. Основы системной гемореологии. — Иваново, 2015.
9. Криштоп В. В., Пахрова О. А., Курчанинова М. Г., Румянцева Т. А. Лейкоцитарные показатели крови при адаптации к острой экспериментальной гипоксии головного мозга в зависимости от уровня стрессоустойчивости // Современные проблемы науки и образования. — 2016. — № 6. — С. 231.
10. Криштоп В. В., Румянцева Т. А., Пахрова О. А. Влияние состояния высшей нервной деятельности и пола на выживаемость при моделировании тотальной гипоксии го-

- ловного мозга у крыс // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 5. — С. 270.
11. Левина М. А., Борзов Е. В., Ястребцева И. П. Кохлеарный синдром у пациентов в раннем восстановительном периоде первичного ишемического инсульта легкой степени тяжести. — 2016. — Т. 21, № 3. — С. 28—31.
 12. Лукашев К. В., Валиахмедов А. З., Чурляев Ю. А., Епифанцева Н. Н., Борщикова Т. И., Бондаренка Н. А., Григорьев Е. В., Исаченко С. И. Особенности транспорта кислорода в остром периоде ишемического инсульта // Общая реаниматология. — 2010. — Т. 6, № 2. — С. 30—33.
 13. Мамашов Н. М., Жумабаев А. Р. Заболеваемость раком щитовидной железы в зависимости от высоты проживания над уровнем моря // Вестник КPCY. — 2016. — Т. 16, № 7. — С. 150—152.
 14. Маслюкова А. В., Томилова И. К., Баклушина Е. А. Биохимические маркеры перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения. — 2015. — Т. 20, № 1. — С. 40—44.
 15. Мешкова Е. М., Томилова И. К., Абрамова И. В., Кислякова Т. В. Особенности обмена катехоламинов в головном мозге и печени плодов и новорожденных крысят, развивавшихся в условиях нарушения маточно-плацентарного кровообращения. — 2015. — Т. 20, № 1. — С. 18—22.
 16. Мозеров С. А., Мялин А. Н., Дрей А. В. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы при термическом ожоге и острой кровопотере // V Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум». — 2013. — URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/9/1676> (дата обращения: 13.12.16).
 17. Павлова О. В., Кичигин В. А., Мадьянов И. В. Функциональное состояние надпочечников и щитовидной железы у больных хронической обструктивной болезнью легких // Вестник Чувашского университета. — 2012. — № 3. — С. 456—462.
 18. Пахрова О. А., Ефремочкина О. С., Криштоп В. В. Половые особенности изменения гемореологических показателей в ранние сроки после моделирования тотальной гипоксии головного мозга у крыс // Тромбоз, гемостаз и реология. — 2016. — Т. 67, № S3. — С. 319—321.
 19. Пахрова О. А., Криштоп В. В., Ленчер О. С., Курчанинова М. Г., Румянцева Т. А. Динамика клеточных показателей эритроцитарной системы при адаптации к острой экспериментальной гипоксии головного мозга в зависимости от уровня стрессоустойчивости // Успехи современной науки. — 2016. — Т. 9, № 12. — С. 99—104.
 20. Румянцева Т. А., Криштоп В. В., Ленчер О. С. Качественная морфофункциональная характеристика щитовидной железы крыс при острой гипоксии головного мозга в ранние сроки // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. — 2016. — Т. 6, № 3. — С. 102—106.
 21. Садыкова Г. С., Джунусова Г. С. Функциональные особенности эндокринных систем у жителей высокогорья // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2016. — № 4. — С. 943—947.
 22. Садыкова Г. С., Джунусова Г. С., Закиров Дж. З. Функциональные взаимосвязи эндокринных комплексов у высокогорных жителей при воздействии средовых факторов Тянь-Шаня // Наука, новые технологии и инновации. — 2013. — № 2. — С. 100—105.
 23. Скотников А. С., Дыхова О. М., Шульгина Е. С. Системное воспаление и осложнения «сосудистой» коморбидности у больных ХОБЛ // Архив внутренней медицины. — 2015. — № 5. — С. 49—54.
 24. Слободнюк Н. А. Прерывистая гипобарическая гипоксия в коррекции экспериментального гипертиреоза : дис. ... канд. мед. наук. — Казань, 2010. — 94 с.
 25. Сорокина И. В., Шерстюк С. А., Ремнева Н. А. Влияние ВИЧ-инфекции матери на состояние сосудистого русла щитовидной железы плода // Патология. — 2011. — Т. 8, № 2. — С. 40—42.
 26. Тодорико Л. Д. Роль тиреоидных гормонов и кортизола в развитии анемического синдрома при хронических обструктивных заболеваниях легких у больных старших возрастных

- групп // Материалы I съезда терапевтов Забайкальского края. — Чита: РИЦ ЧГМА, 2013. — С. 71—75.
27. Томилова И. К., Лисицына Е. Ю., Лиманова О. А., Торшин И. Ю., Громова О. А. Использование органических солей магния в акушерстве с позиций доказательной медицины // Вестник Ивановской едической академии. — 2011. — Т. 16, № 4.
 28. Шерстюк С.А., Проценко Е.С., Ремнева С.А., Сорокина И.В. Оценка морфофункционального состояния щитовидной железы ребенка, выношенного на фоне ВИЧ-инфекции матери // Вісник морфології. 2015. Т. 21, №1. С. 123-126.
 29. Шерстюк С. А., Сорокина И. В. Морфологические особенности щитовидной железы детей, умерших в возрасте до 6 месяцев, от ВИЧ-инфицированных матерей // Морфологія. — 2011. — Т. 5, № 3. — С. 75—78.
 30. Шустов Е. Б., Каркищенко Н. Н., Каркищенко В. Н., Ганопольский В. П., Ржепецкая М. К. Физиологическое обоснование требований к лабораторным моделям для оптимизации параметров скрининга антигипоксической активности с использованием критериев резистентности к экстремальной гипоксической гипоксии // Биомедицина. — 2013. — Т. 1, № 4. — С. 29—45.
 31. Щапова Н. Н., Омеляненко М. Г., Шумакова В. А., Томилова И. К. Психоэмоциональные факторы и эндотелиальная дисфункция как предикторы отдаленных событий у пациентов с ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2012. — Т. 17, № 2. — С. 25—29.
 32. Янко Р. В. Морфофункціональні зміни щитоподібної залози молодих шурів за умов нормобаричної гіпоксії // Фізіологічний журнал. — 2013. — Т. 59, № 3. — С. 65—71.
 33. Apurva P., Vijay K. G., Amit R., Abhinav G. Thyroid dysfunction in patients of hemorrhagic stroke // Thyroid research & Practice. — 2016. — № 13. — P. 19—24.
 34. Amira S., Nagwa S. S., Ayman Adb-Elrahman M. N., Tamer S., Amany F. M. Thyroid dysfunction and inflammatory biomarkers in chronic obstructive pulmonary disease: Relation to severity and exacerbation // Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis. — 2013. — № 62. — P. 567—574.
 35. Khalil O. A., Monkez M. Y., Ayman M. E. M. Sadek, Ashraf K., Ghada M. S., Fawzi M. S. Evaluation of Thyroid dysfunction in patients with chronic obstructive pulmonary disease in medical intensive care unit of Zagazig University Hospitals Osama // International Journal of Advanced Research. — 2016. — № 4. — P. 270—281.
 36. Richalet J. P., Letournel M., Souberbielle J. Effects of high-altitude hypoxia on the hormonal response to hypothalamic factors // American Journal of Physiology — Regulatory, Integrative and Comparative Physiology. — 2010. — № 6. — P. 1685—1662.

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ В СИСТЕМЕ КОАГУЛЯЦИОННОГО ГЕМОСТАЗА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

О. М. Шутова, Е. Л. Алексахина, И. К. Томилова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра биохимии, кафедра химии

Гемостаз — сложная биологическая система, обеспечивающая поддержание жидкого состояния крови и остановку кровотечения при нарушении целостности тканей. Традиционно в этой системе принято выделять тесно взаимосвязанные между собой сосудистотромбоцитарный и коагуляционный гемостаз, отличающиеся компонентами, скоростью реагирования. И хотя на современном этапе развития науки раскрыто множество механизмов функционирования обеих составляющих, но, тем не менее, большая часть вопросов остается нераскрытой.

В лабораторной диагностике нарушений коагуляционного гемостаза существуют две группы методов диагностики нарушений: скрининговые и уточняющие [6]. К скрининговым методам относятся определение концентрации фибриногена, определение АЧТВ, протромбинового времени, тромбинового времени, МНО. Для проведения этих тестов используется цитратная плазма. Суть всех их сводится к регистрации времени образования фибринового сгустка после добавления хлорида кальция и специфического стимулятора, которые запускают процесс коагуляции. Каждый из этих тестов отражает состояние какого-либо механизма коагуляционного гемостаза: АЧТВ — внутреннего механизма, протромбиновое время и МНО — внешнего механизма, тромбиновое время — общего механизма коагуляционного гемостаза. В их реализации принимает участие большое количество прокоагулянтных молекул, так называемых факторов свертывания, деятельность которых тесно связана не только друг с другом, но и с компонентами сосудисто-тромбоцитарного гемостаза и фибринолиза.

К уточняющим тестам относится определение активности отдельных факторов свертывающей и противосвертывающей систем, физиологических антикоагулянтов (антитромбина, протеина С и протеина S), исследование активности фактора Виллебранда, определение волчаночного антикоагулянта, растворимых фибринмономерных комплексов, D-димера и др. Эти исследования позволяют уточнить причину развившихся клинических проявлений заболевания.

Особое место занимает тромбоэластография, созданная Х. Хартертом в 1948 г., которое отражает состояние всех видов гемостаза и фибринолитической системы в целом с учетом всех компонентов крови (как клеточных, так и неклеточных элементов). Для исследования используется цельная цитратная кровь, к которой добавляется хлорид кальция и в некоторых случаях активаторы свертывания, после чего с помощью тромбоэластографа регистрируется образование сгустка и его лизис [2]. Причем исследуется непосредственно прочность сгустка, а не его оптические характеристики. Данный метод представляет интерес в отделениях интенсивной терапии как позволяющий диагностировать в экстренных ситуациях синдромы гипер- и гипокоагуляции для решения вопроса о лечении конкретного пациента. Но данный метод только очень косвенно позволяет судить о конкретных причинах развития нарушенной системы гемостаза и также не позволяет раскрывать повлекшие эти нарушения механизмы.

Наибольший интерес для исследователей представляет ключевая реакция коагуляционного гемостаза — превращение фибриногена в фибрин. Данная реакция происходит под действием фермента тромбина, активируемого протромбиназным комплексом. Для оценки активности этого фермента в 1953 г. был разработан тест генерации тромбина [9]. Для проведения исследования используется богатая или бедная тромбоцитами цитратная плазма, к которой добавляется флуорогенный субстрат тромбина (пептид, меченный 7-амино-4-метилкумарином), активатор свертывания (рекомбинантный человеческий тканевой тромбопластин и смесь фосфолипидов из 20% фосфатидилсерина, 20% фосфатидилэтаноламина, 60% фосфатидилхолина) и хлорид кальция. Генерирующийся тромбин расщепляет субстрат, в результате чего высвобождается молекула флуорофора. Его флуоресценция автоматически регистрируется флуориметром через равные промежутки времени. Скорости изменения флуоресценции в данный момент времени пропорциональна концентрации образовавшегося тромбина [5]. В результате измерений производится построение графика зависимости концентрации тромбина от времени (кривой генерации тромбина), что позволяет выделить следующие показатели: lag-time (время запаздывания), peak thrombin (пиковая концентрация тромбина), ETP (эндогенный тромбиновый потенциал), time to peak (время достижения пика). Данный метод хорошо зарекомендовал себя: имеет более высокую чувствительность к гиперкоагуляции в сравнении с тромбоэластографией и АЧТВ [3]. Но данный метод не лишен недостатков, главным из которых является невозможность учесть влияние физиологических антикоагулянтов.

Также существует еще один глобальный тест свертывающей системы — тромбодинамика. В его основе лежит видеомикроскопическая регистрация образования сгустка, которое происходит при контакте плазмы с иммобилизованным на стенке кюветы тканевым тромбопластином [8]. Данный метод позволяет провести наблюдение за пространственным ростом сгустка. Определяются следующие параметры тромбодинамики: время задержки роста сгустка, начальная и стационарная скорости роста сгустка, наличие/отсутствие спонтанных сгустков в объеме плаз-

мы. Использование различных модификаций метода позволяет изучать взаимодействие факторов свертывания, а также клеточных компонентов гемостаза.

В последнее время появились публикации, в которых показано, что в объеме жидкой плазмы процесс образования фибринового сгустка может быть инициирован наличием микрочастиц эпителия, на которых адсорбированы факторы коагуляции. Микрочастицы отделяются от эндотелиоцитов и клеток крови под действием разнообразных факторов. Благодаря особенностям процессов микровезикуляции, микрочастицы несут на своей поверхности отрицательно заряженные фосфолипиды, которые могут служить местом сборки прокоагулянтных комплексов. Поэтому они способны не только ускорять реакции свертывания, но и самостоятельно активировать спонтанное свертывание плазмы крови по контактному пути [4].

Известно, что целостность и гладкость эндотелия сосудов является одним из необходимых условий для поддержания жидкого состояния крови. А субэндотелий, обнажающийся при повреждении стенки сосуда, имеет свойство твердого тела, способного к адсорбции, и поэтому обладает выраженным тромбогенным эффектом. Также известно, что процесс коагуляции крови обязательно произойдет при контакте с любым искусственным материалом за счет микрошероховатости и гидрофильности, что позволяет адсорбировать так называемые поверхностно активные белки [7]. Полимеризация фибрина начинается на границе раздела фаз плазма-микрошероховатость искусственного материала. Таким образом, приповерхностная концентрация фибриногена и скорость поликонденсации на границе раздела фаз будет выше и будет зависеть от величины площади соприкосновения.

Это обуславливает возможность исследования процесса поликонденсации фибрина *in vitro* непосредственно в спектрофотометрической кювете из кварцевого стекла без добавления каких-либо активаторов, а только за счет микрошероховатости стенки кюветы, что позволяет определить активность тромбина в процессе образования сгустка.

Флуоресцентная спектроскопия — один из наиболее чувствительных и информативных методов молекулярной сенсорики, которые позволяют раскрывать механизмы биологических реакций. Поэтому использование различных флуоресцентных зондов является актуальной задачей современной медицинской диагностики. В настоящее время описано множество флуоресцентных сенсоров, но наибольший интерес представляют люминофоры бордипирринового ряда, так называемые BODIPY-люминофоры, чьи флуоресцентные характеристики зависят от присутствия биомолекул. Эти изменения были интерпретированы с использованием теории динамического/статического тушения Штерна-Фольмера, что говорит о возможности использования данных соединений для анализа полярности, гидрофобности/гидрофильности отдельных сайтов белковых молекул, процесса полимеризации фибриногена [10]. Было обнаружено, что фибриноген выступает в качестве «тушителя» флуоресценции при использовании BODIPY-люминофоров, что объясняется тем, что часть красителя связывается с триптофановыми фрагментами фибриногена, оставаясь на поверхности белка, не переходя в гидрофобную область [1, 10].

Данные свойства BODIPY-люминофоров позволяют использовать их в качестве маркеров, отражающих концентрацию фибриногена, а активность тромбина определить как скорость его расщожения [1].

Таким образом, современные тесты состояния коагуляционного гемостаза не в полной мере отражают глобальный баланс свертываемости и не дают истинного представления о причинах и механизмах нарушения отдельных стадий гемостаза. Поэтому идет поиск методов, которые позволят количественно и эргономично охарактеризовать его стадии, оценивая активность факторов при различных патологических процессах. Проблема контроля активности тромбина в процессе полимеризации фибрина, который завершается образованием стабильных фибриллярных структур, находит пути решения с использованием метода флуоресценции.

Литература

1. Аلكсахина Е. Л., Марфин Ю. С., Меркушев Д. А., Томилова И. К., Румянцев Е. В. Изучение процесса свертывания крови в присутствии бордипирриновых флуоресцентных красителей // Казанский медицинский журнал. — 2015. — Т. 96, № 5. — С. 792—798.

2. Буланова Е. Л., Буланов А. Ю., Гацолаева Д. С. Тромбоэластография как метод обследования гемостаза у пациента с циррозом печени (Клиническое наблюдение) // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 2011. — Т. 21, № 6. — С. 82—85.
3. Кречетова А. В., Синауридзе Е. И., Васильев С. А. и др. Активация свертывания крови в первые сутки сепсиса. // Материалы конференции «Клиническая гемостазиология и гемореология в сердечно-сосудистой хирургии». — М., 2009. — С. 258—259.
4. Матвиенко Ю. О., Наместников Ю. А., Головина О. Г., Хаит Е. А., Папаян Л. П., Герасименко Д. В., Мельникова Е. В., Кадинская М. И., Ефимова И. Ю. Гиперкоагуляционный синдром при ишемическом инсульте // Клиническая геронтология. — 2011. — № 9. — С. 34—38.
5. Наместников Ю. А. Тест генерации тромбина — интегральный показатель состояния системы свертывания крови (обзор литературы) // Гематология и трансфузиология. — 2010. — Т. 2, № 55. — С. 32—39.
6. Пантелеев М. А., Атауллаханов Ф. И. Свертывание крови: методы исследования и механизмы регуляции (часть 2) // Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика. — 2008. — Т. 1, № 1. — С. 174—181.
7. Севастьянов В. И. Общие представления о процессах взаимодействия чужеродной поверхности с кровью // Биосовместимость. — М., 1999. — 199 с.
8. Соштова Н. П., Баландина А. Н., Липец Е. Н., Тарандовский И. Д., Щербина И. А., Полохов Д. М., Полетаев А. В., Серебрянский И. И., Пантелеев М. А., Атауллаханов Ф. И. Исследование тромбодинамики у здоровых добровольцев // Гематология и трансфузиология. — 2012. — Т. 57, № 3. — С. 137—138.
9. Hemker H. C., Giesen P., Al Dieri R. et al. Calibrated automated thrombin generation measurement in clotting plasma. // *Pathophysiol. Haemost. Thromb.* — 2003. — № 33. — С. 4—15.
10. Marfin Yu S., Aleksakhina E. L., Merkushev D. A., Rumyantsev E. V., Tomilova I. K. Interaction of BODIPY Dyes with the Blood Plasma Proteins // *Journal of Fluorescence.* — 2016. — № 1. — С. 255—261.

СЕКЦИЯ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ «ПЕРВЫЕ ШАГИ В МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ»

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ УЧАЩИХСЯ 10—11-Х КЛАССОВ

К. В. Аугуст, А. В. Мальков, М. Е. Кукушкин, Е. С. Кукушкина

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Профориентационная школа для старшеклассников «Наша смена»

Проблема физического развития подрастающего поколения является актуальной во все времена. Антропометрические показатели детей в возрастной динамике являются отражением экономического состояния страны. В конце XX века в России отмечалась тенденция увеличения количества молодых людей с дефицитом массы тела [1, 2].

Целью работы было изучение физического развития группы учащихся 10—11-х классов и их субъективной оценки своей массы тела.

Нами было проведено анкетирование 80 старшеклассников, обучающихся в школах города. В анкетировании приняли участие 41 девушка (52,8%) и 39 юношей (47,2%). Средний возраст испытуемых составил 16 ± 1 год. В предложенной анкете школьникам предлагалось написать: пол, возраст, массу тела, рост, окружность живота и отношение исследуемых к своим показателям физического развития. Рассчитывался и оценивался индекс массы тела участников. По результатам обработки анкет мы получили следующие данные: 18 (22,5%) участников имели дефицит массы тела. Однако 14 школьников считали, что нет необходимости менять свои параметры физического развития. Избыток массы тела имели 10 (12,5%) учащихся. Из этой группы 8 учащихся считали, что им необходимо похудеть. Среди всей группы школьников 41 участник (51,25%) отметил, что не надо ничего менять в своем физическом развитии.

Анализируя полученные результаты, мы сделали выводы, что полученные данные совпадают с показателями физического развития по регионам России [3]. Дефицит массы тела меньше беспокоит школьников, нежели избыток массы тела. Отсутствие желания объективно оценивать и контролировать свое физическое развитие более чем у половины школьников свидетельствует о недостаточности у них знаний по вопросу риска возникновения заболеваний при наличии нарушения массы тела.

Литература

1. Петеркова В. А. К вопросу о новой классификации ожирения у детей и подростков / В. А. Петеркова, О. В. Васюков // Проблемы эндокринологии. — 2015. — Т. 61, № 2. — С. 39—44.
2. Шадрин С. А. Ожирение у детей / С. А. Шадрин, А. В. Статова, Т. Е. Привалов // Педиатрия. Приложение к журналу Consilium Medicum. — 2013. — № 4. — С. 37—40.
3. Яковенко Н. В. Эколого-социальное благополучие населения и дисплазия соединительной ткани (скрининг-диагностика методом анкетирования) / Н. В. Яковенко, И. С. Сесорова, Т. В. Лазоренко // Проблемы региональной экологии. — 2015. — № 4. — С. 30—33.

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ КАК ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ Г. ЮРЬЕВ-ПОЛЬСКИЙ

А. В. Ружицкая¹, К. Р. Кузнецова¹, В. П. Уютов¹, Е. В. Егоров¹, А. В. Ильин¹,
Д. Р. Мустафаев¹, И. А. Пылинов¹, А. И. Фонина¹, О. К. Стаковецкая², И. В. Гарьянова¹

¹МБОУ СОШ № 3 г.Юрьев-Польский

²ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России

К числу приоритетных загрязнителей воздуха, поступающих в городскую атмосферу с отработавшими газами автомобилей, относятся диоксид азота, угарный газ и летучие углеводороды. Эти газообразные вещества наиболее опасны для здоровья людей: диоксид азота воздействует в основном на дыхательные пути и легкие, вызывает изменения состава крови, а систематическое его вдыхание усиливает действие канцерогенных веществ, способствуя возникновению злокачественных новообразований [1]. Поэтому целью данной работы являлось определение количества данных выбросов методом сбора данных и расчетных оценок.

Для определения степени загрязнения атмосферного воздуха в разных частях г. Юрьев-Польский были выбраны восемь точек исследования. В них в течение 20 минут подсчитывалось количество легковых, грузовых автомобилей и автобусов в двух направлениях (участок обзора — 0,5 км) и рассчитывалось количество автотранспорта (N, шт.), проходящего по этому участку за 1 час (количество, полученное за 20 минут, умножалось на три), а также общий путь, пройденный автотранспортом каждого типа (L, км), по формуле: $L = N \times l$, где N — количество автомобилей каждого типа, проходящих за 1 час; l — длина участка, км. Затем определялось количество топлива (Q, л) разного вида, сжигаемого за время движения на выбранном участке за 1 час, по формуле: $Q = L \times V$, где V — удельный расход топлива на 1 километре. Затем определялось общее количество сожженного топлива каждого вида за 1 час работы двигателя ($Q_{\text{общ.}}$, л). Зная количество вредных веществ, выделяющихся при сгорании одного литра каждого вида топлива, рассчитывалось количество диоксида азота, угарного газа и углеводородов, выделившихся в атмосферу при сжигании бензина и дизельного топлива. Затем определялась масса выделившихся вредных веществ по формуле: $m = V \times M / 22,4$, где M — молярная масса вещества.

Наибольший объем вредных веществ выделяется в атмосферу при работе автомобилей на бензине, а наименьший — на газу. Максимальный объем вредных веществ выделяется в следующих районах города: центр - угарного газа 38,9 л — 48,6 г, углеводородов 6,8 л — 21,9 г и диоксида азота 2,7 л — 5,6 г; строительные склады -- угарного газа 25,5 л — 31,9 г, углеводородов 4,5 л — 14,5 г и диоксида азота 2,1 л — 4,4 г; перекресток улиц Луговая и 1-го Мая - угарного газа 17,6 л — 22,0 г, углеводородов 3,1 л — 10,1 г и диоксида азота 1,5 л — 3,1 г. Именно в этих точках исследования зарегистрировано больше легковых автомобилей, работающих преимущественно на бензине. Наименьший объем выброса вредных веществ зарегистрирован в районе МБОУ СОШ № 1: угарного газа 7,9 л — 9,9 г, углеводородов 10, 5 л — 33,8 г и диоксида азота 0,8 л — 1,7 г; в районе остановки «Красносельская»: угарного газа 9,6 л — 12,0 г, углеводородов 5,5 л — 17,9 г и диоксида азота 1,0 л — 2,1 г. Наибольшее количество вредных загрязняющих веществ выбрасывается в воздух при запуске и прогреве двигателя, от автомобилей с плохо охлажденными двигателями, на режимах «холостого хода», при наборе скорости и торможения. Такие непостоянные режимы характерны в центре города и в районе строительных складов по улице Луговой. В торговые точки центра города и строительные склады приезжают жители и гости города на своих автомобилях или машины с товаром, которые медленно разворачиваются, останавливаясь и потом набирая скорость, перед торговыми центрами или на парковке из-за скопления автотранспорта.

Литература

1. Оксиды азота (смеси) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://toxi.dyndns.org/base/nonorganic/Nitrogenium1/Nitrogazy.htm>.

ОТНОШЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ К КУРЕНИЮ

В. И. Иванова, Д. А. Жинкина, А. А. Алексеева, А. В. Мальков, Я. Д. Политова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Профориентационная школа для старшеклассников «Наша смена»

В последнее время в России ведется активная работа [1, 2] по снижению уровня табакокурения (изменения законодательства, повышение стоимости сигарет, социальная реклама, активная воспитательная профилактическая работа в образовательных учреждениях) [3—5]. В связи с принятием данных мер [1, 2, 5, 6] мы считаем необходимым изучить отношение современных подростков 14—17 лет к курению для сравнения с аналогичным отношением у подростков «поколения 90-х» (родившихся в 1988—1992 годах) во время обучения в старших классах школы (опрашивались выпускники школы).

Проведенное исследование направлено на выявление факторов, оказывающих влияние на выбор подростками здорового образа жизни; определение психологических характеристик курения, изменения отношения к курению у разных поколений. Опрос производился методом анкетирования; форма анкеты была составлена произвольно. Опрошено 35 учащихся 8—11-х классов гимназии № 36 и 35 молодых людей — выпускников гимназии № 36 в возрасте 23—27 лет.

В ходе исследования выявлено, что основная возрастная категория, относящаяся к группе риска по курению, не изменилась (от 12 до 14 лет). Однако у более старших подростков (в сравнении с более старшим поколением) отмечается устойчивое снижение интереса к данной вредной привычке. На наш взгляд, проведённую профилактическую работу за последние годы [3—5] можно считать эффективной. Результаты исследования могут быть использованы педагогами школ, работниками социальной сферы, представителями молодежных общественных объединений и молодежной политики для проведения с учениками профилактических бесед.

Литература

1. Профилактика курения у подростков / А. А. Александров [и др.] // Вопросы психологии. — 2008. — № 2. — С. 55—61.
2. Анташева Ю. А. «Курение и здоровье». Программа по профилактике курения среди несовершеннолетних / Ю. А. Анташева // Социальная педагогика. — 2013. — № 3. — С. 70—80.
3. Баранов А. А. Табакокурение детей и подростков: гигиенические и медико-социальные проблемы и пути решения / А. А. Баранов, В. Р. Кучма, И. В. Звездина. — М.: Литтерра, 2007. — 213 с.
4. Федеральный закон «О рекламе» от 13 марта 2006 г. № 38-ФЗ (ред. от 18.07.2011 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2006. — № 12. — Ст. 1232.
5. Федеральный закон «Технический регламент на табачную продукцию» от 22 дек. 2008 г. № 268-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2008. — № 52 (часть I). — Ст. 6223.
6. Федеральный закон Российской Федерации «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака» от 23 февраля 2013 г. № 15-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2013. — Ст. 6017.

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ УЧАЩИХСЯ 8-Х И 11-Х КЛАССОВ ГИМНАЗИИ №36 Г. ИВАНОВА

К. А. Тушина, В. Е. Плеханова, А. В. Мальков, Я. Д. Политова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Профориентационная школа для старшеклассников «Наша смена»

Проблема тревожности является одной из наиболее актуальных проблем в современной жизни. В последние годы неуклонно растёт количество детей с устойчиво сохраняющейся повышенной тревожностью [3, 7]. Повышенный уровень тревожности у ребенка может свидетель-

ствовать о его недостаточной эмоциональной приспособленности к тем или иным социальным ситуациям [1, 2]. Из-за нарастания тревожности и связанной с ней низкой самооценкой снижаются учебные достижения [4—6].

Целью нашей работы было изучение уровня тревожности у учащихся, взаимовлияния тревожности и успеваемости. Нами также были изучены причины ее появления в разных возрастных периодах.

Выборку составили учащиеся 8-х и 11-х классов гимназии № 36 г. Иванова — 88 человек, из них ученики 8-х классов — 45 человек, 11-х классов — 43 человека. Мальчиков — 37 человек, девочек — 51 человек. Для определения уровня тревожности у подростков нами была использована методика диагностики самооценки тревожности по Ч. Д. Спилбергу.

У 1/3 учащихся (29 человек) определен высокий уровень тревожности. К 11-му классу снижается количество учащихся с низким уровнем тревожности, возрастает количество учащихся с высоким уровнем тревожности. Стоит отметить, что в целом среди мальчиков уровень тревожности был более низким, что может быть объяснено меньшей эмоциональностью, или, возможно, менее искренними, но социально одобряемыми ответами.

Полученные результаты диктуют необходимость принятия коррекционных и профилактических мер среди учащихся 8-х и 11-х классов. Больше внимание при работе с подростковой тревожностью следует уделять работе с девочками. Однако следует искать пути воздействия и формы работы, предрасполагающие мальчиков к более искренним ответам.

Литература

1. Артюхова Т. Ю. Психологические механизмы коррекции состояния тревожности личности : дис. канд. психол. наук / Т. Ю. Артюхова. — Новосибирск, 2000. — 197 с.
2. Большой психологический словарь / сост. и общ. ред. Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко. — М. : АСТ Москва, 2009. — 816 с.
3. Китаев-Смык Л. А. Психология стресса / Л. А. Китаев-Смык — М. : Наука, 1983. — 348 с.
4. Кузнецова О. В. Взаимосвязь уровней тревожности и механизмов адаптации личности в период юности : автореф. дис. канд. психол. наук / О. В. Кузнецова. — М. : МГПУ, 2009. — 22 с.
5. Левитов Н. Д. Психическое состояние беспокойства, тревоги / Н. Д. Левитов // Тревога и тревожность : хрестоматия. — СПб. : ПЕР СЭ, 2008. — С. 75—84.

СЕКЦИЯ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА С КОНКУРСОМ РЕФЕРАТИВНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ РАБОТ (СТУДЕНТЫ 1–2 КУРСОВ)

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ МОТИВАЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПСИХИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ СТУДЕНТОВ

А. А. Гуляева, С. О. Тимошенко

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра нормальной физиологии

Проблема мотиваций занимает ведущее место среди других фундаментальных проблем высшей нервной деятельности. В последние годы мотивации стали предметом пристального исследования физиологов. Традиционный поведенческий и электрофизиологический подходы все активнее соединяются с изучением молекулярных механизмов мотиваций. Серьезному исследованию подверглись социальные мотивации человека, среди которых наиболее актуальна мотивация к обучению. Ее формирование является одной из основных задач современного образования. А роль патологических мотиваций, влияющих как на жизнедеятельность всех людей, в частности студентов, так и на процессы их обучения и стремления к новым знаниям, является неотъемлемой частью данной проблемы.

Согласно современной физиологической классификации выделяют биологические, патологические и социальные мотивации. Существует ряд теорий, объясняющих возникновение мотиваций и формирование соответствующего поведения [1]. Унитарная теория У. Кеннона — мотивация возникает в результате специфической деятельности определенных периферических органов. Теория «голодной крови» — мотивация голода определяется гипогликемией, а жажда — изменением осмотического давления плазмы крови или снижением внеклеточной воды в тканях. Е. Стеллар сформулировал гипоталамическую теорию мотиваций, согласно которой «центральное мотивационное состояние» поддерживается возбуждением специальных гипоталамических центров. Пейсмекерная теория мотиваций Анохина объединила данные всех предшествующих теорий. Анохин полагал, что любая мотивация обусловлена соответствующей потребностью и носит системный характер. Потребность трансформируется посредством нервных и гуморальных факторов в возбуждение гипоталамических центров (пейсмекеров), которые активируют другие структуры мозга [2]. Патологические мотивации, к которым относят различные виды наркоманий (курение, алкоголизм и потребление психотропных веществ), возникают на базе дефицита гормонов счастья и удовольствия (серотонина, дофамина и эндорфинов). Патологические мотивации особую опасность представляют для молодого организма, так как прежде всего оказывают негативное воздействие на центральную нервную систему, особенно психические функции (память, мышление, сознание, внимание и др.).

Мышление — процесс познания и оперирования знанием, т. е. закодированной с помощью памяти информацией. Память — одно из основных свойств нервной системы, выражающееся в способности длительно хранить информацию о событиях, действиях организма и многократно вводить её в сферу сознания и поведения [3]. Физиологической основой мышления и долговременной памяти являются височная и лобная доли коры, патология которых ведет к потере памяти. Лобная кора также ответственна за выбор целей, которые мы ставим перед собой. Внимание — это направленность психических процессов на объект или явление для более полного и четкого отражения действительности. Патологические мотивации, в частности курение, отрицательно влияют на успеваемость студента. Мозг, оравленный никотином, резко снижает свою деятельность, т. к. кровеносные сосуды головного мозга становятся менее эластичными и

суживаются. Это ухудшает питание клеток мозга, снижается работоспособность, внимание, ухудшается память, появляются головные боли, головокружение, утомляемость, бессонница.

При тестировании студентов лечебного и педиатрического факультетов ИвГМА были получены следующие результаты: из количества опрошенных студентов (300 чел.) заядлых курильщиков — 35%; тех, кто курит лишь при продолжительных стрессах и высокой эмоциональной нагрузке — 25%; некурящих выявлено всего 40% от общего числа студентов. Среди заядлых курильщиков, количество студентов, курящих постоянно и более пачки в день, составил 25%, остальные уточнили, что количество сигарет, выкуриваемых в день, зависит от степени эмоциональной загруженности и стресса. Курение студентов замедляет их физическое и психическое развитие, что не позволяет выбрать род занятий по душе, добиться успеха. Данные суждения основываются на опытах, проводимых в Лабораториях Гуля и в университете Аберден [4]. Наркотики активизируют или замедляют функционирование некоторых частей мозга с определенными естественными функциями. Наркомания ведет к грубому нарушению жизнедеятельности организма и социальной деградации. Последствия употребления алкоголя у студентов заключаются в снижении мотивации к обучению, снижению памяти, за счет поступления этилового спирта в организм. Этанол, попадая в определенные нейроны, блокирует клетки, вследствие чего нарушается передача импульсов по цепочкам синапсов, т. е. происходит нарушение процесса кодирования информации, ее перераспределения по «хранилищам» памяти. Другие, наоборот, активизируются и начинают синтезировать стероиды, которые препятствуют процессу «записи» информации. В результате происходит прекращение формирования воспоминаний. Так же снижается внимание, изменяется сознание, что прежде всего отрицательно сказывается на процессе обучения студентов, приводит к психическим заболеваниям, криминальной агрессии и даже самоубийствам.

Литература

1. Немов Р.С. Психология. Психодиагностика. Кн. 3 [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.gumer.info>.
2. Физиологические теории мотиваций [Электронный ресурс]. URL: <http://lektsii.org/3-46174.html>.
3. Физиология человека : учебник / под ред. В.М. Смирнова. — М. : Медицина, 2002. — С. 529—538.
4. Влияние никотина на мозг [Электронный ресурс]. — URL: <http://hvatit-bolet.ru>.

УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ: ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА, ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ

Ю. Р. Сергеева, А. В. Куфтина, А. С. Парфенов, А. И. Ратыни

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра физики и математики

Человек постоянно находится под воздействием ультрафиолетового излучения солнца. Это излучение оказывает как положительное, так и негативное влияние на организм. Цель данной работы — анализ видов и механизмов действия ультрафиолета (УФ), а также возможностей его применения в медицине.

Ультрафиолетовое излучение имеет волновую природу. Впервые оно было открыто немецким физиком Иоганном Вильгельмом Риттером. На шкале электромагнитных волн ультрафиолет занимает место между видимым светом (со стороны длинных волн) и рентгеновским излучением (со стороны коротких волн), в диапазоне от 10 нм до 380 нм. Внутри этой области выделяются два поддиагона, с различным действием на живые системы: от 10 до 200 нм, так называемое «вакуумное» излучение, и от 200 до 380 нм. Вакуумный УФ действует подобно ионизирующим излучениям. Однако он очень сильно поглощается всеми веществами (отсюда и название — заметно проявлять себя такой УФ может именно в вакууме); в частности, земная

атмосфера полностью поглощает эту часть излучения солнца. В области же 200-380 нм возбуждаются электронные переходы с нижних энергетических уровней молекул на верхние, и таким образом запускается первичный механизм фотобиологических процессов. Внутри этого поддиапазона по особенностям биологического действия выделяют три зоны: зона А (315—380 нм), зона В (280—315 нм) и зона С (200—280 нм). В биологии называют УФ-А ближним, УФ-В средним, УФ-С дальним, а УФ вакуумного поддиапазона — экстремальным.

Лучи наиболее агрессивной, коротковолновой части II поддиапазона УФ, идущего от Солнца, почти на 90% поглощаются озоном, кислородом, водяным паром и углекислым газом атмосферы. Поверхности Земли в основном достигает солнечная радиация, содержащая УФ-А и небольшую долю УФ-В. Соотношение интенсивности излучения УФ-А и УФ-В, а также общее количество ультрафиолетовых лучей, достигающих поверхности Земли, зависит от ряда факторов — от концентрации атмосферного озона над земной поверхностью, высоты Солнца над горизонтом, высоты над уровнем моря, состояния облачного покрова, степени рассеяния атмосферой и отражения от поверхности (воды, почвы) [1].

Излучение каждой зоны обуславливает целый ряд биологических эффектов, но по преобладающему и наиболее важному действию можно называть зону А пигментообразующей, зону В — антираhitной, зону С — бактерицидной. УФ зоны А оказывает гигиеническое, общеукрепляющее действие. Под действием его лучей происходит синтез пигмента меланина в клетках кожи, что проявляется как загар. Загар имеет не только косметическое значение, он предохраняет организм от перегревания, так как пигментированная кожа отдает больше тепла. В зоне В излучение оказывает лечебное и профилактическое действие. В частности, УФ-В поглощается предшественником витамина D, провитамином D; в последующей фотохимической реакции провитамин превращается в витамин. Как известно, под контролем витамина D находится фосфорно-кальциевый обмен. При его недостатке у детей возникает рахит, у взрослых — остеопороз, остеопороз. Наконец, лучи зоны С оказывают дезинфицирующее действие, а при поверхностной локализации очага поражения (кожные раны, фурункулы) — и лечебное. Эффект объясняется повреждением бактериальных нуклеиновых кислот в результате поглощения ими УФ, отсюда и название зоны. В то же время УФ-С поглощается белками и нуклеиновыми кислотами клеток млекопитающих, что приводит к изменению их первичной и пространственной структуры и также обуславливает негативные последствия. Так, большие дозы коротковолнового УФ могут инициировать развитие у человека раковых опухолей. При длительном воздействии даже ближним и средним УФ большой интенсивности может происходить мутагенез клеток кожи, самым грозным проявлением которого является меланома. Ещё одним проявлением негативного воздействия ультрафиолетового излучения на организм человека является электроофтальмия, то есть повреждение структур глаза — ожог роговицы. Правда, обычно глубокие слои роговицы не поражаются, и после заживления эпителия зрение восстанавливается [2].

В медицине ультрафиолетовое излучение применяется для ликвидации «ультрафиолетового голодания» в зимнее время, для лечения суставов, дерматологических заболеваний, улучшения функции щитовидной железы, дыхательной и эндокринной систем [3]. Бактерицидное, обеззараживающее действие УФ-лучей, как уже отмечалось, используется для лечения гнойных ран, а также широко применяется для дезинфекции помещений и хирургических инструментов. Искусственные источники УФ для физиотерапии — ультрафиолетовые лампы различной конструкции и ультрафиолетовые лазеры, последние применяют в микрохирургии глаза [4].

Литература

1. Гигиена, санология, экология: учебное пособие / под ред. Л. В. Воробьевой. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2011 — 253 с.
2. Гигиена труда : учебник / под ред. Н. Ф. Измерова, В. Ф. Кириллова. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008 — 592 с.
3. Пономаренко Г. Н. Основы физиотерапии : учебник / Г. Н. Пономаренко — М. : Медицина, 2008 — 416 с.
4. Grimes D. R. Ultraviolet radiation therapy and UVR dose models / D. R. Grimes // Medical Physics. — 2015. — № 1. — P. 440—455.

МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В МЕДИЦИНЕ

А. Ж. Гарибян, А. С. Смирнова, А. И. Ратыни, М. К. Стаковецкий

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра физики и математики

Метод магнитно-резонансной томографии (МРТ) — один из наиболее эффективных диагностических методов современной медицины. Несмотря на сравнительную дороговизну, он находит все более широкое применение в медицинской практике. Это связано как с его высокой информативностью, так и с высокой степенью безопасности для пациента и персонала. Целью настоящей работы является освещение физических основ МРТ, изложение истории возникновения и развития метода, внедрения его в медицину, сравнительный анализ его диагностических возможностей.

Томография (от *tomos* — «слой», *grapho* — «пишу») — общее название группы методов, в которых производится сканирование, т. е. послыйный просмотр в разных проекциях, органов или их частей с помощью излучений. Затем путем сложных математических преобразований и мощного компьютера восстанавливается истинное изображение объекта. Впервые идея о возможности подобного преобразования была высказана австрийским математиком Иоганном Карлом Августом Радоном. Он же в 1917 году разработал теоретические основы реконструкции трехмерного изображения объекта по совокупности его двумерных проекций. Позднее математический аппарат был усовершенствован американским физиком Алланом Маклеодом Кормаком. Вскоре после этого Годфри Ньюболдом Хаунсфилдом был создан первый в мире компьютерный томограф, это был томограф на основе рентгеновского излучения. Впервые метод томографии в клинике был применен в 1971 году в госпитале города Уимблдона. Это ознаменовало новую эру в медицинской диагностике. В 1979 г. А. Кормаку и Г. Хаунсфилду была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине с формулировкой «за развитие компьютерной томографии» [2, 3].

Суть всех томографических методов одна и та же: математическое компьютерное моделирование исследуемых структур с последующей визуализацией. Но принципы получения первичной информации различны — в зависимости от используемого излучения, соответственно имеются различия и в математическом обеспечении, и в конструкции томографов.

В методе магнитно-резонансной томографии действующими факторами являются постоянное магнитное поле и радиоволны сверхвысокочастотного (СВЧ) диапазона. В его основе лежит явление ядерного магнитного резонанса (ЯМР), открытое в 1946 г. физиками швейцарцем Феликсом Блохом и американцем Эдвардом Миллсом Перселлом. Суть ЯМР: вещество, ядра которого имеют магнитный момент, в постоянном магнитном поле поглощает энергию электромагнитного излучения СВЧ-диапазона. Поглощение обусловлено переориентацией магнитных моментов ядер и переходом ядер на возбужденный энергетический уровень. Открытие было отмечено присуждением авторам в 1952 г. Нобелевской премии по физике «за развитие новых методов для ядерных магнитных измерений».

Использовать ЯМР для получения изображения органов тела человека позволили работы английского физика Питера Мэнсфилда и американского химика Пола Лотербура. Их модификация метода опирается на насыщенность тканей организма человека водородом. Ядро водорода содержит один протон, обладающий магнитным моментом. В постоянном магнитном поле высокой напряженности происходит расщепление ядерных энергетических уровней, а при воздействии радиоволнами резонансной для протонов частоты — их возбуждение. После прекращения воздействия они возвращаются в основное состояние, и при этом выделяется энергия. Выделенная энергия регистрируется системой сбора данных томографа, и на основании этих данных происходит формирование изображения. Вклад Мэнсфилда состоял в разработке математического обеспечения процесса, Лотербур изобрел способ пространственной локализации сигнала ЯМР с помощью дополнительных градиентных магнитных полей. Параметры сигнала зависят от структуры и функционального состояния органа и меняются при патологии, что и позволяет использовать данный метод для диагностики в медицине [4].

Первые ЯМР-томографы появились в клиниках в 80-е годы XX столетия. В 1986 г. термин «ЯМР-томография» был заменен на «МР-томографию». В 2003 г. его создателям была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за изобретение метода магнитно-резонансной томографии».

Современные МР-томографы имеют самое высокое пространственное разрешение из всех существующих видов томографов. Другое их важное преимущество — отсутствие лучевой нагрузки на пациента и медицинский персонал, поскольку в методе не используются ионизирующие излучения.

В настоящее время МРТ применяется для оценки морфологического, а иногда и функционального состояния почти всех органов. С его помощью осуществляют диагностику сердечных патологий, нарушений системы кровообращения, заболеваний суставов и позвоночника, новообразований, деструктивных процессов, врожденных или приобретенных аномалий развития [1, 4, 5].

Литература

1. КТ- и МРТ-визуализация головного мозга. Подход на основе изображений / под ред. Зорана Румболдта, Маурисио Кастильо, Бенджамин Хуанга, Андраэ Росси ; пер. с англ. — М. : МЕДпресс-информ, 2016. — 424 с.

2. Основы и принципы лучевой диагностики : учеб-метод. пособие / А. И. Алешкевич [и др.]. — Минск : БГМУ, 2015. — 86 с.

3. Терновой С. К., Сеницын В. Е. Лучевая диагностика и терапия : учебное пособие / С. К. Терновой, В. Е. Сеницын. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 304 с.

4. Труфанов Г. Е., Тютин Л. А. Магнитно-резонансная спектроскопия. — СПб. : ЭЛБИ-СПб., 2008. — 239 с.

5. Шуракова А. Б., Кармазановский Г. Г. Бесконтрастная магнитно-резонансная ангиография / А. Б. Шуракова, Г. Г. Кармазановский.

3D-ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ

М. С. Морохова, И. М. Устинова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра физики и математики

Интенсивное развитие трехмерных технологий привело к тому, что они проникли во все области науки, в том числе и в медицину, где нашли развитие сразу в нескольких направлениях: 3D-сканирование, печать трехмерных моделей отсканированных органов, стоматологических изделий различного назначения и создание тканей и органов человека с использованием 3D-технологий. Цель исследования: раскрыть возможности данных методов и их использование в медицинской практике. В первую очередь, это 3D-сканирование, с которым связаны все остальные направления. При помощи трехмерных сканеров можно получить точную 3D-модель строения человеческого тела или отдельных его частей. Пластические хирурги могут получить точную цветную 3D-модель груди, лица и любой другой части тела и визуально продемонстрировать результаты будущей работы [6]. Трехмерные сканеры успешно используются протезистами и ортопедами для создания высокоточных сканов частей тела, по которым затем возможно изготовление идеально подходящих своим пациентам протезы, не затрачивая при этом больших средств на проектирование, как прежде. Следующее направление — это выпуск 3D-моделей отсканированных органов, что позволяет более точно изучить патологию, а также дает возможность попрактиковаться перед проведением сложных операций. В настоящее время 3D-печать получила огромное развитие в ортопедической стоматологии, где получают протезы, модели, брекет-системы и имплантаты без необходимости использования традиционных материалов, в кратчайшие сроки, по сравнению с классической технологией производства. Кроме этого возможна печать элайнеров — съемных ортодонтических аппаратов для коррекции прикуса. Преимуществами 3D-печати являются: сохранение всех анатомических данных пациента в цифровом виде, ускорение производства, автоматизация процесса, а также точность, полученных изделий [1].

Особое развитие сейчас получил 3D-биопринтинг. Так как разработка данной технологии играет большую роль в выращивании органов и тканей. Полученные таким образом объекты смогут в будущем выступать в качестве заменителей «природных» человеческих органов, а может быть, даже превосходить их по некоторым характеристикам[2]. Данная технология состоит из нескольких этапов. Сначала необходимо создать образ будущего органа, затем задать саму печать. Основой для печати является гидрогель, на который последовательно наносятся биочернила, содержащие сфероид — каплеобразный конгломерат живых клеток. Сфероид — это некая «единица печати» для биопринтера. Потом изготовленный материал переносится в биореактор, в котором он созревает. Здесь сфероиды, нанесенные слой за слоем, сливаются, а находящиеся в них клетки срастаются в ткань, начинают взаимодействовать, становятся более зрелыми. При этом они достигают определенной прочности, необходимой для проведения операции. В данной технологии орган изготавливается послойно, и все это делается из аутологичных, а значит и неотторгаемых клеток самого человека [3—5]. Благодаря такому открытию в будущем людям во всем мире смогут трансплантировать органы и ткани собственного организма, что поможет избежать возможных осложнений [4]. Таким образом, применение 3D-технологий в медицине является перспективным направлением, с развитием которого связывают создание новых методов диагностики и лечения.

Литература

1. Зотова А. А. Актуальность применения 3D-принтеров в современной стоматологии [Электронный ресурс] / А. А. Зотова, К. Д. Вдовенко // Бюллетень медицинских интернет-конференций. — 2015. — Т. 5, № 11. — Режим доступа: http://elibrary.ru/download/elibrary_25029095_11242501.pdf
2. Целуйко С. С. Регенеративная биомедицина: достижения и перспективы [Электронный ресурс] / С. С. Целуйко, В. А. Кушнарев // Амурский медицинский журнал. — 2016. — Т. 1, № 13. — Режим доступа: http://elibrary.ru/download/elibrary_25861675_49051949.pdf
3. Миронов В. А. По стопам Гутенберга: трехмерная биопечать органов [Электронный ресурс] / В. А. Миронов // Природа. — 2013. — № 10. — Режим доступа: http://elibrary.ru/download/elibrary_21108232_75085427.pdf
4. Миронов В. А. 3D-биопечать: любые органы на заказ [Электронный ресурс] / В. А. Миронов // Инициативы XXI века. — 2013. — № 4. — Режим доступа: http://elibrary.ru/download/elibrary_21153107_33396432.pdf
5. Терпиловский А. А. Возможности полноцветной трехмерной реконструкции биологических объектов методом послойного наложения: коленный сустав крысы [Электронный ресурс] / А. А. Терпиловский [и др.] // Вестник Волгоградского государственного университета. — 2015. — № 4. — Режим доступа: http://elibrary.ru/download/elibrary_25460709_57272469.pdf
6. Лесняков А. Ф. Возможности применения технологии 3D-сканирования для объемной визуализации в пластической хирургии лица [Электронный ресурс] / А. Ф. Лесняков [и др.] // Вестник Северо-западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. — 2016. — Т. 8, № 1. — Режим доступа: http://elibrary.ru/download/elibrary_26244737_32792184.pdf

ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В МЕДИЦИНЕ

И. Е. Кравцова, И. М. Устинова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра физики и математики

Стремительное развитие робототехники в мире открывает новые возможности во многих областях, в том числе и в медицине [1]. Будущее, в котором в больницах работают всевозможные роботы, а также многочисленные инженеры по их технической поддержке, становится всё более реальным. Роботы-хирурги, роботы-физиотерапевты, роботы-санитары — это уже не фан-

тастика, а реальность. Данный обзор ставит своей целью глубоко не вдаваясь в технические подробности конструкции того или иного робота кратко очертить последние тенденции в развитии медицинских роботов, предметно классифицировать медицинские роботы и описать наиболее интересные с точки зрения медицинских приложений разработки в данной области. Под медицинскими роботами понимают электронно-механические устройства, которые частично или полностью выполняют функции человека или его отдельных органов и систем при решении различных медицинских задач. Первые намёки на специализированные медицинские роботы появились в конце 1980 начале 1990 годов в виде хирургических манипуляторов [6]. Механические руки значительно уменьшали разрез, кровопотери при операции, повысили точность движений, снизили время операции и послеоперационной реабилитации.

Наибольшее распространение по всему миру на данный момент времени получила уже ставшая широко известной система хирургических манипуляторов «Да Винчи» («da Vinci») [4]. Роботы-терапевты по командам оператора умеют измерять давление и температуру пациента, умеют прослушивать хрипы в легких, выполнять ряд других операций. Благодаря появлению роботов-манипуляторов новый импульс развития в XXI веке получила и лучевая терапия онкологических больных [2]. Высокая точность позиционирования пучка ионизирующего излучения и возможность следить за подвижной мишенью критически важны при облучении опухоли на таких органах как мозг, сердце или легкие [6]. Радиохирургический робот «Cyberknife» позволяет проводить подобные процедуры в автоматическом режиме. Основная функция данного робота — доставка различных лекарств, анализов, историй болезни и других, неотъемлемых для больницы вещей, в различные подразделения Центра [7]. Созданы медицинские роботы-симуляторы (имитаторы) человека, реагирующие на боль. Они служат интеллектуальными манекенами для тренировок молодых специалистов-врачей, т.к. способны «живо» реагировать на совершаемые над ним манипуляции. Физioterapevты тоже в скором времени могут значительно расширить свой арсенал за счет робототерапии. На данный момент известен ряд завершённых разработок роботов, призванных помочь людям при таких заболеваниях, как инсульт, аутизм, болезнь Альцгеймера [2]. Роботизированный экзоскелет дает возможность своему пользователю свободно перемещаться. Командные сигналы мозга людей передаются к мускулам через моторные нейроны. Экзоскелет способен обнаружить их и, переработав информацию, помочь владельцу двигаться [3]. Иногда аппарат даже способен сделать движение до того, как мускулы человека начинают сокращаться. Большой интерес сегодня во всем мире вызывают роботизированные протезы, заменяющие отдельные органы. Существуют протезы оснащённые механизмом обратной связи. Чтобы протезы пришли в движение, пациенту достаточно просто об этом подумать. Пылаемые мозгом сигналы иннервируют мышцы, и соответствующие электрические импульсы фиксируются электродами [5]. Использование робототехники в медицине на данном этапе — это не фантастика, а реальность, приносящая незаменимую помощь пациентам и сотрудникам медицинских учреждений.

Литература

1. Саврасов Г. В. Тенденции развития медицинской робототехники: журнал // Биомедицинская радиоэлектроника. — 2007. — № 10. — С. 42—46.
2. Роботы, робототехника // roboting.ru: интернет портал. 2008—2010. — URL: <http://roboting.ru/> (дата обращения 14.01.2017).
3. Саврасов Г. В., Ющенко А. С. Основные направления развития медицинской робототехники : журнал // Мехатроника. — 2007. — № 4. — С. 34—39.
4. Тарасова Л. «Да Винчи» в тандеме с хирургом: журнал // Медицинский вестник. — 2008. — № 8. — С. 435.
5. Новый роботизированный протез способен заменить настоящую руку // Новости высоких технологий CyberSecurity Технологии живых систем. — 2010. — Т. 7, № 4. — С. 3—14. — URL: <http://www.cybersecurity.ru/armament/71206.html> (дата обращения: 14.01.2017).
6. Лопота В. А., Кондратьев А. С., Кириченко В. В., Митренин В. Б., Сенчик К. Ю., Юхнев А. Д. Разработка нового поколения медицинских аппаратных комплексов на основе перфузионных насосов «МАРС» // Современные наукоемкие технологии. — 2007. — № 4. — С. 39—40.
7. Официальный сайт ПКК «Энергия» им. С.П. Королева. 2000—2017. URL: <http://www.energia.ru/> (дата обращения: 14.01.2017).

О МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДАХ АНАЛИЗА ЧАСТОТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ В МЕДИЦИНЕ

И. В. Лагерь, Г. Ф. Габдулсадыкова

ФГБОУ ВО «Ивановская медицинская академия» Минздрава России
Кафедра физики и математики

Большинство медико-статистических и диагностических параметров представляют собой набор дискретных данных, изменяющихся во времени. В математике подобные числовые последовательности принято рассматривать как динамические или временные ряды [1, 3]. Целью исследования этих рядов является изучение характера процессов, в частности, моделирование и выявление периодичностей, и прогнозирования.

Такие задачи актуальны во многих прикладных сферах, в том числе в медицине. Например, при исследовании статистических показателей числа инфекционных или соматических заболеваний, практических врачей часто интересует сезонность, тренд, недельные или суточные циклы. Кроме того, распространенной задачей является и поиск корреляции с влияющими факторами. Так, известны различные циклы солнечной активности, которые, так или иначе, влияют на частоту первичного выявления онкологических заболевания кожи [2].

Примерами временных рядов являются и различные динамические процессы в организме человека: изменение уровня сахара, частоты сердечных сокращений, количественное соотношение форменных элементов крови и т.д.

В обозначенных выше примерах обоснованно применение математических методов, основанных на преобразовании рассматриваемых временных процессов к частотным. Периодическая составляющая временных рядов оценивается с помощью различных методов, среди которых: сезонная декомпозиция, автокорреляционные модели Бокса и Дженкинса, спектральный анализ на основе преобразования Фурье, вейвлет — преобразования и другие.

Все классические методы спектрального анализа можно условно разбить на [3, 4]: непараметрические — методы, в той или иной степени реализующие Фурье-анализ дискретизованного процесса, и параметрические — методы, в которых априорно задается модель, представляющая собой дискретный фильтр, после чего выбираются параметры этого фильтра, соответствующие дискретному процессу.

Математический анализ, основанный на непараметрических методах позволяет выявлять функциональные зависимости в исследуемых процессах. Классическим является использование дискретного и непрерывного преобразования Фурье, с помощью которого может быть получено частотное изображение процесса, выделены значимые частоты и, фильтруя остальные, после обратного преобразования, сформирована математическая модель. На ее основе далее можно составлять прогноз.

Литература

1. Афанасьев В. Н., Юзбашев М. М. Анализ временных рядов и прогнозирование : учебник. — М. : Финансы и статистика, 2001. — 228 с.
2. Valachovic E., Zurbenko I. Skin cancer, irradiation, and sunspots: the solar cycle effect // *Biomed Res Int*. — Epub 2014 Jul 14. — doi: 10.1155/2014/538574.
3. Плотников А. Н. Элементарная теория анализа и статистическое моделирование временных рядов : учебное пособие. — М. : Лань, 2016. — 220 с.
4. Галкин А. А., Лагерь И. В. Спектральный анализ процессов на основе дискретно-непрерывного преобразования Фурье // *Радиотехника*. — 2007. — № 6. — С. 10—13.

ДИРОФИЛЯРИОЗ ЧЕЛОВЕКА

В. Д. Кондратюк, А. А. Жукова, С. Н. Смирнова, О. И. Лященко, С. А. Кутя

МА имени С. И. Георгиевского
ФГАОУ ВО КФУ имени В. И. Вернадского, г. Симферополь
Кафедра медицинской биологии

С 1990-х годов на территории Российской Федерации отмечается увеличение количества случаев заражения дирофиляриозом [1]. В России заболевание встречается преимущественно в южных районах (Волгоградская, Ростовская области, Краснодарский край и др.). Но в последние годы случаи болезни были зарегистрированы в областях с умеренным климатом (Московская, Рязанская, Липецкая области, Урал, Сибирь и др.) [2—4].

Цель литературного обзора: выяснение причин роста количества случаев заражения дирофиляриозом, а также причины продвижения данного заболевания в северные регионы России. Материалы и методы. Были изучены источники литературы по данной теме.

Первостепенное значение в распространении данного заболевания имеют климатические условия, необходимые для развития комаров, а также личинок в их теле. Обязательными дефинитивными хозяевами *Dirofilaria imens* в природе являются собаки и другие плотоядные животные. В городе заражены более подвержены породистые собаки (в основном собаки крупных пород). Считается, что около 10—35% собак в южных регионах России заражены данным паразитом. По мнению некоторых авторов, использование служебных собак, выставки собак в крупных городах, миграции цирковых животных в составе трупп способствуют стремительному продвижению дирофиляриоза в северные регионы России и большему заражению людей и плотоядных животных [5, 6]. Человек для гельминта — случайный хозяин, т.к. в организме человека не происходит достижение паразитом половозрелой стадии и не происходит образование личинок паразита (микрофилярий) [6]. Заражение человека преимущественно происходит с мая по сентябрь, в период наибольшей активности комаров и наличия температуры, необходимой для развития паразита в организме комара. В городских условиях инфицирование человека может происходить круглогодично, при наличии больных домашних животных (собаки, кошки) «подвальными» комарами рода *Culex* [1,2,7]. Самки дирофилярий живородящие, поэтому развитие личинок происходит непосредственно в матке, из которой они отрождаются в кровь хозяина. Микрофилярии могут циркулировать в кровеносной системе хозяина до 2,5 лет пока не попадут к кровососущему насекомому, который является промежуточным хозяином.

При укусе зараженного животного личинки паразита (микрофилярии) попадают вместе с кровью в кишечник комара, после этого они перемещаются в полость тела, где при оптимальной температуре окружающей среды (24—28°C) происходит двойная линька, они развиваются до инвазионной стадии, после чего происходит миграция в нижнюю губу комара, и при кровососании активно проникают в кожу животного или человека, где развиваются до половозрелой стадии. Полностью цикл развития дирофилярий составляет около 8 месяцев [6, 7].

Симптомы дирофиляриоза у людей очень разнообразны и зависят от локализации паразита. Наиболее часто паразит располагается в подкожно-жировой клетчатке головы, шеи, туловища, верхних и нижних конечностей. В литературе описаны случаи миграции дирофилярий в легкие и плевральную полость, реже в половые органы, внутренние оболочки глаза и другие внутренние органы. К наиболее частым симптомам данного заболевания относятся появление болезненной опухоли, в которой ощущается зуд и жжение, а также ее перемещение, при миграции гельминта под кожей, в тканях и внутренних органах человека до 30 см за 1—2 суток. Наиболее частым местом локализации паразита в организме человека является придаточный аппарат глаза. Чаще всего личинки располагаются под конъюнктивой. Первичная диагностика дирофиляриозов затруднена, поэтому в большинстве случаев больным ставят ошибочные диагнозы: лимфадениты, липомы, фибромы и т. д. [8].

Выводы. Дирофиляриоз становится актуальной проблемой для России, что связано с глобальным потеплением. Также важными факторами в эпидемиологии данного заболевания явля-

ются увеличение численности комаров и периода их активности, пассивная миграция собак и кошек (участие их в выставках, использование служебных собак), появление питомников и приютов для бродячих животных.

Литература

1. Сергиев В. Г., Супряга В. Г., Дарченкова Н. Н. Дирофиляриоз человека в России // Россиский паразитологический журнал.— 2011. — № 4. — С. 60—64.
2. Александрович Е. В., Вахненко А. А., Зайцев А. С. Актуальность дирофиляриоза в Амурской области // Вестник современной клинической медицины. — 2012. — Т. 5, № 3. — С. 74-76.
3. Сейтумерова Л. И., Ислямова Э. А., Жукова А. А. Распространенность геогельминтозов в Крыму // Современные медицинские исследования : сб. науч. статей II Международной научной медицинской конференции. — 2016. — С. 55—58.
4. Москалев В. Г., Ермилов И. В. Система противоэпизоотических мероприятий по дирофиляриозу в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — № 2. — 2015. — С. 55—57.
5. Нагорный С. А., Криворотова Е. Ю. Роль служебных собак в распространении дирофиляриоза // Теория и практика паразитарных болезней животных. — 2012. — № 13. — С. 269—271.
6. Каримов И. З. Дирофиляриоз человека / Каримов И. З., Кутя С. А., Горовенко М. В. и др. // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. — 2015. — Т. 5, № 3 (19). — С. 25—27.
7. Leccia N., Patouraux S., Carpentier X., Boissy C. et al. Pseudo-tumor of the scrotum, a rare clinical presentation of dirofilariasis: a report of two autochthonous cases due to *dirofilaria repens* // Pathog. Glob. Hlth. — 2012. — Vol. 106. — P. 370—372.
8. Бронштейн М. Плевральной дирофиляриоз с экссудативным плевритом и узловой эритемой / М. Бронштейн, Н. А. Малышев, В. И. Лучше [и др.] // Российский медицинский журнал. — 2011. — № 1. — С. 51—53.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МЕДИЦИНЫ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ»

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ НА АДАПТАЦИОННЫЕ РЕЗЕРВЫ ОРГАНИЗМА КУРСАНТОВ 5 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

П. В. Орлов, С. В. Королева

ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России»

Возросшие в современном обществе требования к специалистам МЧС России, их социальная и профессиональная ответственность обуславливают высокие требования к уровню профессионализма, интеллектуальной и специальной подготовке спасателей. Этим определяется важность, с одной стороны — отбора наиболее устойчивых лиц к опасным условиям деятельности, с другой — сохранение их здоровья и профессионального долголетия. Известно, что при приеме на службу в МЧС России, в том числе и в учебные заведения, одним из основополагающих факторов является высокий уровень физической подготовки кандидата [1]. Актуальность работы определяется недостаточной доказанностью соответствия положительных результатов, показанных при выполнении нормативов по физической культуре, готовности выпускника к выполнению поставленных перед ним служебных задач, профессиональной адаптации.

Целью работы является установить/опровергнуть применимость метода математического анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР) в оценке влияния тестовой физической нагрузки на адаптационные резервы организма курсантов 5-го года обучения.

Исследование проводилось в ФГБОУ ВО Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России на кафедре основ гражданской обороны и управления в ЧС в полевых условиях загородного учебного центра. В эксперименте на добровольной основе приняли участие 30 курсантов выпускного курса академии в динамике выполнения норматива 6-километрового кросса. Средний возраст составил $21,64 \pm 0,1$ года [3]. Обследование проводилось до и после нагрузки с использованием программного обеспечения и оборудования «ВНС-Микро» ООО «Нейрософт» (г. Иваново) с регистрацией стандартных показателей, в том числе, с использованием разработанного модуля «Светофор адаптации». Полученные результаты обработаны методами вариационной и корреляционной медико-биологической статистики. Результаты представлены в виде среднего арифметического и ошибки среднего.

Определено, что даже в условиях повседневной деятельности у курсантов наблюдаются проявления стрессового состояния на уровне устойчивой тенденции: по показателю стресс-индекса (SI, $p \leq 0,1$) фоновой пробы до и после нагрузки [2]. Дополнительно рассчитанный 3 квартиль, определяющий $\frac{3}{4}$ часть выборки, позволил установить превышение нормированных показателей по стресс-индексу при выполнении АОП до нагрузки (224,17 усл. ед. при норме 50—150) и в меньшей степени — после (178,63 усл. ед.), что свидетельствует о некотором уменьшении степени влияния центральных эрготропных механизмов в динамике выполнения тестовой физической нагрузки [1]. Одним из показателей напряжения механизмов адаптации является индекс централизации (IC), свидетельствующий о превалировании центрального контура регуляции над автономным. При выполнении АОП до нагрузки только у 7 респондентов (23%) индекс централизации превысил нормированные показатели, но после нагрузки превышение при выполнении АОП установлено уже у 14 человек (47%), $p \leq 0,05$ [2]. Таким образом, физические нагрузки значительной интенсивности вызывают напряжение компенсаторных механизмов с перераспределением иерархических взаимоотношений в сторону надсегментарного контура регуляции. Ни один из стандартных показателей ВСР с установленным профессиональ-

но адаптационным характером не продемонстрировал достоверных изменений под влиянием тестовой физической нагрузки [1]. Вкупе с результатом индекса централизации, свидетельствующим об усилении влияния центрального контура над автономным, можно предположить значение физической нагрузки на функциональные резервы организма и интактность адаптационных. Аппаратно-программный модуль «Светофор адаптации» позволил выявить 1 человека с дезадаптивным «красным» сигналом по функциональным показателям [3].

Наглядно продемонстрировано, что реакции вегетативной нервной системы до и после нагрузки носят однотипный характер без признаков предельного напряжения и срыва компенсаторных систем организма. Функциональные резервы не истощаются, а имеющиеся адаптационные не приобретают характер напряжения. При этом баланс отделов вегетативной нервной системы незначительно смещается в сторону сегментарных (адренергических) влияний. Таким образом, тестовые физические нагрузки даже значительной интенсивности не позволяют в полной мере задействовать механизмы адаптации и пока не могут рассматриваться в качестве полноценной тренировки профессиональных качеств огнеборцев.

Литература

1. Королева С. В., Мкртычян А. С., Петров Д. Л., Ковязин Н. Ю. Особенности структуры отдельных компонентов вариабельности сердечного ритма в динамике воздействия опасных факторов пожара [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 1. — URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18310> (дата обращения: 28.10.2016).
2. Мкртычян А. С., Королева С. В., Ковязин Н. Ю., Петров Д. Л. Особенности вариабельности сердечного ритма, профессионально значимые при подготовке специалистов экстремального профиля // Профилактическая медицина. — 2016. — Т. 19, № 3. — С. 41—44.
3. Патент 2480151 Российская Федерация, МПК А61В5/0402 (2006.01). Способ оценки профессиональной адаптации курсантов образовательных учреждений МЧС России / Королева С. В.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России. — №2012103772 ; заявл. 03.02.2012, опубл. 27.04.2013. — Бюл. № 12. — 10 с.

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ В ДИНАМИКЕ ТЕСТОВОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ У КУРСАНТОВ 5 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

А. Р. Абрамов, С. В. Королева

ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России»

Психологическое сопровождение лиц опасных профессий — достаточно проработанная и организационно оформленная структура. Результаты психологического тестирования являются обязательными при приеме на службу, при медицинском обеспечении, при профориентировании и т.п. При профотборе и подготовке специалистов экстремального профиля также обязательным является физическое тестирование — кросс 3 км, подтягивание, отжимание, бег на 100 м и т. д. До настоящего времени не решен вопрос о соответствии результатов физического тестирования психофизиологическим требованиям профессии [2].

Цель исследования: проанализировать результаты психофизиологического тестирования в динамике тестовой физической нагрузки во взаимосвязи с показателями профессиональной адаптации (по способу оценки профессиональной адаптации).

Исследование проводилось в Ивановской пожарно-спасательной академии на кафедре основ гражданской обороны и управления в ЧС. В полевом эксперименте на добровольной основе приняли участие 30 курсантов выпускного курса академии. Средний возраст $21,64 \pm 0,10$ года. В качестве тестовой физической нагрузки использовались 30 отжиманий «на скорость». Достоверность результатов оценивалась при уровне значимости $\alpha = 0,05$ [3].

В качестве методик психологического обследования использовались опросник Г. Шуберта; личностный опросник Г. Айзенка; «Реакция на движущийся объект» (РДО — с доказанной взаимосвязью с профессиональной адаптацией). Опросник Г. Шуберта предназначен для оценки склонности человека к риску. Опросник ЕР138 разработан Г. В. Айзенком и предназначен для диагностики типа темперамента на основе определения экстра- либо интроверсии и уровня нейротизма. Оценка результатов проводится по числу набранных баллов по каждой шкале. Определение типа темперамента производится в соответствии с «кругом Айзенка». [4] Реакция на движущийся объект (РДО) представляет собой разновидность сложной сенсомоторной реакции, т.е. такой реакции, которая помимо сенсорного и моторного периодов включает период относительно сложной обработки сенсорного сигнала центральной нервной системой.

По результатам психологического тестирования было установлено, что в условиях повседневной деятельности у обследованных наблюдается склонность к экстраверсии ($14,43 \pm 0,56/15$ на шкале 0—24) при эмоциональной устойчивости ($5,21 \pm 0,44/5$, что значительно меньше граничного показателя в 11 у. е.). Один из целевых показателей при отборе — готовность к экстремальным условиям деятельности, что выражается в склонности респондента к риску — в данном исследовании она высокая ($19,32 \pm 2,00/20,5$, на шкале 11—50). Данные показатели высоко достоверны по шкале лжи [4].

При анализе реакции на движущийся предмет было выявлено, что из 3 показателей максимальное число — опережений ($29,5/59\%$) при задержках $8/16\%$ и попаданий $13/26\%$. Учитывая низкую энтропию ($0,92$), свидетельствующую о незначительной вероятности ошибки, можно сделать вывод о неуровновешенности нервных процессов с преобладанием процесса возбуждения в данной группе курсантов [1].

В динамике тестовой физической нагрузки скорость реакции на движущийся объект изменилась незначительно, при этом увеличилось количество точных попаданий при снижении количества задержек и опережений, но при увеличении разброса показателей (энтропии). Разница результатов оказалась не достоверной.

Проведенный корреляционный анализ позволил установить средней силы прямой направленности взаимосвязь между количеством запаздываний до и после нагрузки и степенью преобладания центральных эрготропных влияний на ритм сердца $+0,31... +0,49$, $p \leq 0,05$ [3].

Таким образом, к 5 году обучения вне эмоциональной лабильности формируется устойчивое преобладание процессов возбуждения над процессами торможения, связанными с вовлечением центральных механизмов регуляции вегетативной деятельности сердца. Но подтверждений взаимосвязи тестовой физической нагрузки с процессами профессиональной доадаптации нам установить не удалось, что не позволяет в настоящее время рассматривать положительный результат физического теста аналогом готовности выполнять задачи по предназначению специалистами экстремального профиля.

Литература

1. Королева С. В., Мкртычян А. С., Петров Д. Л., Ковязин Н. Ю. Особенности структуры отдельных компонентов вариабельности сердечного ритма в динамике воздействия опасных факторов пожара [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 1. — URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18310> (дата обращения 20.02.17).
2. Мантрова И. Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике. — Иваново : Нейрософт, 2007. — 216 с.
3. Мкртычян А. С., Королева С. В., Ковязин Н. Ю., Петров Д. Л. Особенности вариабельности сердечного ритма, профессионально значимые при подготовке специалистов экстремального профиля // Профилактическая медицина. — 2016. — Т. 19, № 3. — С. 41—44.
4. Патент 2480151 РФ, МПК А61В5/0402 (2006.01). Способ оценки профессиональной адаптации курсантов образовательных учреждений МЧС России / Королева С. В.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО ИВИГПС МЧС России, опубли. 27.04.2013. — Бюл. № 12. — 10 с.

ИЗМЕНЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У КУРСАНТОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ НАГРУЗКИ, ИМИТИРУЮЩЕЙ УСЛОВИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

И. С. Макарова¹, М. О. Барина¹, С. В. Королева²

¹ ФГОУ ВО «Ивановский государственный университет»

² ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России»

Актуальность работы определяется необходимостью изучения функциональных резервов организма у тех лиц, профессиональная деятельность которых характеризуется высокой степенью риска и повышенными физическими и психологическими нагрузками. К таким особым условиям труда относится работа сотрудников МЧС России. В настоящее время отмечается дефицит исследований, посвященных изучению функционального резерва организма пожарного под влиянием экстремальных факторов нагрузки [1].

Современным методом оценки функциональных возможностей организма является анализ variability сердечного ритма, в основе которого лежит регистрация электрокардиограммы. Сердце как индикатор адаптационных реакций всего организма реагирует на самые разнообразные внутренние и внешние воздействия. Нарушение вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы служит ранним признаком срыва адаптации организма к нагрузкам [2].

При обучении в пожарно-спасательной академии Государственной противопожарной службы МЧС России использование тренировок в моделируемых условиях чрезвычайных ситуаций является обязательным условием для формирования у курсантов профессионально важных качеств. Проведение исследований в данной области необходимо для определения степени воздействия на организм курсантов различных тренировочных комплексов с целью подбора наиболее эффективных нагрузок для оценки функционального резерва и степени профессиональной адаптации организма будущих пожарных.

Целью исследования было изучение изменений спектральных показателей variability сердечного ритма под влиянием нагрузки, имитирующей условия профессиональной деятельности.

Исследование было проведено на базе ФГБОУ ВО Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России в лаборатории «Медицина катастроф». В исследовании приняли участие 21 курсант, средний возраст $19,1 \pm 0,1$ года.

Обследование выполнено с использованием аппаратно-программного комплекса «ВНС-Микро» (ООО Нейрософт, Россия), в основе которого лежала регистрация электрокардиограммы в положении лежа (фоновая проба) и в положении стоя (активная ортостатическая проба). Первое обследование курсантов выполнялось в условиях повседневной деятельности в лаборатории «Медицина катастроф» (группа — до нагрузки). Повторное обследование этих же курсантов осуществляли непосредственно после воздействия нагрузки (группа — после нагрузки), имитирующей условия профессиональной деятельности. В качестве нагрузки была использована огневая полоса, расположенная под «открытым небом», элементами которой служили маршевая лестница, спуск по трубе и т. д. В ходе тренировки полосу препятствия специально поджигали, создавая обстановку, приближенную к реальным условиям пожара. Последнее обследование курсантов проводили через 2 дня после нагрузки (группа — восстановление). Достоверность отличий оценивали по t-критерию Стьюдента.

В результате исследования установлено, что у курсантов после нагрузки в положении «стоя» происходит достоверное уменьшение показателя общей мощности спектра (TP, $\text{мс}^2/\text{Гц}$). Снижение данного показателя обусловлено достоверным уменьшением показателей мощностей спектра в диапазоне низкочастотных (LF, $\text{мс}^2/\text{Гц}$) и очень низкочастотных (VLF, $\text{мс}^2/\text{Гц}$) волн, что свидетельствует об изменении функционального состояния организма и характеризует «физиологическую цену» этой нагрузки [1]. Значения этих спектральных показателей через 2 дня после нагрузки частично восстанавливаются. Как сразу после нагрузки, так и через 2 дня после

нагрузки показатели вклада высокочастотных (HF, %) , низкочастотных (LF, %) и очень низкочастотных (VLF, %) волн в регуляцию функционального состояния организма курсантов не отличаются от исходного уровня (группа до нагрузки). В исследуемых группах соотношения доли низкочастотных и высокочастотных волн (LF/HF, у.е.) не отличаются как в положении «лежа», так и в положении «стоя». Полученные данные свидетельствуют о том, что баланс между вкладом симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы в регуляцию работы сердца незначительно изменяются под влиянием условий, в которых находятся курсанты.

Литература

1. Королева С. В., Мкртычян А. С., Петров Д. Л., Зарипов В. Н., Барина М. О. Особенности variability сердечного ритма у курсантов вуза МЧС ГПС России в различных группах профпригодности // Подготовка кадров в системе предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций : сб. междунар. научно-практич. конф. — СПб., 2014. — С. 124—126.
2. Курьянова Е. В. Вегетативная регуляция сердечного ритма: результаты и перспективы исследований. — Астрахань : Астраханский университет, 2011. — 139 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ АВАРИЯХ НА РАДИАЦИОННО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ (НА ПРИМЕРЕ ФУКУСИМА ДАЙЧИ)

Ж. Р. Мирзаметова, П. Л. Колесниченко

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра безопасности жизнедеятельности и медицины чрезвычайных ситуаций

Вторая половина XX века была отмечена большим количеством техногенных катастроф, в том числе и на радиационно опасных объектах. Одна из крупнейших — авария на ЧАЭС. Не стал исключением и новый век. В 2011 году произошла катастрофа на японской АЭС Фукусима-1 (Фукусима Дайчи). Никто не может гарантировать неповторения этих двух катастроф в будущем, что и определяет актуальность предлагаемой работы.

Между Чернобылем и Фукусимой более 8000 км, различные климатогеографические зоны, техническое различие двух станций и, наконец, четверть века, в течение которого человечество накопило опыт борьбы с масштабными радиационными катастрофами.

Несмотря на вышеперечисленные различия, в организации лечебно-эвакуационных мероприятий (ЛЭМ) среди населения есть много общего.

Цель данной работы — изучение особенностей организации ЛЭМ при аварии на японской АЭС, общие черты и различия в организации оказания помощи и эвакуации населения японской префектуры и жителей Припять.

В Японии из пострадавших районов по официальным данным было эвакуировано около 300 тысяч человек [1]. На Украине, в Белоруссии и России — 350 тысяч. Эвакуация населения в обоих случаях проводилась в несколько этапов, а режим проведения эвакуационных мероприятий учитывал территориальное расположение относительно эпицентров радиационных выбросов. Однако если в Японии близлежащих территориях (до 3 км от АЭС) эвакуация проводилась почти незамедлительно, на более удаленных территориях была дана команда придерживаться режима, исключаящего длительное пребывание граждан вне дома, то г. Припять и поселок Янов, находящиеся в непосредственной близости, были эвакуированы только через 36 часов после аварии [2].

Через 9 дней (20 апреля) секретарь кабинета министров Японии объявил о существовании 20-километровой зоны вокруг АЭС. Именно этот день следует считать датой образования фукусимской зоны отчуждения [1].

На Украине в течение первой недели были принудительно выселены населенные пункты 10-километровой зоны Чернобыльской АЭС, а еще через неделю — населенные пункты находя-

шиеся в 30-километровой зоне обязательного отселения. На формирование зоны отчуждения ушло 14 дней [2].

До аварии на АЭС территории провинции Фукусима славились высоким уровнем ведения органического земледелия и имели мировую известность в области зеленого туризма. Подобное можно сказать и о территориях оказавшихся в зоне радиационного загрязнения после аварии на ЧАЭС. Чернобыльский район, до аварии на ЧАЭС, славился своими рекреационными возможностями — это было известное место для отдыха, рыбалки, охоты.

На Украине через некоторое время эвакуированным было разрешено вернуться в свои жилища и взять самое ценное и необходимое. Возвраты за имуществом в Чернобыльскую зону продолжались несколько месяцев и носили хаотичный, неупорядоченный характер. В Японии жителям разрешили вернуться в брошенные дома через несколько месяцев после эвакуации. Возврат был хорошо организован, под тщательным контролем служб радиационной, химической и биологической защиты. Количество вещей, которые разрешено взять, было строго регламентировано (один пакет вещей, документы, ценности). После каждого посещения зоны отчуждения население проходило специальную обработку — дезактивацию.

Самозаселение опасной зоны имело место в обоих случаях, но в Японии его размеры были менее масштабны.

Шесть лет спустя после аварии на «Фукусиме» многие из эвакуированных получили право посещать свои дома в закрытой зоне в течение пяти часов за один визит [2].

В результате рассмотрения особенностей организации эвакуации людей в двух случаях крупнейших аварий на АЭС, можно сделать следующие выводы. Проводить выселение десятков тысяч гражданских лиц в условиях тотального разрушения инфраструктуры, дефицита энергии, средств защиты и т.д. трудновыполнимо. Большое значение имеет правильная организация эвакуационных работ, четкая работа органов исполнительной власти на местах, своевременное и полное информирование населения об опасности. К сожалению, в зоне чернобыльской аварии все эти вопросы решались с опозданием и менее организовано, чем в аналогичной ситуации в Японии [3].

Эвакуацией населения — задача важная, но не менее важно правильно организовать последующий возврат в зону отчуждения за оставленным имуществом, проведение специальной и санитарной обработки после выхода из зоны, недопущение мародерства и самовольного самозаселения [4].

Литература

1. Белов Д. А., Шарапов Р. В. Авария на «Фукусима 1» // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2012. — Вып. 1.
2. Хано Й. Японская катастрофа. Авария на Фукусиме и ее последствия // БХВ-Петербург. — 2012.
3. Безопасность жизнедеятельности : учебник / П. Л. Колесниченко [и др.]. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. — 544 с.
4. Медицина катастроф : учебник / П. Л. Колесниченко [и др.]. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. — 448 с.

МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, ПОСТРАДАВШЕГО ОТ «ГИБРИДНОЙ ВОЙНЫ»

Е. В. Жаренова, К. В. Сидорова, П. Л. Колесниченко

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра безопасности жизнедеятельности и медицины чрезвычайных ситуаций

Война — это конфликт между религиозными и политическими образованиями (государствами, племенами политическими группировками и др.), происходящий в форме вооруженного противоборства, военных действий между их вооруженными силами. Существует много разно-

видностей войн, но в последнее время исследователи часто отмечают появление новых, особенности ведения которых отражены в их названиях: сетевые, информационные, психологические и т. д. В специальной литературе для характеристики войн последнего десятилетия все чаще используется интегральный термин «гибридная война», под которой понимается комплексное применение политических, экономических и других невоенных мер, методов и технологий, реализуемых с опорой на военную силу [1]. Этим определяется актуальность предлагаемой работы.

Учитывая все выше указанное перед нами была поставлена цель исследования: изучить тактику и особенности ведения «гибридной войны», а также медицинское обеспечение населения в ходе этой войны

Изучив специальную литературу мы выяснили особенности «гибридной войны». В арсенале данного типа войн предполагается использовать как мягкую силу, включающую в себя «бескровные» элементы психологической и когнитивной войны, так и жесткую — в виде традиционной войны, с применением современных средств поражения [3]. Иными словами, мягкая сила предполагает добровольное вовлечение в орбиту своих интересов, в первую очередь за счет создания привлекательного образа. В гибридной войне именно информационные операции (операции информационной войны) могут иметь решающее значение для принуждения противника к капитуляции. А боевые операции вооруженных сил, т. е. «жесткие силы», могут играть сервисную роль, обеспечивая организаторов информационных войн пиар-материалом, необходимым для информационных атак на сознание и подсознание противника с целью скрытого управления его поведением [2]. Считается, что «мягкую силу» активно используют страны Запада, распространяя ценности демократии и прав человека и приобщая широкую мировую общественность к своим культуре и потребительским предпочтениям.

В настоящее время США (Европа) ведет активные действия в рамках «гибридной войны» относительно России.

Целью гибридной войны по-прежнему остается классическая цель войны традиционной — военное поражение, уничтожение и капитуляция противника.

В Стратегии национальной безопасности РФ указано, что одним из важных аспектов ведения «гибридной войны» является медицинское обеспечение населения, для реализации которого проводится долгосрочная государственная политика в сфере охраны здоровья граждан. Проанализировав состояние здравоохранения на 2015—2016 года мы выявили ряд негативных факторов, которые значительно снижают уровень медицинского обеспечения. К ним относятся: 1) низкая доступность медицинской помощи, 2) несовершенство действующей системы медицинского страхования, 3) недостаточный уровень финансирования, а также низкий уровень квалификации медицинских работников, 4) высокая зависимость от зарубежных поставщиков сырья, а также недостаток лекарственных средств. Еще одним важным фактором упадка здравоохранения является ликвидация и репрофилирование (действие санкций, например) отраслей, обеспечивающих передовой характер науки и производства, в первую очередь относящегося к военно-промышленному комплексу [1].

Итак, мы разделим медицинскую помощь в зависимости от вида действующей силы. В условиях «мягкой силы» мы можем отметить следующее: «гибридная война» — это механизм скрытый и внезапный, т. е. неизвестно, когда проявится, и, исходя из этого, мы можем говорить о том, что Россия на данный момент не готова к таким действиям, т. к. из-за информационной атаки и политических «игр» отмечается сокращение количества хирургических больниц и отделений, сокращение десятков тысяч специалистов, ликвидация предприятий отечественной фармацевтической индустрии и переключение аптек на закупку за рубежом лекарственных препаратов.

А в условиях «жесткой силы» помощь оказывается со стороны Всероссийской службы медицинских катастроф. Но при больших потерях, пострадавших доставляют в стационарные больничные учреждения, где опять же существуют проблемы с кадрами, т. е. медицинскими работниками, а также значительные проблемы существуют с количеством коек.

В заключение отметим, что: 1) на современном этапе гибридные войны представляют реальную угрозу безопасности Российской Федерации. При ведении гибридной войны противник будет использовать обе ее формы; 2) сокращение количества медицинских организаций и персо-

нала лечебных учреждений, осуществляемое в рамках «оптимизации», в условиях крупномасштабной войны неминуемо приведет к острой нехватке медицинских сил и средств, необходимых для лечения. Этот фактор может рассматриваться как применение «мягкой силы» в гибридной войне, ведущейся против РФ. Поэтому концепция «оптимизации здравоохранения» в нынешнем виде требует немедленного пересмотра с учетом приоритета повышения обороноспособности нашего государства.

Литература

1. Медицина в условиях гибридных войн / С. В. Гончаров [и др.] // Медицина катастроф. — 2016. — № 3. — С. 14—18.
2. Цветные революции и гибридные войны / В. Л. Богданов [и др.]. — 2015. — № 7. — URL: http://sr.fondedin.ru/new/fullnews_arch_to.php
3. Филимонов Г. / «Гибридная война» — одна из наиболее актуальных угроз для национальной безопасности России [Электронный ресурс] // Федерал пресс. — 2016. — 14 сент. — URL: <http://fedpress.ru/personal-view/1673488>.

СПОСОБЫ ОКАЗАНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ СТРЕССОВЫМ РАССТРОЙСТВОМ

К. А. Карягина, А. М. Лошаков

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности и медицины чрезвычайных ситуаций

Экстремальные ситуации различного характера часто становятся причиной возникновения серьёзных нарушений психического здоровья людей (нервные срывы, депрессии, дезадаптации, психогенные амнезии). Все вместе они представляют собой ПТСР — посттравматическое стрессовое расстройство, которое возникает при психотравмирующих событиях [2]. К ним относятся военные действия, катастрофы, террористические акты, а также насилие в целом. При изучении ПТСР и методик психологической помощи пациентам с данным расстройством используется комплексный подход.

Актуальность исследования вопроса о способах оказания помощи лицам с ПТСР связана с тем, что на сегодняшний день возросла криминализация общества, которая уменьшает социальную стабильность и увеличивает вероятность человека стать жертвой преступления [2]. В виду этого возрастает количество нуждающихся в специализированной, в том числе и психологической, помощи.

Целью данной работы является обобщение знаний о ПТСР: его причинах, критериях диагностирования, способах психокоррекции и их эффективности. Используются теоретический научный метод, анализ, обобщение, дедукция.

Клиническим проявлением ПТСР является навязчивое повторение и воспроизведение в сознании травмирующих событий. Пациент испытывает сильный стресс, возникает желание прекратить приступ, иногда появляются суицидальные мысли. Больному снятся кошмары, периодически случаются непроизвольные воспоминания [5].

Существует несколько критериев, позволяющих выявить наличие у человека ПТСР и определить его тяжесть. Во-первых, это сам факт переживания травматической ситуации, в которой испытывался страх, ужас и беспомощность, их интенсивность. Во-вторых, появление навязчивых повторных переживаний травмирующего события: во снах, галлюцинациях, «флэшбэк-эффектах». В-третьих, избегание фактов, связанных с травмой и способных вызвать неприятные ощущения, так называемых триггеров. Кроме того, важным является длительность протекания расстройства, повышение психофизиологической возбудимости, затруднение нормальной жизнедеятельности [1].

К основным направлениям реабилитации при ПТСР относят: образовательное (ознакомление пациентов с синдромом, осуществление информационной поддержки), холистическое

(ведение здорового образа жизни), социальное (организация поддержки больных и их интеграции в социум, методы самопомощи) и терапевтическое (медицина, психокоррекция) направления.

В рамках психологической помощи можно выделить способы, способствующие преодолению ПТСР. Используются кризис-ориентированная интервенция (вмешательство), когнитивно-бихевиоральные методы, гештальт-терапия, психологический дебрифинг, гипноз, психологическая регуляция и саморегуляция. Кроме того, крайне эффективными являются проективные методики, в т. ч. арттерапия, метафорирование, сказкотерапия, психодрама. Возможно применение телесно-ориентированного подхода, методов гуманистической и экзистенциальной психологии [4].

Проведение различных коррекционных процедур преследует цели обеспечения социальной поддержки пациента, устранения у него чувства вины, пересмотр значимости и характера пережитого опыта, в т.ч. и поиск его положительных сторон, приобретение новых или восстановление утраченных копинг-стратегий (навыков борьбы со стрессом) [3].

Таким образом, можно заключить, что ПТСР является системным нарушением, которое требует комплексной работы по его устранению. Методики преодоления ПТСР разнообразны и опираются на знания большого количества психологических школ и направлений, успешных положительно зарекомендовать себя в практике.

Литература

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник / П. Л. Колесниченко [и др.]. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. — 544 с.
2. Бодров В. А. Психологический стресс: развитие и преодоление. — М. : ПЕР СЭ, 2006. — 528 с.
3. Лощаков А. М., Корягина К. А. Экстренная психологическая помощь в чрезвычайных ситуациях: особенности и специфика // Актуальные вопросы научных исследований : сборник науч. трудов по мат. II Международной научно-практической конференции. — Иваново, 2016. — С. 69—73.
4. Медицина катастроф : учебник / П. Л. Колесниченко [и др.]. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. — 448 с.
5. Психологическая помощь людям, пережившим психотравмирующее событие // Наука и образование / О. В. Вихристюк [и др.]. — 2010. — № 5. — С. 228—239.

ВСПЫШКА СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В СВЕРДЛОВСКЕ В 1979 ГОДУ

И. С. Дадакина, И. А. Халтурин

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава РФ
Кафедра безопасности жизнедеятельности и медицины чрезвычайных ситуаций

Вспышка сибирской язвы произошла в Свердловске в период с четвертого апреля по двенадцатое июня 1979 года. Число погибших по данным, предоставленным руководством СССР в те годы, — 64 человека.

Актуальность выбранной темы сложно переоценить, так как в последние годы участились случаи заболевания сибирской язвой сельскохозяйственных животных и человека на территории Российской Федерации: в Татарстане, Ямало-Ненецком автономном округе и Сибири.

Сибирская язва — это особо опасное инфекционное заболевание, которому подвержен человек, сельскохозяйственные животные, дикie животные. Возбудителем является *Bacillus Anthracis*. Болезнь протекает молниеносно, в течение трех-пяти дней. При этом у пациента наблюдаются характерные симптомы: серозно-геморрагические воспаления лимфатических узлов и внутренних органов. Она может развиваться в септической или кожной форме. К данному заболеванию не вырабатывается иммунитет, смертность в случае заражения достигает 95% [1].

Заболевание распространилось молниеносно. Второго апреля 1979 года — первая смерть работника Свердловска-19. Десятого апреля при вскрытии гражданскими врачами в больнице города № 40 был поставлен диагноз «кожная форма сибирской язвы». В течение последующих четырех недель в районе наблюдалась высокая смертность от заболевания. Лишь в середине июня 1979 года эпидемия была остановлена [2].

Существует несколько версий, в которых исследователями изложены различные причины произошедших в то время событий. Согласно одобренной государством версии, эпидемия была вызвана мясом заражённого скота, попавшим на прилавки местных продовольственных рынков.

Трагедия в Свердловске — это предупреждение о будущем, которое ждет общество в случае легкомысленного отношения к опасному и масштабному средству массового уничтожения под названием сибирская язва. В настоящее время необходимо обеспечить защиту и безопасность населения, проживающего в эпидемических опасных районах, чтобы эта история больше никогда не повторилась!

Литература

1. Сибирская язва / П. Н. Бургасов и др. — М. : Медицина, 1970. — 128 с.
2. Фёдоров Л. Советское биологическое оружие: история, экология, политика. — М. : МСоЭС, 2006. — 200 экз.

ОСОБЕННОСТИ ПСИХИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ У НАСЕЛЕНИЯ, ПОСТРАДАВШЕГО В РЕЗУЛЬТАТЕ ЛОКАЛЬНОГО ВООРУЖЕННОГО КОНФЛИКТА

Е. П. Боровкова, И. А. Халтурин

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра безопасности жизнедеятельности и медицины чрезвычайных ситуаций

В настоящее время наблюдается довольно большое количество чрезвычайных ситуаций (техногенные и природные катастрофы, террористические акты, международные конфликты) которые создают реальную угрозу здоровью и жизни населения. Любые военные действия для человека психологический стресс, связанный с переживанием страха смерти, безысходности, ощущением беспомощности, эмоциональной и умственной дезорганизации. Этим определяется актуальность предлагаемой работы.

Цель исследования: выявить структуру психических нарушений, выбор оптимальных средств для организации психологической помощи населению, а также выбор методов для осуществления лечебных и профилактических мероприятий.

Задачи связаны с оказанием всех видов специализированной медицинской помощи, психотерапевтической, психологической помощи пострадавшим в результате чрезвычайных ситуаций и их родственникам. Данный подход способствует обеспечению психопрофилактических мероприятий, направленные на снижение степени тяжести и выраженности психологических и психосоматических последствий во время ведения боевых действий, а также в ближайшие и отдаленные периоды после их завершения [3].

Нервно-психические расстройства во время ЧС включает четыре фазы. Первая — фаза страха, проявляется напряжением и тревожностью. Вторая — гиперкинетическая (гипокинетическая), характеризуется заторможенностью и ступором. Следующая фаза вегетативных нарушений в свою очередь проявляется тахикардией, кардиалгией, головными болями, то есть различными психосоматическими реакциями. Четвертая фаза психических нарушений — неспособность концентрировать внимание, снижение памяти и скорости мышления [1].

Пострадавшие, которые волею случая оказались в эпицентре боевых действий также испытывали вегетативные и эмоциональные расстройства психики. Наблюдались тревога, беспокойство, раздражительность, различные фобии, волнение, эмоциональная лабильность. Переживания тревожного типа, как правило, связаны с поступающей информацией или ее отсутствием. Также наблюдались расстройства со стороны вегетативной нервной системы в виде тахикардии,

повышенной потливости, лабильности пульса, скачкообразным изменением артериального давления, болей в области сердца [2]. Спустя какое то время реакция на вооруженное вторжение боевиков усугублялись затруднением материального положения, смертью или ранением родных и близких, изменением устоявшегося уклада труда, быта и др.

Таким образом, совместная профессиональная деятельность врачей и медицинских психологов в чрезвычайной ситуации должна быть направлена на эффективное лечение болезненных проявлений вследствие действия стрессовых событий, улучшение эмоционального и физического состояния пациентов, профилактику развития патологических стрессовых реакций и сопутствующих расстройств.

Литература

1. Гарнов В. М. Формирование психопатологической симптоматики в рамках посттравматического стрессового расстройства // Материалы 13 съезда психиатров России, 10—13 окт. 2000. — М., 2000. — С. 101—103.
2. Загуровский В. М. Стресс и его последствия // Медицина неотложных состояний. — 2014. — Т. 62, № 7. — С. 11—22.
3. Коханов В. П., Краснов В. Н. Психиатрия катастроф и чрезвычайных ситуаций. — М.: Практическая медицина, 2008. — 448 с.

К ВОПРОСУ О БОЕВЫХ ПОРАЖЕНИЯХ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

М. Э. Полякова, С. А. Степович

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра безопасности жизнедеятельности и медицины чрезвычайных ситуаций

По данным опыта медицинского обеспечения войск в Афганистане взрывные поражения таза встречались лишь в 2,2% случаев [2]. В то же время повреждения внутрибрюшных отделов мочевого пузыря сопровождалось развитием перитонита, внебрюшных отделов — развитием тяжелых гнойных осложнений, которые в ряде случаев оканчивались смертельным исходом.

Цель работы: выявить значимость и особенности поражения мочевого выделительной системы, в первую очередь мочевого пузыря, в мирное время и военное время.

Травматические повреждения мочевого пузыря, которые довольно тяжело протекают и несут за собой негативные последствия, бывают закрытые (подкожные) и открытые, преимущественно огнестрельные. Первые чаще встречаются в мирное (0,03%), а вторые почти исключительно в военное время, составляя 0,05—0,3% всех ранений [1].

Закрытые повреждения мочевого пузыря в мирное время составляет 0,4% по отношению ко всей травме и 15% среди лиц с повреждениями мочевых органов. Что касается мочеточников, то тут огнестрельные повреждения составляют 3,3—3,5% всех боевых повреждений мочеполовой системы в период современных военных действий, что в 3 раза превышает повреждения мочевого пузыря [1].

Смертность во времена ВОВ при внутрибрюшных ранениях мочевого пузыря составляет 50—80%, так как при этом развивается гнойный перитонит. Зачастую, одновременно с мочевым пузырём повреждаются соседние органы и в первую очередь кишечник, что еще более отягчает прогноз. По мнению специалистов, наибольшая смертность среди этих раненых наблюдается на самых первых этапах медицинской эвакуации [1].

При внебрюшинных ранениях смертность ниже и колеблется от 10 до 30%. В этом случае чаще встречается одновременное повреждение костей таза (преимущественно лобковых и седалищных). В 25% случаев отмечается сочетание с ранением прямой кишки.

В современных военных конфликтах сочетанные закрытые и открытые повреждения мочевого пузыря дают летальность от 27—60%. Во время войны в Афганистане при диагностике

взрывных повреждений мочевого пузыря применялась цистография. Повреждения мочевого пузыря позволяли диагностировать затеки контрастного вещества за его пределы [2].

В мирное время у 85% пациентов с переломом таза возникают тяжелые сочетанные (вне- и внутрибрюшные) повреждения, что и обуславливает высокие показатели смертности — 22—44%.

Все проникающие ранения и внутрибрюшинные разрывы при тупой травме требуют хирургического лечения. При ушибах мочевого пузыря хирургическое лечение не показано, но катетеризация мочевого пузыря необходима в случае задержки мочи из-за значительного кровоизлияния или смещения шейки мочевого пузыря внутритазовой гематомой. Лечение внебрюшинных разрывов может состоять только из катетеризации мочевого пузыря, если моча оттекает свободно, а шейка пузыря интактна, в противном случае показано оперативное вмешательство.

При полном разрыве мочеточника или при его перевязке лечение только хирургическое. Любое открытое хирургическое вмешательство по поводу травмы мочеточника, кроме восстановления проходимости мочеточника, предполагает наложение нефростомы или установку внутреннего катетера типа стент и дренирование забрюшинного пространства.

В случаях, когда мочеточник поврежден во время операции, необходимо восстановить целостность мочеточника на катетере-стенте.

Повреждения мочевыделительной системы имеют больший процент при военных действиях, чем в мирное время. При этом чаще встречаются поражения мочевого пузыря, которые за счет тяжелых последствий дают высокую смертность, а следовательно, требуют повышенное внимание к патологии мочевыделительной системы.

Литература

1. Опыт советской медицины в Великой Отечественной Войне 1941—1945 гг. / Коллектив авторов. — М. : Медгиз, 1955.
2. Опыт медицинского обеспечения войск в Афганистане 1979—1989 гг. В 5 т. Т. II: Организация и объем хирургической помощи раненым / под ред. И. А. Ерюхина, В. И. Хрупкина. — М. : ГВКГ им. акад. Н.Н. Бурденко, 2002. — 400 с.

МАТЕРИАЛЫ КРУГЛОГО СТОЛА «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ МЕДИЦИНЫ, ФИЛОСОФИИ И БИОЭТИКИ»

ЭТИКО-ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СУРРОГАТНОГО МАТЕРИНСТВА

У. С. Сердюцкая, А. Г. Заховаева

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

Этический аспект репродуктивных медицинских технологий — одна из самых *актуальных проблем* современной биоэтики, это касается особенно суррогатного материнства. *Цель* исследования рассмотреть этико-философскую составляющую этой проблемы. Для решения поставленной цели используются следующие *методы*: логический анализ и системный подход.

Вступив во взрослую жизнь и найдя вторую половину, пара задумывается о продолжении рода, и на этом этапе сталкиваются с проблемой бесплодия. Одним из методов решения данной проблемы является суррогатное материнство. Данный метод подходит для семей, где женщина не способна самостоятельно выносить малыша, по некоторым медицинским показаниям. В таких случаях обращаются к суррогатным матерям. В связи с этим возникает много этико-философских проблем.

Одна из первых проблем — нарушение перинатальной связи между матерью и малышом. Для полного осознания женщиной чувства материнства ей необходимо ощущать малыша с первых дней зарождения. Именно это становится крепким фундаментом в строительстве здоровой психологической атмосферы между матерью и ребёнком. В случае суррогатного материнства полностью обрывается связь между биологической матерью и ребёнком, что впоследствии может привести к кризису самосознания. Возможен и обратный эффект, связь устанавливается между суррогатной матерью и ребёнком, суррогатная мать испытывает сильную психологическую травму в необходимости отдать ребёнка, который за время беременности стал «своим». Становится ясно, что необходимо составлять договор, между суррогатной матерью и семьей, планирующей ребёнка, где четко прописывать каждый пункт и условия. Отсюда мы видим совсем другую проблему. Ещё не рождённые дети превращаются в подобие товара, который можно купить при определённых условиях. На сегодняшний день правовые аспекты вспомогательных репродуктивных технологий определены законодательством. В частности, правовые аспекты суррогатного материнства определены следующим нормативными актами:

- Семейным кодексом РФ от 29 декабря 1995 г. № 223-ФЗ (с изменениями от 15 ноября 1997 г., 27 июня 1998 г., 2 января 2000 г., 22 августа 2004 г.), ст. 51, 52.

- Федеральный законом от 15 ноября 1997 г. № 143-ФЗ «Об актах гражданского состояния» (с изменениями от 25 октября 2001 г., 29 апреля 2002 г., 22 апреля, 7 июля, 8 декабря 2003 г., 22 августа 2004 г.), ст. 16.

Несмотря на все проблемы, суррогатное материнство порой остаётся единственным шансом для супружеской пары, где женщина неспособна зачать или выносить плод, получить ребёнка, который будет генетически родным для обоих супругов. Важно осознанно подойти к рождению ребёнка таким способом, учитывая все моральные аспекты.

Таким образом, мы пришли к следующим *результатам*:

- этический аспект суррогатного материнства должен превалировать;
- социально-философская составляющая должна учитываться врачом-репродуктологом;
- правовые аспекты следует регулировать на основе нормативных актов.

Литература

1. Пересада О. А., Лебедько А. В. Вспомогательные репродуктивные технологии: этические и юридические проблемы // Медицинские новости. — 2005. — № 6.

ПОНЯТИЕ «СОСТРАДАНИЕ» В МЕДИЦИНЕ

А. И. Кузьмин, А. Г. Заховаева

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

Актуальность исследования связано с тем, что наше время — это время пересмотра базовых нравственных ценностей. Однако есть моральные понятия важность которых неоспорима, — это понятие «сострадание», особенно в медицине. *Цель* исследования: определить дефиницию «сострадание» в отношении её к медицине. Для решения поставленной цели используются следующие философские *методы*: логический анализ и аксиологический подход. Именно совокупность этих методов комплексно подойти к проблеме человека и его нравственности. Будучи не способным справиться с проблемами, страдающему человеку необходима помощь. Именно чувство страдания заставляет пациента обратиться к врачу, в котором он видит человека готового его понять и избавить от страданий. Так как врач обладает профессиональными знаниями, кому как не ему знать, как протекает болезнь, что испытывает при этом больной и каким способом избавить его от страданий. Для успешного проведения лечебных манипуляций и полного исцеления пациента врачу недостаточно просто применить профессиональные знания, так как они не могут целиком аннулировать те страдания, которые чувствуют пациенты со своей патологией. Поэтому проявление сострадания врача по отношению к пациенту также существенно, как адекватное и своевременное медикаментозное или хирургическое лечение. Страдание и сострадание — это две противоположности, а точнее это проявление зла и добра в медицинской практике соответственно. Нравственным и моральным ориентиром в отношении к страданию пациента служит для врача сострадание, помогающее проявить гибкость мышления и профессионализм, освобождающее или облегчающее страдание. Сострадание — способность понять чувства, боль и переживания больного. Конфуций говорил: Не делай другим того, чего не желаешь себе».

В основе сострадания лежит эмоционально-чувственная способность личности. Способность к состраданию для врача — это составляющее его профессионализма. При этом важно не декларировать, а на практике проявлять сострадание. Наиболее яркой и практически ощутимой формой сострадания врача к больному является милосердие. «Милосердие — сочувствие, любовь, духовное соучастие, бескорыстная помощь нуждающимся, когда человек не задумывается о награде. Милосердие это некая особая способность, духовный Дар». [1] Милосердие — проявление гуманизма. «Гуманизм в медицине — это уважение к личности через милосердие и сострадание!» [2]. Страдание — это эмоциональное состояние человека, вызванное воздействием физических и психологических факторов как окружающей среды, так и самого организма, превышающие его компенсаторные возможности (физические, душевные, духовные). Этими факторами могут стать боль, вызванная болезнью самого организма или переживания, связанные с болезнью своего родственника, неудача, разочарование, ссора с любимым человеком. Вот почему для врача так важно вежливо и конструктивно общаться с близкими больного, чтобы максимально снизить их переживания и тем самым облегчить страдания. Иногда страдание больного связано с индивидуальными предубеждениями личности. Страдание может быть вызвано воспоминаниями из личного опыта, яркими впечатлениями при просмотре фильма или чтении книги, где описывается та же нозологическая форма. Но вне зависимости от причин страдания оно приводит к одному — перемене в духовном мире человека и потере гармонии личности, что приводит к смене моделей поведения с окружающими и изменением отношения к самому себе. Поэтому больные часто начинают донимать своих родственников, манипулировать ими, а ино-

гда они настолько сильно влияют на свое окружение, что у их близких развиваются нервозы и другие заболевания, связанные с нервной системой. И опять же здесь велика роль врача, так как необходимо провести разъяснительную беседу не только с пациентом, но и с родственниками. Важно, чтобы врач уделял внимание не только структурным изменениям, но проявлял внимание к эмоциональным и ментальным переживаниям больного. Только в таком случае желаемый результат будет достигнут. Он должен проявить заботу по отношению к пациенту, причем эта забота должна быть искренней, так как фальшь будет распознана пациентом. Поэтому сострадание — это акт искренности. Еще одним проявлением милосердия врача является его слово. Иногда пациенты приходят на прием к врачу даже не затем, чтобы получить лечение, а для того, чтобы выговориться и услышать слова поддержки или просто добрые слова в их адрес. В *результате* этико-философских размышлений мы пришли к пониманию того, что милосердие, сострадание, гуманизм — это есть неотъемлемые качества врача-профессионала.

Литература

1. Заховаева А. Г. К понятию «милосердие» (светское и религиозное) // Материалы XVI Международной научной конференции «Государство, общество, церковь в истории России XX—XXI веков». — Иваново : ИвГУ, 2017. — Ч. 2. — С. 45—47.
2. Заховаева А. Г. Гуманизм медицины и гуманизирующее образование // Успехи современного естествознания. — 2013. — № 5. — С. 49—51.

В. И. ВЕРНАДСКИЙ — «РУССКИЙ ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ»

С. Т. Садоян, А. Г. Заховаева

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

В последнее время *актуальным* в гносеологии стала проблема глобалистики, трансдисциплинарных исследований, учёный В. И. Вернадский тот человек, который работал на стыке более 10 наук. *Цель:* показать роль универсальной высокоинтеллектуальной личности в истории науки. *Методы:* исторический материализм, логический и сравнительный анализ. Великих — много, гениев единицы. В истории России было немало известных и талантливых философов, активно занимающихся изучением различных естественных наук. Таковы были М. В. Ломоносов, Н. И. Пирогов, Н. Ф. Федоров и другие не менее одаренные люди. Однако, на мой взгляд, гением можно назвать лишь одного отечественного философа — Владимира Ивановича Вернадского. Не случайно я сравнил его с Леонардо да Винчи — великим итальянским изобретателем. Как и художник эпохи возрождения, В. И. Вернадский (1863—1945) был всесторонне развитой личностью и отличался высоким интеллектом. Его интересовали: геология, почвоведение, кристаллография, минералогия, геохимия, радиогенез, биология, палеонтология, биогеохимия, социология, и история, философия. Кроме того, он занимался организаторской научной и общественной деятельностью. Благодаря разносторонним, глубоким и фундаментальным знаниям, а также философскому складу мышления, он развил ранее предложенные теории, создал учение о биосфере и ноосфере.

Биосфера для В.Вернадского — это жизнь во всем её проявление, это единство живого и неживого! Главную и важную роль в биосфере выполняет «живое вещество», в структуру которого входит и человек, он занимает центральное, особое положение. Ученый ставит важный вопрос: что же послужило началом для развития живого на нашей планете? За ответом на этот вопрос автор отправляет нас к теории абиогенного синтеза, которую разработал биохимик А. И. Опарин [1]. Ноосфера — новый этап эволюции биосферы, становление которой напрямую зависит от общественной деятельности людей. Согласно В. И. Вернадскому, «в биосфере существует великая геологическая, быть может, космическая сила, планетное действие которой обычно не принимается во внимание в представлениях о космосе... Эта сила есть разум человека, устремленная и организованная воля его как существа общественного» [2]. Ноосфера это

сфера разной деятельности человека; сфера взаимодействия общества и природы, в которой деятельность человека является определяющим фактором развития жизни.

В. Вернадский философ-пророк. Анализируя будущее ноосферы, он высказывает пророческие идеи: появление глобального обмена информации между людьми (? сеть интернет), создание новых источников энергии (? водородное топливо, использование энергии солнца для нужд человека, и другие), победа демократии, государствами управляют народные массы, активное развитие науки, просвещение каждого человека [3]. Переход к ноосфере — сложный и длительный процесс создания принципов согласованных действий, определенного поведения людей, смена стандартов, перестройка всего бытия. Для совместной эволюции человечество должно как можно скорее приступить к системному регулированию своей численности и существенно снизить негативное влияние на природу, а после этого — создать новые глубоко обоснованные технологии организации ноосферы на базе сохранения биосферы — для продления своей жизни на планете. Вернадский мыслил в совершенном новом общем аспекте, не только в аспекте отдельной личности, семьи или поколения, государств или их содружеств, но и в глобальном аспекте. Утверждал, что главное в человеке — это «человеческое» [4].

Основные идеи, о которых размышлял В. И. Вернадский, становятся достоянием только сейчас, мы начинаем осознавать учение талантливого академика для современного мира. Актуальны и доступны нам его мысли о целостности, неделимости цивилизации, об общности биосферы и человечества. Переломный момент в истории человечества, о чем сейчас говорит общезвестность, был обнаружен Вернадским еще в 20 веке. Он понимал неизбежность ноосферы, как закономерный результат эволюции биосферы, так и исторического развития человечества. С этой точки зрения, по-иному видятся и современные недостатки развития мировой цивилизации. Пренебрежительное отношение к окружающей природе, угроза мировой экологической катастрофы, производство оружия массового уничтожения, истребление живых существ, разрушение озонового слоя, большие выбросы вредных химических веществ в атмосферу, проблемы глобального потепления и опустынивания, все это и другие не менее важные экологические проблемы человечества несут угрозу для каждого жителя Земли.

Выводы: Сейчас необходимо активно решать глобальные проблемы, с целью сохранения нашей уникальной оболочки планеты — биосферы, изучению которой В. И. Вернадский посветил всю свою жизнь. Анализируя труды В. И. Вернадского, понимаешь, что его учение является прорывом в изучении нашей планеты — Земля, поэтому каждый уважающий себя человек должен знать о деятельности великого ученого, не случайно открытия В. И. Вернадского включены в мировую образовательную программу.

Литература

1. Опарин А. И. Возникновение жизни на Земле. — М.; Л. 1941. — 267 с.
2. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. — М., 2012. — 576 с.
3. Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление. — М., 1991.
4. Заховаева А. Г. Девальвация личности: Откуда черпать человеческое // Философия и общество. — 2005. — № 3(40). — С. 110—120.

ПОНЯТИЕ «НОМО DUPLEX» В КОНТЕКСТЕ ОБЩЕСТВЕННОГО СОЗНАНИЯ И ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА

С. А. Гвоздкова, А. Г. Заховаева

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

Цель исследования — рассмотреть феномен «homo duplex» в контексте «общественного сознания» [2, 3]. *Методы:* материалистическая диалектика, логический и сравнительный анализ. «Человек отражает в способах своей жизнедеятельности, идеально и реально, закономерные связи вещей, явлений, процессов. Человек — это Мир, «внутренняя Вселенная» [1]. в современ-

ном мире, раскрывается феномен общества в качестве тотального фактора. Главный принцип, по которому строится общество — принцип коллективного сознания. «Номо duplex» — концепция, это есть неразрывное соединение в человеке двух миров индивидуального (Я) и общественного (Мы). Всё в человеке есть продукты общественных отношений — это интеллект, творчество, эмоция, воспитание, культура, бессознательное («социальное бессознательное» у Э. Фромма). Человеческий индивид, изначально оторванный от среды общественных отношений, не будет обладать теми качествами, которые принято называть человеческими. У него не будет ни психологических ведущих типов деятельности, ни религиозных и моральных ценностей, одним словом — потенциальный носитель сознания превратится в животное и никто позже не наделит его человечностью. Этот печальный факт наглядно доказывают психологические исследования одичавших «детей-маугли». Такая судьба ждет и «интернет-зависимых», которые сами изолировали себя от мира людей. И даже если человек пишет книгу о том, насколько аморально, греховно и омерзительно современное ему общество, он все равно надеется на то, что ее прочтут те, кто является частью этого общества. Для проявления «Я-сознания» необходим общественный договор — проще говоря, совместная деятельность, направленная на достижение общих целей, отличных от инстинктивных. Так общество строится по принципу коллективного сознания, своего рода «социальная матрица».

Выводы: Может ли «Номо duplex» стать следующей ступенью эволюции? Да, если осознает, Он — это двойственная реальность, в которой сосуществуют, взаимодействуют и борются две сущности — коллективная и индивидуальная. И задача человека «нового типа» осознать и гармонизировать эту дихотомию.

Литература

1. Заховаева А. Г. Искусство: социально-философский анализ. — М. : КомКнига, 2005. — С. 77.
2. Ницше Ф. Так говорил Заратустра. — М., 1990.
3. Михайлов Ф. Т. Общественное сознание и самосознание индивида. — М. : Наука, 1990.

ЭТИКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРИЕМА

А. И. Поздеева, А. Г. Заховаева

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

Тема взаимоотношения врача и пациента очень *актуальная*, т.к. в последнее время участились случаи бестактного (хамского) поведения врачей, об этом сообщалось в СМИ, интернете, TV. Например, пренебрежительное отношение к пациенту, некорректное преподнесение диагноза, ругань и даже попытки напасть на больного. Каждый такой инцидент приобретает форму общественно значимой проблемы — нарушение нравственных и правовых норм больного. *Цель:* дать биоэтическую и философскую оценку взаимоотношений врача и пациента в стоматологии. *Методы:* логический и аксиологический анализ, психоанализ. Существует ли граница во взаимоотношениях врача и пациента? Врач это не только профессия, но и образ жизни. Есть случаи, когда врачи забывают постулаты Гиппократова. Эта проблема закономерно приобретает социальную направленность. Возникает необходимость поиска путей её решения.

Рассмотрим данный вопрос на примере стоматологического приема, во время которого происходит очень близкий контакт врача и пациента при выполнении лечебных процедур. Необходимость постоянного визуального контроля невольно заставляет стоматолога вторгаться в личное пространство больного, что может доставлять некий дискомфорт. Доктор обязан проводить осмотр, пальпацию головы и шеи. Данное место обследования можно отнести к интимной зоне человека. Также в связи с развитием стоматологии получает своё распространение прием больных в полулежачем положении, а не в положении сидя, как это было во времена СССР. Знание таких особенностей стоматологического приема поможет пациенту морально подгото-

виться к процедуре. Следует четко понимать ход и обоснованность проводимых манипуляций. Для этого стоматолог каждый раз предупреждает свои действия, например такими словами как: «сейчас я пропальпирую Ваши лимфоузлы; опущу спинку кресла». Всё это отражено в алгоритмах оказания медицинской помощи, доступ к которым в наше время может получить каждый не только из интернета, но и на консультации у врача-специалиста. Естественно, средний медицинский персонал (медсестра, ассистент) является своеобразным наблюдателем или же непосредственным свидетелем действий врача. Не стоит недооценивать важность присутствия родственника или официального опекуна пусть не на самом приеме, а хотя бы в лечебном учреждении. Но всё это и многое другое не будет иметь силу без правильного и осознанного поведения самого пациента на приеме, на момент выбора врача и лечебно-профилактического учреждения. Это проблема не только общества в целом, но и каждого человека как его части.

Выводы: Компетентность, правильно расставленные приоритеты — способность вселить доверие, поддержать благоприятную рабочую атмосферу — задача доктора. Всё это ключ к корректности и полезности лечения. «Врач — самая гуманная профессия» — это не просто лозунг, это то, к чему следует стремиться сейчас в эпоху девальвации нравственных ценностей. «Гуманизм в медицине — есть уважение к личности через милосердие и сострадание!» [1]. Этот принцип должен лежать не только в основе работы стоматолога, но и в медицине в целом.

Литература

1. Заховаева А. Г. Гуманизм медицины и гуманизирующее образование // Успехи современного естествознания. — 2013. — № 5. — С. 49—51.

ПРОБЛЕМА ГУМАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНЫ

М. Э. Халваши, А. Г. Заховаева

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

Медицина — ежедневное испытание на человечность.

А. П. Чехов

Актуальность: Наша эпоха — это эпоха смены духовных парадигм, особенно это коснулось медицины. Что такое гуманность в наше время? Что есть гуманность в медицине? *Цель:* рассмотреть понятие гуманизм в медико-этическом аспекте. Гуманизм — понятие сложное и многогранное. Вспомним эпоху Возрождения, когда центром внимания философа становится человек, и главным становится гуманизм. Под гуманностью (от лат. humanitas — человеческий, человечный) понимается признание ценности человека как личности, его права на свободное развитие и проявление своих способностей, утверждение блага человека как критерия оценки общественных отношений.

Проблема гуманизации медицины является актуальной проблемой современного мира, мира, в котором профессия врача каждый день подвергается неоднократному влиянию экономических, социальных, политических и ряда других факторов, приводящих к ее дегуманизации. «Гуманизм в медицине — это уважение к личности через милосердие и сострадание!» [1]. Как всем известно, девизом медицины является: спаси и помоги, что наиболее характерно для гуманности. Основная же цель медицины — это служение человеку и его здоровью. И. А. Ильин в статье «О призвании врача» писал, что «деятельность врача есть дело служения, а не дело дохода»; «служение врача есть служение любви и сострадания» [2]. Врач — человек, который готов оказать помощь в любое время дня и ночи и все это должно идти от чистого сердца, а не от мысли, что за это он получит деньги.

На сегодняшний день некоторые врачи не оказывают должного внимания своим пациентам, считают, что большая часть их рассказа о существующих у них проблемах неинформативна

и в ней много лишнего. Но зачастую болезнь связана с переутомлением, стрессом. Поэтому так необходимо уделять должное внимание непосредственно душевному состоянию пациента. Умение бережено относится к каждому сказанному слову пациента, принимать всю ту боль, что испытывает пациент, сочувствовать ему и проявлять милосердие поможет врачу в последующем лечении. Медицинский персонал, будь то врач или медицинская сестра, должны уметь проявлять сочувствие к пациентам и оказывать им помощь, которая возвратит их к полноценной жизни. Ведь что может быть гуманней, чем беззаветная деятельность врача, которая обращена на спасение жизни людей, на облегчение их страданий. В связи с чем ни один врач не должен контактировать лишь с телом и отходить от целостности личности пациента, а должен находить индивидуальный подход к каждому пациенту, обращая внимания на его моральное и психическое состояние. *Выводы:* В первую очередь мы должны помнить, что такими, какими мы есть сегодня и сейчас дает нам воспитание. От того, как мы были воспитаны, от того, сколько в нас было вложено человеческого, и будет зависеть наше отношение к людям, к пациентам. «Врач — самая гуманная профессия» — это не просто слова, это нравственный императив профессии.

Литература

1. Заховаева А. Г. Гуманизм медицины и гуманизирующее образование // Успехи современного естествознания. — 2013. — № 5. — С. 49—51.

2. Ильин И. А. Путь к очевидности. О призвании врача. — Режим доступа: http://mirq.ucoz.ru/publ/komitety/i_a_ilin_o_prizvanii_vracha_iz_knigi_put_k_ochividnosti_v_sokrasheni/19-1-0-61

ДИАГНОСТИКА КАК СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС. МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА

А. Н. Бродовская, А. Г. Заховаева

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

В современной медицине, диагностика — это неотъемлемая часть установление диагноза, что делает проблему понимания, дефиниции, специфики этого термина, одной из самых *актуальных*. Цель исследования является показать значимость диагностики как специфического познавательного процесса в медицине. Для решения поставленной задачи используются следующие *методы*: диалектика, логический анализ, клиническое мышление. В латинском языке существует поговорка: «qui bene dignoscit, bene curat» — «Кто хорошо диагностирует, тот хорошо лечит». От точности диагноза зависит выбор лечения и прогноз болезни.

Диагностика [греч. *diagnostikos* — разделение, разъединение; *gnosis* — знание] истолковывается в буквальном смысле слова как распознавание через узнавание. Диагностика — процесс распознавания и оценки свойств, особенностей и состояний человека, заключающийся в целенаправленном исследовании, истолковании полученных результатов и их обобщении в виде заключения (диагноза). Как научный предмет диагностика включает в себя три основных раздела: семиотику, методы обследования больного и методологические основы установления диагноза [1]. Диагностика рассматривается как специфическая форма познания, основанная на общих принципах теории познания (гносеологии). Методологические основы диагностики формируются на методах исследования и мышления, общих для всех наук. Как научный метод диагностика базируется на использовании исторически сложившихся знаний, на наблюдении и опыте, сравнении, классифицировании явлений, раскрытии связей между ними, построении гипотез и их проверке. Вместе с тем диагностика как особая область гносеологии и самостоятельный раздел медицинских знаний имеет некоторые особенности. Цель диагностического познания заключается, прежде всего, в установлении конкретного факта и его объяснении в соответствии с современными научными представлениями [2]. Цель диагностики — это постижение истины по типу распознавания, идентификации. Эти диагностические акты актуальны в медицинской науке.

Одна из главных особенностей диагностики состоит в том, что объектом исследования является человек. Человек — это сложная система. Здесь встает вопрос о вариативности диагностических задач. Кроме того, сама медицина является специфической формой познания мира [3]. В отличие от других наук, где объект исследования определяется по существенным и постоянным признакам, распознавание болезни часто основывается на недостаточно выраженных малоспецифичных признаках. Еще одна гносеологическая специфика медицинской диагностики является ограниченность в методах исследования. Принцип «Не навреди!», известный со времён Гиппократ, до сир пор универсален в медицине.

Вывод: Диагностическое обследование не должно причинять больному вреда. Поэтому прямой и точный, но потенциально опасный для больного метод диагностического исследования обычно заменяется на практике разнообразными косвенными, менее точными методами и приемами диагностики. Вследствие этого в диагностическом процессе существенно возрастает роль врачебных умозаключений, так называемого клинического мышления. Оно заключается в группировке, анализе, определения взаимной связи между симптомами, умении делать выводы. Важно клиническое мышление как метод познания, который синтезирует рациональное и чувственное. В отличие от диагностики в других отраслях науки, в медицине важна личность врача, гуманизм медицины [4]. В этом и заключается специфика медицинской диагностики.

Литература

1. Диагностика. — URL: <http://womco.ru/diagnostika>
2. Медицинская энциклопедия. — URL: <https://znai.ru/art/400087400.php>
3. Заховаева А. Г. Медицина: к проблеме классификации наук // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2016. — № 2 (2). — С. 340—342.
4. Заховаева А. Г. Гуманизм медицины и гуманизирующее образование // Успехи современного естествознания. — 2013. — № 5. — С. 49—51.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ В АСПЕКТЕ МЕТОДОЛОГИИ

Н. В. Шмелькова, А. Г. Заховаева

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

Актуальность системного подхода в медицинской диагностике определяется сложнейшим многокомпонентным, со множеством внутренних и внешних механизмов взаимосвязей, строением объекта диагностики, т.е. человека. *Цель* исследования: показать значимость системного подхода в медицинской диагностике в аспекте методологии. Исходя из этого, используются следующие *методы*: системный и логический анализ.

Человек — это сложнейшая система, «совокупность биологического, психологического и социального» [1]. Современные диагностические тесты позволяют по одной капле крови проводить сложнейшие биохимические исследования. Однако даже самые точные тесты не в состоянии установить точный диагноз, поскольку тесты не учитывают сложности и разнонаправленности процессов в различных системах организма, их перекрестности и взаимозаменяемости. Они являются лишь помощником врачу, который по крупицам собирает информацию о пациенте, соединяет обрывочные знания воедино, анализирует, формулируя заключение и, наконец, приступает к назначению лечения. Не имея одной детали в почти сложенной мозаике, врач часто, руководствуясь опытом, все же может догадаться о причинах болезни пациента, но, не имея возможности применить системный подход, врач получает в руки лишь одну деталь, которая в отдельности ничего не значит.

Системный подход — это направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объекта как системы: целостного комплекса взаимосвязанных элементов (И. В. Блауберг, В. Н. Садовский, Э. Г. Юдин); совокупности взаимодействующих объектов

(Л. фон Бергаланфи); совокупности сущностей и отношений (А. Д. Холл, Р. И. Фейджин, поздний Бергаланфи) [2].

В системном подходе в медицине важна диагностика и методология. Диагностика [греч. *diagnostikos* «разделение, разъединение»; *gnosis* «знание»] — это процесс распознавания и оценки свойств, особенностей и состояний человека, заключающийся в целенаправленном исследовании, истолковании полученных результатов и их обобщении в виде заключения (диагноза). Успешная диагностика — залог грамотного лечения.

Методология представляет собой мыслительную деятельность, направленную на изучение способов преобразования человеком действительности, т. е. методов. Их применяют в любой сфере научного познания. Методология подразделяется на общую, изучающую универсальные операции научного познания, такие как объяснение и понимание, способы обоснования научного знания, анализ критериев адекватности и т. д., и частную, ориентированную на проблемы отдельных наук [3]. Впервые знакомясь с пациентом, врач начинает активную познавательную деятельность. Все, что касается больного, начиная с его внешнего вида, анамнеза, данных осмотра и, заканчивая большим спектром лабораторных и диагностических тестов, постепенно открывается врачу, обрстая все новыми и новыми подробностями и уточнениями. Таким образом, реализуются два противоположных, но неотделимых друг от друга универсальных метода научного познания — анализ и синтез. Врач, представляя пациента совокупностью органов и систем органов, анализирует работу каждой из его частей на основании полученных им данных и одновременно сводит однородные по своим механизмам симптомы в синдромы. Важным аспектом деятельности врача при этом является умение выделить ведущие синдромы, абстрагировавшись от сопутствующих изменений. Этому в большой мере способствует интеллектуальная интуиция, основанная на опыте и развитом клиническом мышлении. Как известно, анализ и синтез неотделимы от других методов познания. Собирая воедино единичные и разрозненные значимые данные, врач, пользуясь индукцией, приходит к общему выводу, например, что у данного пациента имеет место инфекционное заболевание. Затем из гигантского перечня известных инфекций дедуктивным методом должна быть выбрана одна нозология, максимально соответствующая клинике пациента.

Вывод: Системный подход в постановке диагноза основан на понимании организма пациента как сложной системы, все компоненты которой непрерывно взаимодействуют, изменяя внешние проявления болезни.

Литература

1. Заховаева А. Г. Искусство: социально-философский анализ. — М. : КомКнига, 2005. — С. 78.
2. Системный подход. — Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/118429>
3. Методология. — Режим доступа: <http://gtmarket.ru/concepts/6870>

ИЗ ИСТОРИИ БЕЛОГО ХАЛАТА

Т. Э. Шодиева, А. Д. Реутова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

Актуальность темы: Сегодня «люди в белых халатах» в первую очередь ассоциируются с медициной. У нас, тех, кто только что надел эту профессиональную одежду, интерес вызывает история её появления. *Цель исследования:* рассмотреть историю возникновения профессионального костюма врача. *Методы:* проблемно-хронологический, сравнительно-исторический. Образ врача на протяжении веков неоднократно менялся. Ещё в V веке до нашей эры Гиппократ указывал, что внешний вид врача, его поведение и манера общения оказывают большое влияние на

процесс выздоровления больного. Его внешний вид должен внушать авторитет и вселять надежду в пациента. Однако образ средневекового доктора, используемый во время эпидемий, был далёк от наставлений Гиппократов. Врач, одетый в длинное черное одеяние, с закрытым лицом, да ещё и с приделанным ко рту длинным, кожаным или деревянным клювом, внушал только страх. В руках у эпидемиолога была длинная палка, с помощью которой он давал практические советы — то есть указывал больному, какой предмет взять и какое лекарство принять. Позднее в дополнение ко всему перечисленному, врачи надевали кожаное облачение и носили с собой жезлы с ладаном.

Следующий этап формирования медицинского костюма был связан с тем, что в Средние века в Европе стала формироваться особая «корпоративная этика», определяющая профессию врача как уважаемую и дорогую. Доктор, имеющий университетское образование, должен был разительно отличаться от цирюльника или костоправа, не допускаемых в сословие врачей. Парацельс писал [1], что врачу подобает кроме соответствующей одежды носить на руках кольцо с драгоценными камнями. Писатель Франсуа Рабле, имевший медицинское образование, вместе с дипломом доктора медицины получил золотое кольцо, плащ из черного драпа и малиновую шапочку.

Однако врачи и медсёстры, не считая сестер милосердия, не носили специальную медицинскую одежду вплоть до начала XX в. Хирурги не использовали перчаток и были одеты в своё обычное облачение, поверх которого надевался фартук, защищавший одежду от пятен крови. И только в 1860-х годах британский врач-гигиенист Джозеф Листер создает так называемую теорию антисептики. Он-то и предложил ввести в обращение белый халат — как вид одежды, во-первых закрывающий большую часть фигуры доктора, а во-вторых, в силу своего цвета делающий весьма заметными все гигиенические нарушения [1]. Вскоре за халатом появилась и белая шапочка. Но даже тогда белый халат был все еще необязателен. В то время он надевался в медицинских учреждениях в качестве корпоративного костюма. Тогда как частный доктор мог обходиться простой светской одеждой. Вплоть до 2-й половины XIX века белые халаты не носили даже практикующие хирурги. Считается, что первыми в постоянную практику белые халаты ввели немцы в период франко-прусской войны 1870 года. К началу XX века применение белого халата, шапочки и маски при хирургических процедурах было делом уже довольно распространенным. Но только после мировой эпидемии испанки в 1918 году, унесшей жизни десятков миллионов человек, ношение халата и шапочки стало явлением повсеместным среди не только хирургов, но и врачей других специальностей.

Принято считать, что первый русский врач надел белый халат во время русско-турецкой кампании 1877—1878 годов. По другой версии, первыми их в 1880-е годы надели врачи московского госпиталя имени Бурденко. В любом случае, это были единичные случаи. Художественная литература даёт возможность проследить, как вписывался белый халат в повседневность. В произведениях А.П. Чехова (1860—1904), который сам был врачом, белый халат не упоминается. Зато у М. А. Булгакова в «Записках юного врача», в которых описываются реальные события 1916—1917 гг., белый халат становится чертой образа врача. Со временем пациенты привыкли к униформе доктора. Белые халаты врачей подсознательно вызывают у человека доверие, надежду, чистоту. Многолетняя практика показала, что доктору в белом халате пациент доверяет гораздо больше. Особенно если этот халат безупречно аккуратен. Символом медицины белый халат стал в советское время. Но жизнь не стоит на месте, и сегодня столь привычный образ врача начинает меняться. На смену халату приходят более практичные и совершенные с гигиенической точки зрения брючно-курточные костюмы.

Литература

1. Митрофанов А. Белый халат светит всем одинаково: медицинская мода в картинках [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.miloserdie.ru/article/belyj-halat-svetit-vsem-odinakovo-meditsinskaya-moda-v-kartinkah/>

МОРАЛЬ И РЕЛИГИЯ: СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ

О. Д. Зайцева, Е. Е. Дряблова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

Слова «религия» и «мораль» часто употребляются в лексиконе современного человека. Мы пользуемся обоими понятиями, порой не задумываясь, чем одно отличается от другого и отличается ли вообще. Ответив на эти вопросы, можно будет понять, как взаимодействуют мораль и религия в современном мире и какие этические качества, собственно, формируют в каждом из нас. *Цель исследования:* рассмотреть соотношение понятий «мораль» и «религия», их взаимосвязь с формированием биоэтических качеств современного врача. *Методы:* логический и сравнительный анализ. Сложно сказать, что именно человек начал делать раньше: верить в сверхъестественные силы или задумываться о том, хорошо или плохо он поступает. За первое отвечает религия, а за второе — мораль. Религия, возможно, появилась тогда, когда человек более не мог оправдывать свое бессилие пред окружающим миром, перед невозможностью непосредственно повлиять на происходящее вокруг него. Ведь в древности всё человечество зависело от окружающей среды более, чем когда-либо. Изменить природу люди не могли, подчинялась она неохотно. И тогда появилась религия, вера в сверхъестественные силы, способные изменить мир вокруг [2]. А когда появилась мораль? Наверное, тогда, когда человек понял, что жить совместно с окружающими невозможно без каких-то хоть немного четких рамок поведения. Тогда появилось деление на «хорошо» и «плохо».

Если учесть, что религия и мораль опираются на изначально разные социальные институты, то в чем разница между ними? Во-первых, точка зрения на поставленный вопрос и полученный ответ у религии и мораль разная, потому что рассматриваются те же понятия с разных сторон. Так религия даёт людям ответы на вопросы о сущности добра и зла, о добродетелях, но говорит обо всем с точки зрения веры в мистические силы. Мораль же отвечает за определение добра и зла, справедливости и несправедливости. Мораль определяет, что должен и что не должен делать человек не с точки зрения веры, а с точки зрения конкретного человека или социума. Во-вторых, когда любой человек совершает какой-то поступок, он вполне может оказаться перед выбором между моралью и религией. Далеко не каждый поступок, который согласуется с моралью, совпадает с точкой зрения религии. Вот и получается неразрешимое противоречие: поступок высокоморальный, но в то же время не согласуется с постулатами религии, которую человек исповедует. В-третьих, у религии и морали разные «точки опоры». Религия как социальный институт опирается не только на сознание верующих и какие-то действия или ритуалы, но и на религиозные организации (церкви, монастыри, мечети, синагоги и т.д.) [3]. Мораль опирается, как, кстати, и религия, на сознание человека, но к нему добавляется общественное мнение, которое влияет на мировоззрение человека [4]. Следовательно, мораль более гибка, более «мобильна» и легче подстраивается под окружающие обстоятельства, чем религия. В-четвертых, мораль и религия по-разному формируются в человеке. Так религия во многом зависит от территории, на которой человек живет и от народов, населяющих данные места. Религию человек волен выбирать сам, по собственным убеждениям. Но основные «краеугольные камни» морали переходят к нам от предков или родителей с момента нашего рождения. И мораль человек уже не способен выбирать столь же вольно, сколь религию. Однако мораль и религия имеют не только значимые черты сходства, но и различия. Так оба этих понятия отвечают за нравственное или безнравственное поведение человека. И в основе религии, и в основе морали, лежит вера в их постулаты. И, наконец, обе направленно воздействуют на эмоциональную и духовную сферы жизнедеятельности человека, формируют его внутренний облик.

Вывод: И мораль, и религия появились вместе с человеком, развиваются и изменяются вместе с ним. Именно они формируют наш нравственный и моральный облик. И, несмотря на множество различий между ними, они всегда взаимодействуют тесно совместно и взаимно дополняют друг друга.

Литература

1. Гумницкий Г. Н., Зеленцова М. Г. Мораль и религия // *Философия и общество*. — 2012. — № 1(65).
2. Яровинский М. Я. Медицинская этика (биоэтика) / под ред. А. М. Сточика. — М. : Медицина, 2006.
3. Социальные институты [Электронный ресурс]. — URL: http://life-prog.ru/2_5829_glava--sotsialnie-instituti.html, свободный.
4. Дряблова Е. Е. Влияние религии на формирование высших морально-нравственных ценностей в современной российской медицине // *Государство, общество, церковь в истории России XX века* : матер. XIII междунар. науч. конф. — Иваново : ИвГУ, 2014. — Часть 1. — С. 361—366.

ТОЛЕРАНТНОСТЬ КАК ЭТИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО СТУДЕНТА-МЕДИКА

С. А. Матвеева, Е. Е. Дряблова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

Вопрос актуальности толерантности неразрывно связан с течением времени и общими тенденциями в мире. Каждый человек, независимо от своих стереотипов поведения, взглядов и идей имеет право на его понимание и принятие, ввиду гуманистической концепции социума. *Цель исследования*: рассмотреть толерантность как этическое качество студента медицинского вуза. Для решения поставленной цели используются следующие философские *методы*: логический анализ и аксиологический подход.

Рассматривая термин «толерантность», следует сказать, что он имеет большой спектр интерпретаций, но в самом широком смысле этого слова означает терпимость. Терпимость к поступкам, мнениям и выбору, иного характера, отличительного от своего собственного. Толерантность человека заключается в уважении к взглядам других и восприятию их без раздражения. Конечно, это неразрывно связывается с концепцией прав человека. Мир отношений между людьми, обеспечивавший норму социального поведения, складывается из обычаев, традиций, характерных для определенной прослойки общества. Жители разных стран, представители разных ориентаций и субкультур — они живут своими нормами, обычаями и традициями, которые отражены в манерах, внешнем облике, поведении. Толерантность как идея появилась в античности, явившись решением проблем отношений к различным религиозным направлениям. Нарбатывая постепенно принципы гуманности взглядов, люди прививали лояльность, уважение к вере и взглядам других. Но тогда в большей степени толерантность связывали с отношением к религии, прошли века и сейчас толерантность — качество, характерное для человека, относящегося терпимо к другим, независимо от культуры, национальности, особенностям нравов и привычек. Это уверенность в надёжности собственных взглядов, идейных позиции и отсутствии боязни духовной конкуренции [1]. Это стремление достичь взаимного принятия без применения физического и морального давления. Толерантность — не снисхождение, толерантность — это принятие и понимание универсальных прав человека. Вне зависимости от обстоятельств, она не является оправданием для покушений на базовые ценности и идеи. Толерантность заключена в реализации уравнивания отношений между различными социальными группами, основываясь на гуманистических принципах.

Вопрос толерантности необходимо изучать с учетом современных реалий, обновленных взглядов, особенностей поведения, а также — умением человека объективно взглянуть на различные изменяющиеся условия. Стоит понимать, что принуждение не является почвой для толерантности, а лишь на долю времени удерживает процесс раздражения и неприятия. Безусловно, толерантность сегодня — это феномен, являющийся инструментом для урегулирования межличностных отношений, касающихся разности мнений и стереотипов поведения [2]. Чтобы идеи и

принципы толерантности постепенно набирали оборот и стали нормой для любого общества необходимо утверждение в социуме свободы взглядов. Являясь важнейшим элементом культуры, толерантность — условие для единства представителей различных политических, духовных и нравственных убеждений [3]. Очевидным становится то, что толерантность сегодня — фундамент для сохранения разнообразия, как часть демократического единomyслия. Она является альтернативой в конфликтах, обусловленных противоположностью мировоззренческих идей. Поскольку в Ивановской медицинской академии обучаются студенты различных наций и конфессий, в вузе разработана программа, основанная на формировании и воспитании межличностных отношений среди обучающихся, включающая принципы толерантности. Задачами этой программы является воспитание уважения к культуре и обычаям, как своего народа, так и других; в формировании бережного отношения к чувствам и достоинствам представителей различных социальных групп.

Вывод: Каждому из студентов-медиков необходима возможность для самореализации и самораскрытия через принятие и понимание, которое достигается при воспитании этических качеств, одним из которых и является толерантность.

Литература

1. Биоэтика. Философия сохранения жизни и сбережения здоровья: учебник / Ю. М. Хрусталеv. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.
2. Программа по воспитанию межнациональной толерантности [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.isma.ivanovo.ru/>
3. Дряблова Е. Е. Гражданское и патриотическое воспитание студентов // Патриотизм как объединяющая национальная идея. Столетию первой российской революции (от свержения самодержавия к образованию СССР) посвящается : междунар. науч.-практ. конф. : сб. науч. трудов. — Ульяновск : УГТУ, 2017. — С. 298—302.

РОЛЬ ИНДУКЦИИ В МЫШЛЕНИИ ВРАЧА

Н. Р. Жунусов, Е. Е. Дряблова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

Актуальность: Современный врач должен владеть навыками аналитического мышления, логического анализа, в том числе понимать возможности применения в практической деятельности индукции как метода познания. *Цель* исследования — показать значимость индукции как специфического познавательного метода в современной медицине. Для решения поставленной задачи используются следующие *методы:* диалектика, логический анализ.

Клиническое мышление врача складывается из наблюдательности, его знаний, интуиции, законов диалектики и, в особенности, логики [1]. Используя методы дедукции и индукции, клиницист грамотно ставит диагноз и назначает лечение. В данной работе, будет отражено особое место индукции в мышлении врача, что необходимо в его профессиональной деятельности. Дедукция - умозаключение от знания большей степени общности к новому знанию меньшей степени общности [2]. Дедуктивным методом врач пользуется для выделения симптомов. Также дедукция может использоваться для дифференцировки диагноза (когда из присутствующих несколько синдромов и нужно выделить ведущий). Индуктивное умозаключение — это такая форма абстрактного мышления, в которой мысль развивается от знания меньшей степени общности к знанию большей степени общности, а заключение, вытекающее из посылок, носит преимущественно вероятностный характер [4]. Энумеративная индукция, в свою очередь бывает полная и неполная. Полная индукция дает достоверное заключение, поэтому она часто применяется в математических и в других самых строгих доказательствах. Неполная индукция — это умозаключение, в котором на основе повторяемости признака у некоторых явлений определенного класса делается вывод о принадлежности этого признака всему классу явлений [4]. Для адекват-

ного лечения пациента, нужно установить заболевание. Ещё на этапе сбора анамнеза, врач уже может формировать представления о конкретном заболевании и его причинах, объединяя выявленные отклонения от нормы в анамнезе жизни и анамнезе заболевания. Например, алкоголизм имеет признак заболевания печени, боли в правом подреберье также характерны для патологии печени, можно предполагать поражение печени. Из выявленных в процессе осмотра признаков заболевания (симптомов) складывается общая картина заболевания — формируется синдром. Например, увидев расширенные вены пищевода, выявив асцит, а также смещение границ печени доктор вправе предполагать наличие у больного синдрома портальной гипертензии, так как все три явления имеют общий признак заболевания. Правда, такое предположение потребует доказательства, тогда из массива методов дополнительных обследований врач выбирает именно те, которые характерны для данной патологии, например, УЗИ печени, подтвердит гепатомегалию, следовательно, признак станет более достоверным. Таким образом врач избавляет себя от необходимости использовать все методы обследования, что значительно облегчает его работу. Объединив данные, полученные из анамнеза (алкоголизм, боли в правом подреберье), физикальными (смещение границ печени) и дополнительными методами обследования (увеличенные вены пищевода, гепатомегалия на УЗИ), врач ставит диагноз, но на этом роль индукции не заканчивается. В ходе лечения врачу нужно установить, какими средствами он будет лечить пациента. Для этого понадобится из множества способов лечения подобрать те, которые наиболее подходят для данной патологии. Учитывая все нужные и побочные эффекты, врач подбирает лекарства, из огромнейшего множества известных на сегодняшний день, по законам индукции.

Значение логики в деятельности врача неоспоримо. Несомненно, одну из главных ролей играет именно индукция. Она позволяет как из маленьких деталей (пазлов) собрать целую картину заболевания, чтобы в дальнейшем помочь в лечении. В данной работе были затронуты только профессиональные аспекты мышления врача, но следует отметить, что и в повседневной жизни мы постоянно пользуемся индукцией. *Вывод:* В заключение можно сказать, что без индукции невозможно было бы ставить диагноз, грамотно назначать лечение, следить за его динамикой. Таким образом, врачу нужно совершенствовать логическое мышление, активно применяя в своей профессиональной деятельности индуктивный метод познания.

Литература

1. Абаев, Ю. К. Клиническое мышление : учеб.-метод. пособие / Ю. К. Абаев. — Минск : БГМУ, 2008. — 60 с.
2. Гетманова А. Д. Логика : учебник. — М. : КНОРУС, 2016. — 236 с.
3. Абачиев С. К. Формальная логика с элементами теории познания : учебник для вузов / С. К. Абачиев. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. — 635 с.
4. Демидов И. В. Логика : учебное пособие для юридических вузов / под ред. Б. И. Каверина. — М. : Юриспруденция, 2000. — 208 с.

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНИМОСТИ ДИАЛЕКТИКИ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ

В. С. Чериков, М. В. Жуколина

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

Актуальность темы данного исследования связана позитивным эвристическим значением диалектики в современном естествознании. Со времени появления диалектики как учения о наиболее общих закономерных связях бытия и мышления и развития диалектического метода диалектика пронизывает всю современную науку, поскольку она становится основой для обобщения теоретических и экспериментальных данных, результатом которых является полнота и точность выводов исследования. В связи с этим *целью* настоящей работы является доказательство преимуществ диалектического метода в современной медицине. Для решения поставленной цели используются диалектический и исторический *методы*, системный подход.

Становление диалектического учения проходило еще со времен античной философии, однако наиболее глубоко диалектизм изучался в эпоху немецкой классической философии, представителем которой и прародителем понятия по праву считается Георг Вильгельм Фридрих Гегель. В учении Гегеля диалектика представляет собой переход одного понятия в другое, в котором обнаруживается, что эти понятия односторонни и ограничены, то есть содержат отрицание самих себя. Согласно Гегелю, диалектика — «движущая душа всякого научного развёртывания мысли», она представляет собой единственный подлинный принцип научного исследования мира сквозь призму взаимосвязи и взаимовлияния, причинности и необходимости. Диалектика Гегеля изменила научную картину мира: благодаря ей мир и все его объекты стали восприниматься как динамичное явление. Карл Маркс и Фридрих Энгельс переосмыслили диалектику, исключив из нее идеалистический характер, и тем самым еще больше связали науку с диалектическим методом. Диалектический материализм Маркса и Энгельса предлагает метод изучения явлений природы, человеческого общества и мышления в их развитии и взаимообусловленности. К сожалению, политическая составляющая учения Маркса и Энгельса обесценила его научную ценность, в связи с чем диалектический материализм незаслуженно отвергается и забывается в России в последние десятилетия, хотя вся отечественная наука пронизана его принципами. В наше время теоретики науки и техники обращаются к диалектическому учению, к ним относятся и медики, так как медицина нуждается в обобщенном понимании процессов и явлений, которые происходят как в норме, так и в патологии. Представители различных медицинских отраслей обращаются к наиболее подходящему их интересам и работам течению диалектики: либо идеалистическому, либо материалистическому.

В XIX веке диалектика как прогрессивное материалистическое течение в философии, заставила обратить на себя внимание ученых, исследующих медицинские аспекты науки. Энгельс обращал внимание на необходимость расширения дозволенных рамок исследования человека, патологических процессов организма и срочную переработку предыдущих исследований, которые, к тому времени, уже морально устарели. И в наше время диалектический метод должен занимать ведущее положение в медицинских методах исследования. Врачу необходимо выявлять взаимосвязь между различными процессами при развитии патологии и уметь правильно анализировать полученные результаты. Любое заболевание может развиваться независимо в нескольких системах и органах, сказываясь на деятельности организма в целом. В частности этиология и патогенез заболевания представляют собой закономерный процесс, подчиняющийся определенным принципам. Вся деятельность нашего организма представляет собой взаимосвязь противоположностей. Примером этого может являться воспаление, которое в свою очередь является патологическим процессом, однако, с другой стороны, выступает как защитный механизм против развития микроорганизмов в ослабленной зоне организма. Гегелевская модель диалектики тяжела для воспроизведения в медицинской практике, так как имеет большое количество пробелов, обусловленных идеалистическим характером данной философии. Материалистический диалектизм, который является более совершенным и точным методом исследования, имеет большую перспективу развития в медицине. Закон единства и борьбы противоположностей раскрывает и объясняет развитие отдельных систем и организма в целом, как и в плане патологии, так и в плане эволюции организма, ведь эволюционный процесс не однозначен. Любая новая стадия развития является прогрессивной в определенной области организма или популяции, но с другой стороны несет регрессивный характер для потерявших свою значимость органов, клеток и т.д. К сожалению, диалектический метод был дискредитирован продолжателями учения Маркса и Энгельса, которые были популяризаторами их философии, совершенно недостаточно развивая и углубляя ее основные положения.

В *результате* проведенного исследования становится ясно, что диалектический материализм за историю развития от первоисточника до нынешних дней претерпел массу изменений, косвенно искаживших основную суть философии марксистов. Однако, при правильном прочтении основных постулатов учения, материалистическая диалектика не теряет свою актуальность, ее законы отражены в основных постулатах естествознания, в том числе в медицинских науках, что доказывается универсальностью ее прикладной деятельности.

Литература

1. Абаев Ю. К. Законы и категории диалектики в медицине / Ю. К. Абаев, Ю. М. Гриневич // Медицинский журнал. — 2012. — № 4. — С. 146—149.
2. Абаев Ю. К. Философские основы мышления врача / Ю. К. Абаев // Медицинские новости [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.mednovosti.by/journal.aspx?article=4275>
3. Критика немарксистских концепций диалектики XX века. Диалектика и проблема иррационального / под ред. Ю. Н. Давыдова. — М., 2013. — 478 с.
4. Омеляновский М. Э. Диалектика в современной физике. — М. : Наука, 2014. — 324 с.

ВРАЧ-ФИЛОСОФ ЖЮЛЬЕН ЛАМЕТРИ: МРАКОБЕС ИЛИ НЕПРИЗНАННЫЙ ГЕНИЙ?

К. В. Волгина, М. В. Жуколина

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

Актуальность данного исследования связана с неоднозначностью фигуры врача-философа Жюльена Офре де Ламетри, совершившего открытия и в медицине, и в философии, но непризнанного ни современниками, ни потомками. *Цель* исследования — выявить причины этого неприятия личности и трудов Ламетри на основе анализа его работ и критических отзывов его современников. Для проведения исследования нами использованы биографический и герменевтический анализ, логический и сравнительно-исторический *методы*.

Трудно назвать философа, о котором писали бы с таким презрением и с такой ненавистью и при жизни, и после смерти, с какими писали о Ламетри. Его современник, швейцарский политический деятель Фредерик Лагарп характеризовал Ламетри, как человека, развращенность которого снискала общее презрение на родине и должность придворного шута у иностранного государя». Множество авторов в один голос признавало Ламетри ничтожеством в интеллектуальном отношении. По словам немецкого историка Шлоссера, Ламетри — невежда, имевший нахальство присвоить себе чужие открытия. Называть его философом «означало бы позорить философию», говорил о нем французский философ Дамирон. Такое отношение к нему господствовало во всей литературе об эпохе Просвещения на протяжении ста лет после его смерти. Ученые мужи пытались доказать, что никакого значения в истории философии он не имеет, но между тем эти утверждения не справедливы, успехи Ламетри в различных научных направлениях были колоссальными, впоследствии его высказывания озвучивались другими видными деятелями, учеными и философами того времени и становились открытием, признавались новым философским видением. При этом никаких отсылок на Ламетри не делалось, все лавры доставались другим, а в его сторону летели колкие усмешки и нелестные высказывания. Лишь в XX веке в нашей стране трудам Ламетри было уделено внимание, его работы в области естествознания, медицины и философии были замечены и оценены. Научно-философские работы Ламетри актуальны и по сей день, Ламетри цитируют в статьях Фонда рабочей академии, его труды ежегодно переиздаются, мы, студенты-медики, постоянно сталкиваемся с плодами его деятельности, не зная, что именно он основоположник данного научного направления. Данная работа нацелена на поиск ответа: кем же был Ламетри: мракобесом или непризнанным гением? Одной из задач исследования стал анализ биографии Жюльена Ламетри с целью поиска поворотных моментов, повлиявших на его личностный рост. Отправной точкой для формирования мировоззрения Ламетри стали достаточно смелые идеи естествоиспытателя и ученого-медика Германа Бургаве, в то же время живой ум, упорство, нежелание следовать существующим авторитетам позволило научно-философскому видению Ламетри оказаться за рамками существующих на тот момент устоев. Основы философского мировоззрения Ж.Ламетри составили механистический материализм и сенсуалистическая трактовка мышления, которые имели под собой естественнонаучную основу, что противоречило религиозными воззрениями того времени. Реализация другой задачи

исследования — поиска причин неприятия философии Ж. Ламетри современниками — приводит к интересным выводам. Причины неприятия философии Ж. Ламетри крылись не столько в его взглядах, сколько в его личности. Неприкрытое высмеивание высокопоставленных лиц и церковных сановников вызвало бурю негодования, а значит все, что выходило из-под пера Ламетри, просто необходимо было предать анафеме, его научно-философские идеи провозгласить ересью, а его самого признать персоной нон грата. Предубеждение против Ламетри оказалось столь прочным, что на Западе отношение к врачу-философу до сих пор не претерпело существенного изменения. В то время как в Советской России XX века прогрессивные труды Ламетри оказались востребованы, они были доступны для восприятия не только узким специалистам, но и любому читающему человеку. В ходе работы определена ценность научно-философских трудов Ж. Ламетри для медицины: в его работах встречаются идеи, обоснованные значительно позже. Так, Ламетри доказывал решающее значение социальной среды для возникновения и развития мышления: он раскрыл «блестящую гипотезу Арнобия», согласно которой у ребенка не формируется никаких признаков мышления, если воспитывать его, лишив с младенческого возраста общения с людьми. Понятие детей-«маугли» и прямая связь социализации ребенка с развитием мышления были доказаны в трудах психологов середины XX века. Его открытия в области биологии, физиологии, психологии просто колоссальны, они опережают время на десятки, а то и сотни лет, но, несмотря на это, имя гениального философа в качестве основоположника открытий и изученных им направлений не фигурирует.

Ламетри можно считать человеком, предвосхитившим время. Желание Ламетри обсуждать темы, которые являлись табу для общества, причем в весьма специфической манере сыграли с ним злую шутку, но, возможно, если бы ни его бесстрашие, упорство, ни его желание идти наперекор авторитетам, ни его свободное от предрассудков мышление, его труды не просто не увидели бы свет, они не смогли бы даже родиться в его голове.

Литература

1. Любутин К. Н., Кондрашов П. Н. Диалектика повседневности: методологический подход. — Екатеринбург : Институт философии и права УрО РАН, 2011. — 195 с.

РЕЛИГИОЗНОСТЬ ВРАЧА КАК ПРОБЛЕМА

М. А. Балясова, Е. Л. Корнилова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гуманитарных наук

Существует множество факторов, влияющих на эффективность процесса лечения. Важнейший из них — это сам врач. Зачастую принято анализировать психологические установки только больного, ведь его убеждения порой осложняют процесс лечения, а иногда и делают его невозможным. Но у врача, как и у любого другого человека, тоже есть свои взгляды. *Актуальность* работы обусловлена тем, что на сегодняшний день крайне остро стоит проблема взаимоотношений между врачом и пациентом. *Цель:* выяснить, способен ли врач совмещать научные и религиозные представления. *Методы:* логический и сравнительный анализ. Может ли врач вообще быть религиозным? В. Ф. Войно-Яснецкий, отечественный хирург, доктор медицинских наук, автор работ по анестезиологии был не просто верующим, но и священнослужителем [1]. Известный хирург Н. И. Пирогов, чей взгляд на религию претерпевал изменения в процессе жизни, в конечном итоге пришел к выводу, что врач не только может, но и в какой-то степени должен быть религиозным. Свое мнение он обосновывал тем, что наука, несмотря на то, как она стремительно шагает вперед, не может в полной мере объяснить всю сущность человека, раскрыть все «тайны жизни». Она всегда имеет определенные границы, за рамки которых ученый выйти не может. Это создает определенные препятствия на пути познания. По мнению Н. И. Пирогова, руководствуясь только эмпиризмом, человек начинает воспринимать жизнь как нечто обыденное, обывденное, перестает замечать, насколько она удивительна во всех ее про-

явлениях. В наши дни А. С. Попова утверждает, что наука и вера в Бога совместимы, а религия и медицина тесно связаны друг с другом [2].

Но многие авторы придерживаются иного мнения. Например, Н. А. Савченко, кандидат психологических наук, доцент Таганрогского института управления и экономики, считает, что наука (в том числе и медицина) и религия — вещи несочетаемые [3]. Свое мнение она аргументирует тем, что это два направления имеют противоположные взгляды на окружающий мир и рассматривают человека с абсолютно разных позиций. Отношение к болезни у представителей этих направлений тоже различаются. Наука расценивает заболевание, как сбой регуляторных механизмов в организме, а религия — как наказание Богом за грехи. Следовательно, если врач верующий и лечит больного, то всегда идет против воли Всевышнего. В результате складывается безвыходная ситуация.

На мой взгляд, врач, являясь представителем науки, склонен к материализму и рациональному объяснению всего происходящего вокруг. Но, как и все люди, он встречается с трудностями на жизненном пути и в такие моменты обращается к Богу. Следовательно, медик может быть религиозным. Важно, чтобы его вера не была фанатичной. В противном случае это доставит трудности в работе. Например, вопросы, связанные с абортom, всегда были почвой для конфликта. Встречаются случаи, когда данное оперативное вмешательство просто необходимо по медицинским показаниям, так как жизнь матери находится под угрозой. Излишняя религиозность врача может не позволить провести искусственное прерывание беременности, а это, в свою очередь, повлечет смерть другого человека. В конечном итоге, доктор не только нарушит заповедь, но и будет привлечен к уголовной ответственности за неоказание соответствующей помощи. Можно согласиться с теми авторами, которые пишут, что свою веру в Бога не стоит навязывать другим. В связи с этим врач не должен выставлять напоказ свои религиозные установки и убеждения, это может вызвать негативную реакцию у пациента. Возможна и такая ситуация, когда столкнутся представители разных религиозных течений в лице врача и пациента. Все это приведет отсутствию взаимопонимания, а без него построить доверительные отношения и наладить контакт вряд ли получится. Можно сделать *вывод*, что мировоззрение врача может сочетать в себе как научные элементы, так и религиозные, но превалировать должны все же первые. В повседневной практике доктор должен руководствоваться знаниями, что дает ему наука, и нравственными принципами, которые предлагает духовная составляющая. В таком случае, появятся все предпосылки для установления доверительных отношений с больным и успешного лечения.

Литература

1. Аюпова О. А., Макарова М. В. Наука и религия в трудах В. Ф. Войно-Яснецкого // Бюллетень медицинских интернет-конференций. — 2016. — Т. 6, № 5. — С. 483.
2. Попова А. С., Горюнов С. А. Пути взаимодействия медицины и религии в современном обществе // Бюллетень медицинских интернет-конференций. — 2013. — Т. 3, № 11.
3. Савченко Н. А. Наука и религия: точки соединения и противостояния // Вестник Таганрогского института управления и экономики. — 2016. — № 2(16).

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР «КУЛЬТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ ВРАЧА»

ОДИН ИЗ АСПЕКТОВ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ «КУЛЬТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ» В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Вакишта Араччи Рисита Пабасара, Е. Ю. Бородина

ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России
Кафедра русского языка

Будущий врач, конкурентоспособный специалист, должен обладать не только профессиональным мастерством и высокими нравственными качествами, но и языковыми компетенциями, способностями организовать свое речевое и неречевое поведение адекватно задачам общения. Это связано с тем, что, во-первых, врач может выступать в различных коммуникативных ролях. Во-вторых, медицинский язык специфичен, его считают одним из самых трудных и интересных профессиональных языков. В-третьих, слово врача оказывает большое психологическое воздействие на пациента: серая, казенная речь, наличие в ней множества непонятных пациенту и пугающих его терминов затрудняют как восприятие лечебных рекомендаций, так и процесс лечения в целом. Таким образом, врач должен постоянно отдавать себе отчет в том, как воспринимают и психологически интерпретируют его облик и речевое поведение другие участники общения, и соответственно делать поправку на это влияние, при этом оставаясь в рамках, предписанных ролевым поведением.

Цель исследования: проанализировать функционирование устойчивых словосочетаний типа коллокаций в профессиональном медицинском дискурсе. В центре внимания работы находятся профессиональные медицинские тексты, рассматриваемые как источники общения и передачи информации, а также как расширения профессионального кругозора, опирающегося на владение богатым, коммуникативным, познавательным потенциалом русского языка, что актуально для «расширения коммуникативного контакта с целью оптимального завершения возникающих ситуаций» [1, 2]. Использование методов научного описания, наблюдения и статистического анализа позволило получить достоверную информацию о семантико-синтаксической функции коллокаций в подязыке медицины.

В нашей работе рассматриваются наиболее употребительные типы несвободных СС, функционирующих в профессиональном медицинском дискурсе, а также содержатся некоторые методические рекомендации для их изучения с учетом практических потребностей обучающихся медицинского профиля. Большую часть коллокаций, функционирующих в профессиональном медицинском тексте, представляют образования с так называемыми описательными предикатами, которые занимают «приоритетное положение по частотности» [2]. Широкое употребление описательных предикатов в составе устойчивых комплексов лингвисты связывают с тенденцией специальных «подязыков» к обобщенности, стандартности, аналитичности, с потребностью стереть или «затушевать» оттенок конкретно-бытовой изобразительности, присущей простой форме того или иного глагола. Ср.: обиходно-бытовые глаголы есть, кормить, мыть и устойчивые словосочетания в речи медика: принимать пищу, организовать кормление (больных), проводить мытье и др. В ряде случаев образование новых устойчивых сочетаний связано с поиском новых языковых ресурсов для обозначения специфических понятий и ситуаций. Ср.: выхаживать больного, назначать душ (ванну, диету). Наиболее употребительны в языке практической медицины сочетания с глаголами вести, обеспечивать, осуществлять, принимать, соблюдать, ставить и др., которые утрачивая свое прямое значение, выражают в составе коллокации смыслы с оттенком деятельности или действия вообще. Например: вести/проводить прием (больных), вести

опрос, историю болезни, регистрацию, санитарную обработку, наблюдения, борьбу с гриппом; осуществлять уход, контроль, прием, регистрацию, осмотр; принимать больного, лекарства, роды; соблюдать диету, режим и т.д.; ставить компресс, горчичники, диагноз; сдать дежурство, сдать анализы и др. Наряду с сочетаниями, потерявшими образность, в языке медицины активно употребляются метафорические номинативные и глагольные терминосочетания: пищеварительный тракт, глазное яблоко, вспышка эпидемии, поставить на ноги больного, поднять настроение и др. Благодаря таким выражениям возникает «новый мир», отличный от повседневного.

Обобщая вышесказанное, можно утверждать, что одной из важнейших задач при изучении спецкурса является формирование у студентов терминологической компетенции. Знание значений терминологических единиц, умение пользоваться словарями и справочниками для их уточнения, формирование понятий о терминологической синонимии и антонимии — вот круг вопросов, обсуждаемых на спецкурсе. Таким образом, курс «Русский язык и культура речи» одновременно формирует у студентов следующие виды компетенций: языковую, коммуникативную (речевую) и общекультурную — с акцентом на коммуникативной компетенции, что, безусловно, обеспечивает результативность профессиональной подготовки будущих врачей и в дальнейшем гарантирует качественную самостоятельную деятельность специалистов в различных областях медицины.

Литература

1. Скаковский В. Ю., Бородина Е. Ю. Информационные возможности разговорника в рамках обеспечения доступности обучения иностранных студентов // Международный научно-исследовательский журнал. — 2016. — № 12-2 (54). — С. 81—82.

2. Аксенова Е. Д., Мирзоева В. М., Мирзоева Е. З. Модальность научного (медицинского) текста (на материале текстов оториноларингологии) // Современные исследования социальных проблем. — 2016. — № 4-1 (28). — С. 154—162.

ОБРАЗ ВРАЧА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX — НАЧАЛА XX ВЕКОВ

А. Д. Осипова, Ш. Ф. Джураева

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра общественного здоровья и здравоохранения, информатики и истории медицины

Актуальность работы: В современных условиях наблюдается «размытие» традиционных характеристик врача, как носителя милосердия, самопожертвования, интеллигентности. Восстановить и популяризировать эти качества могут помочь литературные образы. Цель: на основе анализа отечественной литературы второй половины XIX — начала XX веков описать образ врача. Материал и методы: библиографический, аналитический.

Литературу и медицину объединяет глубокий интерес к личности человека, так как именно неравнодушное отношение к людям определяет настоящего писателя и настоящего врача. Антон Павлович Чехов писал: «Медицина — моя законная жена, а литература — любовница. Когда надоест одна, ночью у другой». Антон Павлович считал, что медицина помогла ему избежать многих ошибок в творчестве. Его рассказы представляют целую плеяду врачебных образов: «Палата № 6», «Хирургия», «Неприятность», «Зеркало», «Цветы запоздалые», «Сельские эскулапы». Чехов, проявив талант писателя и врача, изобразил больного так, чтобы это смог понять любой читатель. Бессилie медицины перед страданиями людей — причина душевных беспокойств чеховских врачей, а вот возможность помочь пациенту — вдохновение на новые труды. В «Палате № 6» врач Рагин сломлен бесполезностью медицины перед лицом смерти, а доктор Дымов из рассказа «Попрыгунья» кажется образцом врачебной самоотверженности. Врачей и литераторов объединяет слово: так, в рассказе «Случай из практики» описана молодая девушка, страдавшая невротическим расстройством и безуспешно лечившаяся у многих докто-

ров. Наконец к больной был направлен молодой врач, который, глядя на рыдающую пациентку, смог успокоить ее простым ласковым словом.

Викентий Викентьевич Вересаев писал: «Моей мечтою было стать писателем; а для этого представлялось необходимым знание биологической стороны человека». Самое известное произведение Вересаева — «Записки врача». Герой произведения — обыкновенный врач, которого очень заботит его неопытность, неумелость, из-за чего он даже подумывает бросить медицину. Тяжело переживает герой неудачи на своем пути, но преодолевая все трудности, делает вывод, что нужно учиться и упорно работать над собой, бороться с жизненными невзгодами, проблемами на работе. Непонимание своего предназначения в медицине перерастает в уважение, и даже преклонение к ней, как к науке, как к искусству.

Михаил Афанасьевич Булгаков писал: «Вот увидишь, я буду писателем». Знания медицины помогли Булгакову изобразить особым образом героев своих произведений «Записки врача», «Морфий», «Собачье сердце». Герой — молодой специалист, недавно окончивший институт, или известный профессор, давно занимающийся практикой. Первый — начинает свою карьеру в глухой деревне и тут же начинает бояться ответственности, но с каждым днем уверенность в своих силах возрастает. Второй — давно работает, оперирует, ставит опыты, талантлив и уверен в себе. Врачи Булгакова заслуживают уважения благодаря своей работе, трудолюбию, они пользуются доверием, потому что спасли не одну жизнь. Булгаковские врачи умеют хранить врачебную тайну пациента, у них хорошо развиты совесть и чувство долга, а ещё они достаточно гуманны, правда иногда могут отступить от принципов, если того требует дело. Герои, созданные писателем, практически не знают ошибок и несчастных случаев, тяга к знаниям у них огромна, как у молодых специалистов, так и у профессоров, которые пополняют свой опыт новыми экспериментами.

Вывод: перо в руке оказывается для многих врачей неизменным атрибутом профессиональной деятельности, как фонендоскоп, скальпель и другие медицинские инструменты. Но главное, это то, чему могут научить нас, будущих врачей, эти произведения: самоотверженности, преданности делу, гуманности, как поступать в той или иной жизненной ситуации. В любых условиях для врача главное — спасти человеческую жизнь, преодолевая усталость и страх, ведь именно об этом — великие слова клятвы Гиппократова.

Литература

1. Чехов А. П. Избранные произведения : сборник рассказов и повестей. — Ярославль: Верхне-Волжское книжное издательство, 1975. — 271 с.
2. Вересаев В. В. Записки врача : повесть. — М. : АСТ, 2000. — 266 с.
3. Булгаков М. А. Записки юного врача, Морфий, Собачье сердце: классическая проза. — М. : Эксмо, 2003.
4. Литвинов А.В., Литвинова И. А. Медицина в литературно-художественном пространстве. — М. : МЕДпресс-информ, 2012. — 272 с.
5. Клиническая история болезни как зеркало врачебной культуры / Ю. И. Строев [и др.] // Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. — 2014. — Т. 9, № 1. — С. 201—209.
6. Дворецкий Л. И. Литература и медицина. — М. : Медиа Медика, 2013. — 362 с.
7. Ивченко К. Образ врача в русской литературе [Электронный ресурс] // Проектная работа по литературе. — 2012. — URL: <http://nsportal.ru/ap/library/literaturnoe-tvorchestvo/2012/11/19/proektnaya-rabota-po-literature-obraz-vracha-v-russkoy>.

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР «ИСТОРИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

КАФЕДРА ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ (ОБЩЕЙ ХИРУРГИИ) В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

А. Р. Бочкова, А. М. Крестовская, С. В. Корулин, Е. П. Щенников

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра общей хирургии, анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии

Первой хирургической кафедрой в ИГМИ являлась кафедра пропедевтической (общей) хирургии, основанная в 1932 году [1]. В качестве базы было выбрано хирургическое отделение городской больницы № 2 (ныне ИКБ им. Куваевых). Первым заведующим стал Всеволод Эрастович Салищев. Дружный коллектив кафедры работал непокладая рук, воспитывая новые поколения врачей. В трудной работе организации и становления кафедры совместно с Салищевым работали ассистенты: Н. Д. Флоренский, П. М. Максимов, В. М. Лебедев, и помогала им доктор Иванова (была почасовиком).

Кроме основной педагогической нагрузки, кафедра вела и большую научную работу. Одним из основных научных направлений кафедры была разработка вопросов переливания крови [2]. В Иванове на базе 2-ой городской больницы был организован филиал Центрального института переливания крови. Ввиду расширения клинической базы кафедра пропедевтической хирургии была переведена в новое помещение третьей городской больницы. Наступало лето 1941 года. Старшие курсы готовились к выпускным экзаменам, младшие курсы переводным, но началась Великая Отечественная война.

Осенью в Иваново прибывают госпитали из Смоленской, Харьковской, с началом 1942-го — из Свердловской, Кемеровской, Новосибирской областей и из Алтайского края. В связи с приближением немцев к Москве институту была предложена эвакуация вглубь страны, но профессорско-преподавательский состав отказался. В результате частых мобилизаций сотрудников института на фронт и в госпитали возникла острая нехватка преподавателей и лаборантов. Наркомат здравоохранения РСФСР разрешил врачам лечебных учреждений, несмотря на их высокую загруженность и большой дефицит во врачебных кадрах, совмещать работу в больницах с преподаванием в институте. В этом процессе принимала участие и кафедра пропедевтической хирургии. До 1944 года кафедра оставалась в 3-й больнице, однако в 1944 году база была переведена в госпиталь № 1700 на 350 коек для участников Великой Отечественной войны на улице Демидова.

В предвоенные и военные годы кафедрой заведовал Сергей Абрамович Якобсон. Ассистентами на кафедре в годы Великой Отечественной войны работали: Выренков Е. Я., Борисов А. Л., Мартынов П. В., Кемтер Г. С., Лукачев П. Т., Соколова М. С., Вийбус Г. Ю., Стыскин А. Н., Мстибовский И. А., Рогова К. Ф., Кулагин М. И., Ганжулевич Т. Ф. Заведующая кафедрой в 1944 — 1945 гг. Татьяна Филаретовна Ганжулевич являлась автором более 60 научных работ. И несмотря на тяжесть военных лет, она продолжала заниматься не только учебной, но и научной деятельностью. В годы войны были защищены работы, из которых наиболее известны труды об эхинококкозе, по детской ортопедии и кишечной инвагинации у детей. Александр Леонтьевич Борисов работал на кафедре в 1936—1946 гг. Он вел студенческий научный кружок. Доклады были посвящены общим вопросам хирургии и обезболивания. Собирал материал для кандидатской диссертации на тему «Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения язв желудка и 12 перстной кишки».

Литература

1. Шенников Е. П. История кафедры общей хирургии, анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии [Электронный ресурс]. : электронное научное издание. — Иваново : ИвГМА, 2010. — 1 электрон. опт. диск.
2. История здравоохранения Ивановской области / О. В. Тюрина, К. Е. Балдин и др. — Иваново, 2011. — С. 132, 146.

С. Д. НОСОВ — ГОРДОСТЬ ИВАНОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ (К 115-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Е. В. Лебедева, А. В. Гашуленкова, О. В. Тюрина

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра общественного здоровья и здравоохранения, информатики и истории медицины

Жизнь и научная деятельность крупнейшего отечественного ученого, выдающегося педиатра в области детской инфекционной патологии, члена-корреспондента Академии медицинских наук СССР (1963), заслуженного деятеля науки (1971), лауреата государственной премии (1978), профессора С. Д. Носова, заложившего основы и определившего ведущие направления научных исследований в области инфекционных болезней детского возраста в нашей стране, тесно связаны с историей Ивановского государственного медицинского института, в котором он проработал четверть века.

С. Д. Носов родился в 1902 г. в Тверской губернии [1]. В 1930 г. он приезжает с семьей в Иваново, окончив за 6 лет до этого врачебно-санитарный факультет Ярославского университета. С 1932 г. он работает научным сотрудником инфекционного отделения Ивановского научно-исследовательского института охраны материнства и младенчества, с которым связано начало его деятельности как ученого. В этом же году Сергей Дмитриевич начинает работать ординатором инфекционного отделения Первой городской больницы, одновременно выполняя обязанности городского эпидемиолога. С. Д. Носов подчеркивал: «В Ивановской больнице я вырос как врач и многому научился... Я так любил и гордился инфекционным отделением! Нам все в нем было любо. Я бы еще сказал, что, начиная от главного врача и до санитарки, работали мы страстно» [2].

В 1934 г. С. Д. Носов становится ассистентом вновь созданной кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии Ивановского государственного медицинского института. В 1937 г. он блестяще защищает кандидатскую диссертацию «Эпидемия брюшного тифа молочного происхождения в Иваново». В 1943 г. (в тяжелейшие военные годы) на базе инфекционного отделения 1-й городской больницы доценту С. Д. Носову поручается организовать и возглавить кафедру детских инфекций. В течение 16 лет он бессменно заведовал ею, сделав одной из ведущих клинических кафедр института. В 1944 г. Сергей Дмитриевич успешно защищает докторскую диссертацию на тему «О патогенезе и терапии дифтерийного крупа». С 1946 г. профессор С. Д. Носов становится деканом лечебного факультета (до августа 1949), а затем до марта 1967 — деканом педиатрического факультета ИГМИ.

Накопленный клинический материал позволил С. Д. Носову подготовить к печати в 1957 г. учебник по детским инфекционным болезням, который был рекомендован как основное пособие для студентов педиатрических факультетов страны. Книга выдержала 5 переизданий, переведена на 5 иностранных языков (английский, испанский, китайский, болгарский и немецкий). За четвертое издание автор был удостоен государственной премии СССР.

В 1959 г. С. Д. Носов был приглашен в Москву, где стал заведующим отделом детских инфекций Института педиатрии АМН СССР, с 1962 года исполнял обязанности заместителя директора по науке. В течение этого этапа его научной деятельности написаны работы, посвя-

шенные клинику и эпидемиологию энтеровирусных инфекций. В последние годы Сергей Дмитриевич много внимания уделял вопросам деонтологической подготовки врача-педиатра, опубликовав две монографии на эту тему. Он автор более 200 работ. Под руководством профессора Носова выполнено почти 160 работ, защищено 10 докторских и 12 кандидатских диссертаций. Сергей Дмитриевич выполнял большую общественную работу по линии АМН СССР, редакций журналов, общества педиатров-инфекционистов и других. Несколько лет он работал в бюро Отделения клинической медицины АМН СССР, комитете экспертов ВОЗ, редакционно-издательском совете АМН СССР и Комитете содействия ликвидации инфекционных болезней АМН СССР, Госкомитете вакцин и сывороток. Являлся членом экспертной комиссии ВАК, членом редакционной коллегии журнала «Педиатрия», членом комиссии издательства «Медицина» и соредактором Большой медицинской энциклопедии. При этом его отличала исключительная скромность, большое личное обаяние, отзывчивость, сочетающаяся с высокой требовательностью к себе и дисциплиной. Как вспоминали многочисленные ученики Сергея Дмитриевича его, прежде всего, выделяло умение работать с молодыми научными сотрудниками, он помогал им поверить в свои способности, доверял, поручал решение ответственных вопросов, незаметно приучал к самостоятельной деятельности, следил за их ростом. Недаром многие ученики профессора Носова в дальнейшем стали научными руководителями отдельных научных подразделений или возглавили крупные научные направления. Награжден двумя орденами «Знак Почета», медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина», знаком «Отличник здравоохранения», несколькими почетными грамотами.

Сергей Дмитриевич Носов до конца жизни не порывал связь с институтом, сотрудниками кафедры детских инфекций, врачами Первой городской клинической больницы и со своими учениками и последователями. Жизнь и деятельность профессора С. Д. Носова является ярким примером для студентов-медиков и врачей.

Литература

1. Ивановская государственная медицинская академия. Страницы истории и современность / под ред. Р. Р. Шиляева и др. — Иваново, 2006. — 383 с.
2. История здравоохранения Ивановской области / О. В. Тюрина, К. Е. Балдин и др. — Иваново, 2011. — С. 92.

РОЛЬ ВРАЧА-ПЕДИАТРА КЛАРЫ МОИСЕЕВНЫ ПРУСОВОЙ В СТАНОВЛЕНИИ ДЕТСКОЙ ЭНДОКРИНОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. И. Любов, А. В. Мальков

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра детских болезней педиатрического факультета

Клара Моисеевна Прусова родилась в городе Иваново. После окончания школы она поступила в Ивановский государственный медицинский институт. Организаторские способности, целеустремленность в достижении поставленных целей выделяли Клару Моисеевну среди одногруппников. Она активно участвовала в научных исследованиях. Ее студенческая научная работа была посвящена изучению особенностей белкового обмена при хронических гепатитах и циррозах печени. После окончания института К. М. Прусова работала в далеком районном центре Якутии, ей приходилось лечить детей с самой разнообразной патологией, оказывать помощь тяжелым больным не только в районной больнице, но и в местных поселениях. Опыт, приобретенный молодым доктором в те годы, неоднократно помогал ей впоследствии. Вернувшись в

Иваново, К. М. Прусова стала работать в детской областной больнице. В этот период в развитии детского здравоохранения Ивановской области произошло знаменательное событие — был открыт детский корпус, в котором были созданы специализированные соматические отделения. Клара Моисеевна была назначена заведующей гастроэндокринологическим отделением и оставалась его бессменным руководителем до 2000 года. С этого же времени детский корпус ОКБ становится основной базой кафедры госпитальной педиатрии. В этот ответственный период судьба соединила клинический профессионализм доцента Стоюниной Руфины Ивановны, ставшей старшим педиатром детского корпуса ОКБ, и энергию, беззаветно влюбленной в свою работу врача Прусову Клару Моисеевну. Становление и развитие детского эндокринологического отделения неразрывно связано с их совместной деятельностью, продолжавшейся два десятилетия.

Наиболее серьезной патологией у детей данного отделения был и является сахарный диабет, требующий пожизненного проведения сложной комплексной терапии. На протяжении всех лет работы Клара Моисеевна старалась внедрять современные средства, позволяющие максимально компенсировать метаболические нарушения, свойственные сахарному диабету. На отделении была отработана оптимальная терапевтическая тактика в отношении инсулинотерапии. Обязательным компонентом лечебной программы при СД стала школа самоконтроля диабета. На базе школы была укомплектована тематическая библиотека, располагающая научно-популярными изданиями по основным проблемам диабетологии. Результаты свидетельствовали о том, что обучение и школе самоконтроля у значительной части пациентов позволяло достичь главной его цели — осознанного, активного отношения к своему заболеванию, что дает возможность поддерживать состояние компенсации, а это одно из главных условий профилактики осложнений диабета и ранней инвалидизации больных.

Клара Моисеевна добилась проведения реабилитационного этапа больных сахарным диабетом детей в условиях местных оздоровительных учреждений. Функционировал он в режиме «мать и дитя». Родители с детьми размещались в благоустроенных помещениях. Техническая база санатория позволяла проводить широкий спектр физиотерапевтических процедур. Важным этапом деятельности Клары Моисеевны явилось принятие программы «О дополнительных мерах по профилактике йоддефицитных состояний среди населения Ивановской области». Не оставались без внимания К. М. Прусовой и вопросы совершенствования диагностики и лечения гастроэнтерологической патологии. Врачами гастроэндокринологического отделения ОКБ были внедрены комплексные клиничко-лабораторные, эндоскопические и морфологические исследования у детей с заболеваниями пищеварительного тракта. Более 30 000 тысяч пациентов с заболеваниями пищеварительной системы и с эндокринной патологией были пролечены за эти годы. На протяжении всей своей профессиональной деятельности Клара Моисеевна стремилась, чтобы во вверенном ей отделении постоянно внедрялись все новейшие методы диагностики и лечения заболеваний детского возраста. Ею был создан уникальный коллектив; и врачи, и средний медицинский персонал, однажды став сотрудниками отделения, место работы больше не меняли. Многолетний опыт работы гастроэндокринологического отделения Ивановской областной клинической больницы нашел отражение более чем в 60 научных публикациях, соавтором которых являлась К. М. Прусова. Своими знаниями и богатым клиническим опытом Клара Моисеевна щедро делилась со студентами, интернами и клиническими ординаторами, приходившими в отделение на практику. Неизменно пользовались интересом у коллег ее выступления на научно-практических конференциях по актуальным вопросам детской гастроэнтерологии и эндокринологии.

За вклад в развитие отечественного здравоохранения Клара Моисеевна Прусова награждена орденом «За заслуги перед Отечеством» II степени, она являлась отличником здравоохранения России, ее труд был отмечен Почетными грамотами Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Комитета Государственной Думы по охране здоровья, губернатора Ивановской области. Департамента здравоохранения Ивановской области.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Р. Ю. Рзаев, Н. П. Лапочкина, К. А. Блинова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики

В начале 20 века термин «опухоль» употреблялся для обозначения ограниченного увеличения объема ткани, имеющей склонность к росту, другими словами, «опухоль представляла собою избыток роста тканей, без всякого функционального значения». В Государственном архиве Ивановской области сохранились медицинские отчеты лечебных учреждений г. Иванова за 1920 год [1]. В них упоминается о 62 больных с диагнозом злокачественная опухоль (рак, саркома и другие), 8 человек из которых умерли. Возрастное онкологическое заболеемость осознавалось и на правительственном уровне. Поэтому противораковая борьба активизировалась после принятия Совнаркомом РСФСР постановления «Об организации борьбы с раковыми заболеваниями» в 1935 г. В соответствии с указанием НКЗ на курсы специализации Московского онкологического института был направлен доктор М. Н. Свешников [2]. По возвращении из командировки он организовал в г. Иванове онкологический пункт. В онкологическом пункте стала работать доктор А. И. Лебедева в качестве рентгенотерапевта. Сюда направлялись на консультацию больные с подозрением на злокачественное новообразование, которые ставились на учет и направлялись на лечение в соответствующие медицинские учреждения.

В июне 1930 года был открыт Ивановский государственный медицинский институт [3]. С 1935 года в медицинском институте как самостоятельный предмет стала преподаваться рентгенология, благодаря чему были расширены возможности для подготовки будущих врачей и обеспечения специалистами медицинских учреждений города и области. Первые онкологические межрайонные пункты были созданы в Кинешме, Владимире и Коврове. Предполагалось, что они будут служить консультативными и медицинскими центрами онкологической работы.

С 1937 года онкологический пункт возглавил профессор М. А. Кимбаровский. Улучшилась организационно-методическая работа по вопросам онкологии (врачебные конференции, лекции, информационные и методические письма), организована патогистологическая и клиническая лаборатории. Стала постепенно повышаться обращаемость больных, увеличилось число направлений из поликлиник городов и районов области.

В конце 1941 года онкологический пункт, оставшийся без квалифицированных онкологов, прекратил свое существование, но в 1944 году была восстановлена его работа, заведующим был назначен А. Н. Стыскин. На базе областной клинической больницы был образован областной онкологический диспансер в составе диагностического и лечебного стационара по 20 коек, диагностического, рентгенологического кабинетов и лаборатории. Первый послевоенный 1946 год стал годом организационного укрепления областного онкологического диспансера.

На 1 января 1949 года на учете в онкодиспансере состояло 8439 больных, из них со злокачественными образованиями 2136 человек. К 1 сентября 1953 года А. Н. Стыскину было предписано обеспечить развертывание стационара при онкодиспансере на 50 коек. С 15 сентября 1957 года при 1-й шуйской городской больнице было развернуто самостоятельное онкологическое отделение на 25 коек со специализированным штатом медицинского персонала. Всего в распоряжении онкологической службы области к этому времени числились 123 сметные койки для онкологических больных, на которых за 1957 год прошли лечение 1783 больных (умерли 103 человека). Количество обращений за онкологической помощью по области из года в год возрастало примерно на 5—10% в год, увеличивалось и число умерших от злокачественных образований (в 1957 г. — 2070 человек). В 1958 году был проведен капитальный ремонт поликлиники и стационара. В областном диспансере был впервые использован комбинированный способ лечения рака мочевого пузыря, состоящий из хирургической операции с последующим внедрением радионосных игл и курсами лучевой терапии. Медицинский персонал онкологического диспансера и их коллеги, осуществляли активную научную деятельность. Лишь в 1958 году в диспансере проведено 9 научных конференций. К этому времени за врачами диспан-

сера были закреплены определенные районы области, куда они раз в месяц выезжали для проведения консультаций. В 1966 году разворачивается радиологический корпус на 50 коек, химиотерапевтическое отделение на 40 коек и торакальное отделение на 25 коек. Открыто отделение жидких изотопов при областной клинической больнице. И самое главное, в 1969—1970 гг. планировалась подготовка документации для строительства нового здания областного онкологического диспансера со стационаром на 400 коек. Важнейшим направлением деятельности диспансера продолжала оставаться организационно-методическая работа. Так, в 1970 году было сделано 54 выезда с методической целью, 34 из них носили комплексный характер. Проводилась уточняющая диагностика с использованием современных методов исследований, окончательно устанавливался диагноз, определялся план лечения.

В настоящее время Ивановский областной онкологический диспансер является одним из крупнейших в России. В его составе находится больничный стационар на 520 коек, из них 110 коек дневного пребывания. В диспансере широко используются комбинированные хирургические вмешательства и комплексные методы лечения больных. Ежегодно в областном онкологическом диспансере проходят лечение более 6000 пациентов, из них оперируются более 400 больных. С выздоровлением выписываются более 60% больных, с улучшением — 20%, без изменений — 15%. С января 2015 года открыто онкохирургическое отделение, где успешно оказывается помощь экстренным онкологическим больным. ИвООД постоянно участвует в государственных программах, разработках и внедрения программ, направленных на снижение уровня онкологических заболеваний. Изучает причины несвоевременной диагностики, разрабатывает и внедряет в практику новые методы диагностики и лечения злокачественных новообразований. Обеспечивает проведение противораковой пропаганды среди населения.

Литература

1. Околотин В. С., Околотина Л. Б. Летопись онкологической службы. — Иваново, 2005. — С. 319.
2. История здравоохранения Ивановской области / О. В. Тюрина, К. Е. Балдин и др. — Иваново, 2011. — С. 104—105, 180—182.
3. Ивановская государственная медицинская академия. Страницы истории и современность. — Иваново, 2006. — 383 с.

КРУГЛЫЙ СТОЛ «ИСТОРИЯ ИГМИ – ИВГМА»

ВОСПОМИНАНИЯ О ДОБРЫХ ДЕЛАХ АДОЛЬФА ФЕДОРОВИЧА БОГОМОЛОВА

М. П. Богомолова, Г. Н. Кашманова, А. Н. Булыгин

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России

Кафедра патофизиологии и иммунологии

Кафедра нормальной физиологии

Среди преподавателей, оставивших глубокий след в истории нашей академии, есть не только профессора и заведующие кафедрами, но и простые преподаватели, несущие основную нагрузку в учебно-воспитательном процессе. Особое место среди них занимал доцент Адольф Федорович Богомолов.

А. Ф. Богомолов стал замечен в академии будучи еще студентом. В то время (конец пятидесятых — начало шестидесятых годов прошлого столетия) студенты стремились успевать не только учиться, но и отдыхать. Очень популярны в то время были туристические поездки, спортивные соревнования, студенческий КВН. Особое место занимали кружки, в которых студенты могли расширять свой кругозор, приобретать и совершенствовать навыки в различных сферах жизни. Адольф Федорович стал активнейшим участником фотокружка. Он делал много интересных снимков, отражающих жизнь института, работу профессорско-преподавательского состава, учебу студентов, работу научного студенческого кружка, быт студентов. Увлекаясь психологией, он всегда находил для съемки кадра такой момент, который бы отражал суть человека, суть его душевного состояния. В этом плане особенно интересны сделанные им фотографии детей, запечатленных в момент их игры или решения каких-то своих проблем. Будучи большим любителем природы, он сохранил для нас необычные пейзажи, запечатленные в различные времена года, с помощью фотоаппарата. Все это позволило ему стать корреспондентом не только вузовской многотиражной газеты «Медвузовец», но и областных газет «Рабочий край» и «Ленинец». Окончив институт, Адольф Федорович работал три года врачом и в дальнейшем решил заняться научной работой. В 1968 году он приступил к работе в центральной научно-исследовательской лаборатории ИГМИ. Там он возглавил токсикологический отдел, который занимался изучением влияния на организм различных синтетических полимерных материалов. Затем с 1971 года Адольф Федорович работал ассистентом на кафедре патофизиологии, занимаясь педагогической и научно-исследовательской работой. Одним из его научных руководителей был известнейший московский профессор-патофизиолог Ф. З. Меерсон, а научная работа была посвящена актуальной проблеме адаптации к гипоксии.

В ходе выполнения исследований Адольф Федорович проводил тонкие экспериментальные исследования на животных, требующие глубоких научных знаний, опыта практических навыков. Результатом его исследований стала кандидатская диссертация, которую он блестяще защитил в 1978 году в Москве в институте патофизиологии на тему «Гипертрофия легких и изменение потребления кислорода при адаптации к гипоксии».

К учебному процессу Адольф Федорович подходил с большой ответственностью. Занятия, которые он проводил, отличались демократичностью, динамичностью, насыщенностью, наглядными примерами и элементами творчества. В своей работе он всегда использовал дополнительную литературу и к этому же призывал своих студентов. Адольф Федорович оказывал большую помощь кафедре по техническому оснащению практических занятий. Ни одно заседание научного студенческого кружка не проходило без его участия. В 1982 году А. Ф. Богомолов перешел на работу в ИвГУ в качестве доцента кафедры физиологии человека и животных. Фактически стал одним из тех, кто сформировал эту кафедру, разработал новые курсы, которые были включены в подготовку студентов биологического профиля. В университете он был одновременно самым

строгим и самым любимым преподавателем биолого-химического факультета. Будучи сотрудником университета, он постоянно поддерживал тесные связи с медицинской академией, продолжал работать на кафедре в качестве совместителя. Стоит заметить, что в настоящее время 5 сотрудников кафедры нормальной физиологии человека и многие сотрудники других кафедр ИвГМА являются его непосредственными учениками. Адольф Федорович страстно любил жизнь, был оптимистом, приятным в общении человеком, душой любой компании, любимым мужем, отцом и дедом в своей семье. Мы все, сотрудники и студенты академии и университета будем помнить его как человека, которому стоит подражать, которым можно гордиться.

Литература

1. Бындина И. Учитель и ученик // Медвузовец. — 2012. — № 1-2. — С. 3.
2. ИвГМА: история, традиции, современность / под ред. Р. П. Шилиева, С. Б. Назарова, В. В. Чемоданова. — Иваново : ИвГМА, 2000. — С. 187—195.
3. Кашманова Г. Н. Чистый, честный, сердечный // Медвузовец. — 2013. — № 1-2. — С. 2.

ВКЛАД ИГМИ В РАЗРАБОТКУ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

М. П. Богомолова, А. А. Макарова, Ю. В. Николаенков, Г. Н. Кашманова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра патофизиологии и иммунологии

Деятельность В. В. Кулёмина на посту ректора отличалась стремлением к постоянному совершенствованию всех видов деятельности института, в первую очередь образовательного процесса. Поэтому он активно поддержал исследования А. А. Никольского по структурированию содержания обучения, под руководством которого на общественных началах была организована лаборатория по научной организации учебного процесса (НОУП). Целью создания лаборатории было объединение научных исследований студентов кафедр в построении логических структур курсов, разработка модели выпускника, внедрение научных закономерностей угасания знаний, внедрение научной организации труда (НОТ) в учебный процесс. Наиболее активное участие в работе лаборатории принимали Г. В. Юдин, Г. И. Брехман, В. А. Восович, Е. М. Чунаева и др.

Для обобщения и распространения опыта медицинских вузов по НОУП Министерством здравоохранения РСФСР по предложению нашего института было принято решение о проведении Республиканской научно-исследовательской конференции по проблеме «Научная организация учебного процесса в медицинских и фармацевтических вузах РСФСР». Местом проведения конференции был избран наш институт, что означало признание ведущей роли его ученых в решении такой животрепещущей задачи, как повышение качества подготовки врачей. Конференция проходила 27—29 октября 1971 года. Открыл ее начальник Главного управления учебными заведениями МЗ РСФСР профессор В. А. Бабичев. Он выступил с докладом «О состоянии и перспективах научной организации учебного процесса в медицинских и фармацевтических вузах РСФСР». В работе приняли участие представители 25 медицинских институтов России. На пленарных заседаниях и в секциях выступили с докладами 50 человек, 12 из них — ученые ИГМИ. Доклад на тему «Опыт научной организации учебного процесса в ИГМИ» сделал ректор В. В. Кулёмин. По материалам конференции вышли два сборника научных работ. В первом («Тезисы докладов») — 78 авторов, 30 — из нашего вуза. Во втором, вышедшем в 1973 году, из 36 работ 26 принадлежали преподавателям ИГМИ. Доклад доцента А. А. Никольского был посвящен применению структурно-функциональных моделей для оптимизации учебного процесса.

По решению конференции проблема научной организации учебного процесса была включена в план научных исследований МЗ РСФСР. Создан Республиканский проблемный совет. Все медицинские вузы были распределены по темам исследований. Наш институт был утвержден главным исполнителем темы: «Принципы и научные методы построения учебных планов и

программ» с 8 вузами — соисполнителями (Калинин , Тверь, Рязань, Уфа, Краснодар, Воронеж и др.). Для руководства выполнения этого госзаказа и поддержания связей с соисполнителями была создана проблемная комиссия (председатель — ректор В. В. Кулёмин, ответственный соисполнитель — проректор по учебной работе Ю. В. Николаенков). Был открыт научно-исследовательский кабинет по педагогике высшей школы (руководитель — З. Ф. Матвеева). Для контроля выполнения темы неоднократно проводились заседания проблемного совета МЗ РСФСР, проблемные комиссии на базах разных вузов, где постоянно принимали участие представители ИГМИ (Иваново, Суздаль, Махачкала, Кемерово). Были проведены последующие республиканские конференции по НОУП (Казань, Оренбург, Воронеж), где с докладами выступали представители нашего вуза (В. В. Кулёмин, Ю. В. Николаенков).

Вследствие внедрения результатов научных исследований по педагогике высшей школы в ИГМИ и других медицинских вузах России в нашем институте был осуществлен переход на перспективное планирование путем создания планов социального развития на 5 лет, плана мировоззренческой направленности преподавания, плана практической подготовки студентов на весь период обучения. Были созданы комплексные планы преподавания истории медицины, организации здравоохранения, особо опасных инфекций, проблем алкоголизма, профессиональных болезней, врачебно-трудовой экспертизы. В практику преподавания были внедрены межкафедральная программа по генетике, онкологии, эндокринологии, клинической лабораторной диагностики, переливанию крови, экологическому образованию, по системам кровообращения, системе дыхания. Был подготовлен проект учебного плана по специальности «Лечебное дело». Методические указания для преподавателей включали граф логической структуры темы, хронокарту, тестовый контроль. Созданы оригинальные методические указания по перечню практических умений с ориентировочной основой действий (ООД). Изданы программированные пособия. На экзаменах, на клинических кафедрах осуществлен переход с ответов на билеты на контроль решения клинических ситуационных задач. Как продолжение исследований по структуризации учебного процесса в ИВГМА создана и реализуется компьютерная программа «Междисциплинарные связи» (Ю. В. Николаенков, В. Р. Марковнин). Как показывает история, связь исследований по НОУП и результаты их внедрения несомненно влияют на качество образовательного процесса.

Литература

1. Научная организация обучения в вузе. Материалы Республиканской научно-методической конференции по проблеме «Научная организация учебного процесса в медицинских вузах РСФСР». — Иваново, 1973. — 205 с.

РЕКТОР ИГМИ, ПРОФЕССОР ВАДИМ ВАСИЛЬЕВИЧ КУЛЁМИН: РАБОТА НА РАЗВИТИЕ ВУЗА

А. А. Климова, А. В. Мальков

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра детских болезней педиатрического факультета

Вадим Васильевич Кулемин родился 14 декабря 1927 г. в Шуге в семье служащих. В 13 лет остался сиротой. В нужде, без помощи со стороны, окончил с отличием медицинское училище. В 1945 году успешно поступил в ИГМИ. Окончил институт с красным дипломом. Завершил клиническую ординатуру по хирургии, стал блестящим клиницистом-хирургом, впитав лучшие традиции своих учителей. Защитил кандидатскую диссертацию, стал ассистентом кафедры общей хирургии. В возрасте 37 лет Вадим Васильевич стал первым из выпускников ИГМИ ректором своего института, проработав на этом посту 17 лет.

В эти годы в стране происходили серьезные изменения. Стране были нужны врачи новой формации. Понимая важность задачи, молодой ректор формирует команду сподвижников, молодых, энергичных, инициативных.

В 1970 году в образовательный процесс была введена интернатура, основной задачей которой было повышение качества подготовки специалистов проходящих в практическое здравоохранение.

В 1971 году учреждена должность проректора по лечебной работе. Этим шагом было положено начало содружества практического здравоохранения и медицинской науки.

В этот период значительно обновляется состав заведующих кафедрами, в основном выпускниками нашего вуза. В. В. Кулемин делает ставку на пытлиую молодость, работоспособность, стремление к научному поиску. Совершенствованию управления всеми службами и подразделениями вуза служили изданные тогда «Положение о кафедре», «Положение об учебно-методической работе» и «Положение о правах и обязанностях ректора и советов института». Эти документы способствовали внедрению в управление вуза научной организации труда и научной организации обучения. По инициативе ректора института В. В. Кулемина коллектив вуза с огромным энтузиазмом проводил эксперимент по составлению логических структур учебных курсов. Наш институт одним из первых среди медицинских вузов в России приступил к разработке модели специалиста-врача. Министерство здравоохранения РСФСР решило апробировать полученные наработки на Республиканской научно-методической конференции по проблеме «Научная организация учебного процесса в медицинских и фармацевтических вузах РСФСР», что означало признание ведущей роли сотрудников ИГМИ в решении такой животрепещущей задачи, как повышение качества подготовки врачей. Особое внимание уделялось отработке практических навыков. Практика проводилась на базах лучших больниц Ивановской и Владимирской областей. Лечебные учреждения, как правило, были хорошо оборудованы, имели специализированные отделения и подготовленных специалистов.

Формированию врача с высокими профессиональными и гражданскими качествами способствовал созданный по инициативе ректора в ноябре 1968 года факультет общественных профессий. Это был прообраз существующего ныне духовно-культурно-спортивного центра.

Окончанию института предшествовало распределение выпускников. Слово ректора на распределении было решающим. В. В. Кулемин обладал способностью благословить студента на профессиональный жизненный путь.

В 1976 году начался новый этап организации и проведения научных исследований в ИГМИ. Не ослабляя внимание к фундаментальным теоретическим и клиническим исследованиям, сделал главенствующей работу по снижению заболеваемости на текстильных предприятиях города и области. Исследовательская работа в институте получила новый импульс. Была создана научно-исследовательская лаборатория. Целевая программа «Снижение детской и материнской смертности и заболеваемости в текстильном крае» (1981—1990), проводимая по инициативе профессора В. В. Кулемина, дала выраженный эффект. Ряд сотрудников ИГМИ были награждены дипломами, золотыми, серебряными и бронзовыми медалями ВДНХ СССР. К научным разработкам стали активно привлекаться студенты. С 1965 года научные студенческие конференции получили статус «Дня науки», явившись качественно новой формой популяризации научно-исследовательской работы студентов. Сейчас это уже ежегодные всероссийские образовательно-научные конференции студентов и молодых ученых с международным участием.

В кабинете ректора Кулемина всегда можно видеть планшеты с проектами развития института, которые вскоре реализовывались; в 1975 года успешно завершено строительство нового учебного корпуса с лекционной аудиторией, в 1981 году вступило в строй 9-этажное студенческое общежитие.

Важной вехой в развитии института было открытие факультета усовершенствования врачей состоявшееся в 1985-году. Ныне в составе академии действует институт постдипломного усовершенствования. Семнадцать лет жизни профессор Кулемин отдал родному вузу. Его вклад в укрепление материально-учебной базы, в подбор, расстановку и воспитание кадров преподавателей, в организацию и совершенствование учебного процесса, в развитие научной и лечебной деятельности ИГМИ огромен. Будучи широко эрудированным человеком, глубоко разбирающимся в сопредельных с хирургией областях медицины, он ясно представлял перспективы развития здравоохранения, роль и место медвузов в подготовке врачей завтрашнего дня. Основным смыслом профессиональной жизни ректора Кулемина В. В. было движение вперед.

ИСТОРИЯ ОДНОЙ ВРАЧЕБНОЙ ДИНАСТИИ

В. И. Барабашов, Г. Н. Кашманова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Музей ИвГМА

Медицинские династии формируются благодаря участию в работе высококвалифицированных врачей. Основателями династий, как правило, являются неординарные личности, которые становятся примером для подражания последующих поколений. Династия — это великая ответственность друг перед другом людей, связанных кровными узами и избравших одну профессию, это также и ответственность перед тысячами нуждающихся в помощи. Примером врачебной династии служит семья Крыловых родом из города Кинешма. Врач Крылов Федор Порфирьевич имел трех сыновей, все они окончили ИГМИ в разное время.

Самый старший из сыновей — Федор Федорович Крылов, врач первого выпуска ИГМИ — 1935 года. Федор родился в 1913 году в Кинешме. Закончив гимназию имени А. Н. Островского в 1930 году, когда ему не исполнилось и 17 лет, поступил в только что открывшийся Ивановский медицинский институт. Еще со школьных лет проявил себя организатором и лидером среди школьных товарищей. Поступив в институт, Федор принялся усиленно заниматься медициной и самообразованием. В то же время завел много товарищей-однокурсников. С ним учились и дружили Евгений Афанасьевич Кириллов, заслуженный деятель науки, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой гистологии, Александр Баташов, бывший заведующий хирургическим отделением железнодорожной больницы в Иваново и другие. С третьего курса Федор Федорович увлекся хирургией. Активно занимался в хирургическом кружке, много времени уделял работе в морге, занимаясь в кружке на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии, мечтал стать квалифицированным хирургом и поступить в аспирантуру. Но ему пришлось долгое время работать практическим врачом: в участковой больнице села Ильинское, на «Скорой помощи» и других больницах. В 1939 году вернулся в Иваново, но вскоре был призван в Красную армию. С началом финской войны уезжает на фронт в действующую армию, работая вначале хирургом в полевом армейском госпитале, а затем помощником начальника санитарной службы одной из армий. По окончании войны вернулся в Москву, где работал в медицинском отделе штаба Московского военного округа. В самом начале Великой Отечественной войны его часть была направлена на Западный фронт под Ельню. К сожалению, Федор Федорович не дождался Победы. В боях за Ельню он пропал без вести.

Борис Федорович Крылов, средний брат, окончил ИГМИ в 1940 году, был профоргом курса. Всю войну провел на фронте — в прифронтовом госпитале. После войны работал хирургом, а затем главным врачом в больнице Заволжска.

Младший брат, Николай Федорович Крылов родился в 1921 году. В 20 лет будучи первокурсником ИГМИ ушел на фронт. Практически все время на передовой, сначала рядовым пехотинцем, а после ранения — санитарным инструктором. Был награжден многими медалями и наградами: Золотая Звезда Героя, медаль «За боевые заслуги», орден Красной Звезды и многие другие. После войны Николай Федорович вернулся к достижению своей заветной цели — стать врачом. Окончил в 1952 году Ивановский медицинский институт с отличием, как и старшие братья, по специальности хирургия. Почти 40 лет проработал в Кинешме. Сколько операций провел этот искусный, высокопрофессиональный хирург, спасая и продлевая жизнь землякам. В декабре 2016 года Николай Федорович отметил свое 95-летие. В настоящее время трудится над рукописью «Мысли о долголетию». Главным достижением в своей работе считает создание в Кинешемской центральной больнице урологического отделения. После Николая Федоровича это отделение возглавляет его сын Константин Николаевич, принявший эстафету из рук отца, продолживший династию Крыловых. Он тоже выпускник ИГМИ 1975 года. Константин Николаевич Крылов 1951 года рождения работает в городе Кинешма хирургом-урологом. Муза Константи-

новна Крылова — супруга Николая Федоровича. Окончила 32 женскую школу в Иванове и без колебаний в 1946 году поступила в ИГМИ, попав в одну группу с Николаем Федоровичем. 12 лет заведовала гинекологическим отделением, выполняя функцию городского акушера-гинеколога. Сейчас занимается общественной работой в городском женском совете. В 2001 году получила звание «Женщина года».

Сестра Музы Константиновны — Мальцева Галина Константиновна тоже врач, окончила наш институт в 1936 году (2-й выпуск врачей), участница 2-х войн. После окончания вуза работала ассистентом на кафедре топографической анатомии у профессора Злотникова М. Д., под его руководством защитила кандидатскую диссертацию. Брат Музы Константиновны — Всеволод Константинович тоже выпускник нашего вуза 1952 года. Дочь Константина Николаевича, Барабашова (Крылова) Елена Константиновна 1974 года рождения. Окончила Кинешемское медицинское училище. Сейчас преподает стоматологическую дисциплину в Фармакологическом колледже города Иванова. Продолжает династию Крыловых правнук Николая Федоровича — Барабашов Валериан Игоревич — студент 2 курса стоматологического факультета нашей академии.

Литература

1. Кириллов Е. А., Смирнов С. Г. Ивановский государственный медицинский институт: краткий исторический очерк. — Иваново, 1968. — 63 с.
2. Лукин В. А. Очерки истории Ивановского медицинского института им. А. С. Бубнова (1930—1995 гг.). — Иваново, 1997. — 238 с.
3. Приволжская газета № 100, 16 декабря 2016 г.

НАСЛЕДИЕ УЧЕНОГО-ГИГИЕНИСТА АЛЬБИНЫ НИКОЛАЕВНЫ ПОЛЯКОВОЙ: К 85-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

Т. И. Шмелева, Н. Б. Денисова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гигиены

А. Н. Полякова родилась в 1932 году в селе Игнатово Муромского района Владимирской области. Ее детство и юность прошли в многодетной семье известных на всю область учителей Архангельских. Отец, Николай Николаевич, преподавал физику и математику в школе (деревня Гостинино), директорствовал. Учительствовала и мама, Зинаида Тихоновна. Успешно закончив десятилетку, в 1949 году решила вместе с одноклассницами поступать в Ивановский медицинский институт. Училась на педиатрическом факультете, с третьего курса занималась научной работой в студенческом кружке на кафедре гигиены. Окончив ИГМИ с отличием, Альбина Николаевна стала аспиранткой этой кафедры. Летом 1956 года прозвучал призыв ЦК ВЛКСМ к комсомольцам и молодежи страны — помочь покорителям целины в уборке урожая. А. Н. Полякова поехала как медик-доброволец на уборку целинного урожая, за что впоследствии была награждена медалью «За освоение целины».

С 1958 года на кафедре гигиены активно изучалась научная проблема «Микроэлементы в биологии и медицине». Актуальность этих исследований определялась большой распространенностью эндемических заболеваний в Ивановской области, в частности в Тейковском и Пучежском районах заболеваний эндемическим зобом. В эти исследования активно включилась А. Н. Полякова. Для определения микроэлементов в объектах среды была организована лаборатория для экспериментального исследования, что позволило установить недостаток ряда элементов — йода, марганца, меди, кобальта. По результатам этой работы в 1967 году А. Н. Полякова успешно защитила кандидатскую диссертацию на тему «О роли микроэлементов в этиологии

эндемического зоба (по материалам Тейковского района Ивановской области)», в которой были предложены профилактические рекомендации, что позволило снизить заболеваемость этой патологией.

С 1968 года в течении 25 лет разрабатывалась новая научная проблема «Гигиена труда в текстильной промышленности». Альбина Николаевна активно участвовала в проведении научно-исследовательских хозяйственных работ по данной тематике. В 1984 году защитила докторскую диссертацию на тему «Актуальные проблемы гигиены труда в безоконных предприятиях текстильной промышленности и профилактические мероприятия». По итогам докторской диссертации было выпущено 3 методические рекомендации на уровне Министерства здравоохранения и Министерства легкой и текстильной промышленности. Результаты работы позволили запретить строительство такого рода зданий без естественного освещения.

Научная деятельность профессора Поляковой А. Н. была плодотворной и разнообразной. На рубеже 2000 годов под ее руководством начала разрабатываться проблема «Состояние здоровья населения, проживающего в экологически неблагоприятных районах», которая была включена в федеральную программу по свинцовому загрязнению. Эта работа носила комплексный характер. В ее решении принимали участие сотрудники многих кафедр нашей академии: патофизиологи, нормальной физиологии, детских болезней лечебного факультета, научных лабораторий НИЦ. Изучались многие аспекты проблемы — это «Критерии оценки здоровья детского населения, проживающего в экологически неблагоприятных районах», «Санитарно-гигиенический мониторинг на примере системы «Тяжелые металлы и здоровье детей», «Преморбидные изменения в состоянии здоровья детей под воздействием свинца», «Эффективность реабилитационных мероприятий». Материалы исследований были представлены на Всероссийских и международных конференциях и нашли выход в практическое здравоохранение. При ее активном участии, коллективом кафедры было издано пособие для врачей «Критерии индивидуальной донологической диагностики состояния здоровья детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях». Этот труд получил высокую оценку коллег. В России подобных исследований не проводилось. По данной проблеме была защищена докторская диссертация учеником профессора А. Н. Поляковой — В. Л. Стародумовым.

Еще одна очень важная проблема, над которой работает А. Н. Полякова совместно с сотрудниками кафедры: «Коррекция питания детей организованных коллективов с учетом социальных и экологических факторов» которая была включена в программу по организации питания для детей в дошкольных образовательных учреждениях. Проблема организации питания детей изучалась углубленно, разносторонне. Итогами работы явились сборник научных трудов «Рациональное питание для детских организованных коллективов г. Иваново» и пособие для врачей детских общеобразовательных учреждений «Организация питания детей ДОУ», вышедшее в печати в 2006 году.

А. Н. Полякова — автор 155 статей, двух изобретений и двух рационализаторских предложений, под ее руководством были защищены четыре кандидатские и одна докторская диссертации. Альбина Николаевна имеет следующие награды и медали: медаль «За освоение целины», значок «Отличник здравоохранения», знак «За активную работу». С 1996 года является академиком Международной академии наук экологии и безопасности. В 2012 году А. Н. Полякова была удостоена государственной награды «Заслуженный работник высшей школы».

Весь жизненный путь, вся трудовая деятельность Альбины Николаевны пример исключительно добросовестного отношения к делу, трудолюбия, преданности своей профессии.

Литература

1. Ивановская государственная медицинская академия: страницы истории и современность. Иваново, 2005. — С. 291—292.
2. Ивановская государственная медицинская академия: история, традиции, современность. Иваново, 2000. — С. 229—234.

К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ А. П. ВОРОНИНА

Д. В. Долгова, А. Н. Полякова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра гигиены

Александр Павлович Воронин — доктор медицинских наук, доцент, врач — гигиенист широкого профиля, учитель истории. Александр Павлович родился 19 октября 1927 года в городе Ярославль. В 1946 г. он поступил на лечебный факультет Ярославского медицинского института, а в 1951 г. успешно его окончил и защитил диплом врача. А. П. Воронин был разносторонним человеком, его интересовала не только медицинская сфера деятельности, но и педагогическая. С 1949 г. по 1952 г. А. П. Воронин обучался на заочном отделении исторического факультета Ярославского педагогического института.

С 1951 г. А. П. Воронин начал свою трудовую деятельность заместителем директора по учебной части и преподавателем фельдшерско-акушерской школы в городе Уральск. С 1952 г. работал ассистентом на кафедре организации здравоохранения и истории медицины Ярославского медицинского института. В 1954 г. он поступил в аспирантуру на кафедре общей гигиены Ярославского медицинского института и токсикологической лаборатории Ленинградского научно — исследовательского института гигиены труда и профзаболеваний. На базе токсикологической лаборатории Ленинградского научно-исследовательского института им была выполнена диссертация на тему: «Санитарно-гигиенические вопросы планировки машинно-тракторных станций». С 1957 по 1961 г. работал последовательно ассистентом кафедры организации здравоохранения, а затем ассистентом кафедры общей гигиены Ярославского медицинского института. В 1960 г. при Ленинградском санитарно-гигиеническом медицинском институте защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Материалы к токсикологии циклогексана».

С сентября 1966 г. по 1991 г. А. П. Воронин работал в Ивановском государственном медицинском институте заведующим кафедрой общей гигиены. Им было напечатано 67 научных работ. Под его руководством на кафедре появилось новое научное направление «Гигиена труда в текстильной промышленности». В 1980 г. он защитил докторскую диссертацию на тему: «Токсикологическая и гигиеническая характеристика химических веществ красильного и отделочного производства предприятий текстильной промышленности», где была приведена новая токсикологическая классификация красителей, ПДК красителей и были разработаны гигиенические требования к отделочному оборудованию. Итоги этой работы легли в основу комплекса оздоровительных мероприятий на текстильных предприятиях, что позволило улучшить состояние здоровья работающих.

Кроме научной и педагогической деятельности под руководством А. П. Воронина осуществлялась помощь органам здравоохранения, которая выражалась в постоянном сотрудничестве с врачами санитарной службы города и области. А. П. вел большую общественную работу: являлся председателем научной и экспертной комиссии ИГМИ, членом ученого совета Всесоюзного научно — исследовательского института охраны труда и социального страхования при ЦК профсоюза текстильной и легкой промышленности.

ДОЦЕНТ БУЛЫГИН АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ: ПРЕПОДАВАТЕЛЬ, ВОСПИТАТЕЛЬ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

А. А. Кондратович, Л. С. Горожанин

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра нормальной физиологии

Степень подготовки студента к будущей врачебной и исследовательской деятельности, безусловно, определяют качества самого студента. Следует так же отметить, что на этом пути весомую роль играют преподаватели. Доцент кафедры нормальной физиологии Ивановской

государственной медицинской академии Булыгин Алексей Николаевич является одним из тех преподавателей, чье участие в жизни студента никак нельзя ограничить только периодом изучения дисциплины. Все те, кто учился у этого талантливого педагога и ученого, благодарны ему за те знания, которые он вложил. В становлении Алексея Николаевича как преподавателя, воспитателя и ученого сыграли роль различные жизненные обстоятельства: «медицинская семья», заграничная командировка, учителя. Близкая родственница, Булыгина Наталья Викторовна, была детским хирургом, заведовала кафедрой детской хирургии тогда еще Ивановского государственного медицинского института. Благодаря ей у Алексея Николаевича появилась мечта стать хирургом. Хирургия привела студента Булыгина на кафедру нормальной физиологии, ввиду широких на тот момент возможностей оперативных вмешательств. В итоге физиология взяла свое, и с течением времени студент, мечтающий стать хирургом, превратился в ученого-физиолога. В период работы на кафедре физиологии Алексей Николаевич встретил основного своего «кумира» преподавательского мастерства Горожанина Льва Сергеевича, ставшего впоследствии одним из известных советских ученых-физиологов. Во время командировки на Кубе под руководством Алексея Николаевича дала «старт» новая лаборатория функциональной гематологии, где иностранные коллеги обучались современным методикам. В дальнейшем Алексей Николаевич всю жизнь посвятил работе на кафедре нормальной физиологии. На занятиях и лекциях он использует метод погружения, приводит много реальных ситуаций, задает вопросы аудитории, постоянно поддерживая обратную связь. В ходе занятий все выстраивается в логическую цепочку, создается объемная картина изучаемого вопроса, благодаря чему возрастает коэффициент полезного действия. Немалую роль играет особенности характера Алексея Николаевича: индивидуальный подход к каждому студенту, честность, чуткость, справедливость, прямота, строгость, чувство юмора. Знание того, что нужно будущему врачу, понимание психологии каждого студента и любовь к своему делу делает из Алексея Николаевича не только прекрасного педагога, но и хорошего воспитателя, пользующегося популярностью среди студентов. Может, Булыгин Алексей Николаевич не носит звания профессора, но он профессор по сути, воспитавший множество поколений врачей.

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ ЗАСЛУЖЕННОГО ДЕЯТЕЛЯ НАУКИ РСФСР, ПРОФЕССОРА Е. Я. ВЫРЕНКОВА

С. Н. Прохоров, С. И. Катаев

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра анатомии человека

Имя профессора Евгения Яковлевича Выренкова является первым в ряду ученых Ивановской медицинской академии, которые внесли приоритетный вклад в определение области медицинской науки. Он был первым ученым в нашей alma mater, кому было присвоено звание заслуженного деятеля науки РСФСР. Это событие для того периода работы института было явно неординарным, о чем свидетельствовало посвященное ему специальное собрание всех сотрудников института. Действительно, заслуги этого ученого очень велики, что признается как соотечественными, так и зарубежными учеными [2].

Став в 1946 г. заведующим кафедрой нормальной анатомии он приступил к разработке единой научной проблемы «Функциональная анатомия лимфатической системы человека и животных в норме, экспериментах и патологии». Методологической предпосылкой разработки выбранной темы явилась концепция, предложенная чл.-корр. АН СССР профессором Б. В. Огневым, сущность которой заключалась в том, что «абсорбционная деятельность лимфатической системы является подчиненной в своем направлении кровеносной». Этот функциональный аспект деятельности сосудистого русла органически был связан с процессом эмбрионального развития организма. Учитывая это обстоятельство, были тщательно изучены пути оттока лимфы от органов малого таза, как мало изученного направления в лимфологии, а также связи между пу-

тиями оттока лимфы от различных групп региональных лимфоузлов в пределах головы, шеи и туловища. Так, группа исследователей — Ю. Н. Андрищин, Е. Н. Оленева, Н. А. Семенова установили закономерности лимфооттока и связи лимфоузлов органов головы и шеи (гортани, глотки, миндалин, щитовидной и вилочковой желез). Исследование органов грудной полости, проведенное А. А. Тюриной, было связано с изучением путей оттока лимфы не только от пищевода, сердца и легких, но и от гортани, глотки, печени. Автор расширила имеющиеся по этому вопросу сведения и обосновала наличие многочисленных лимфогенных связей между органами шеи и брюшной полости. А. А. Тюрина предложила свою классификацию положения лимфоузлов пищевода исходя из наличия трех источников его кровоснабжения. Изучением лимфообращения органов брюшной полости занимались Е. Н. Малиновская, Б. И. Брагин, П. П. Воронцов, Г. А. Самойлов, Ю. Г. Павин, К. В. Мельникова. Ими был изучен лимфоотток и лимфогенные взаимосвязи между двенадцатиперстной кишкой, поджелудочной железой, желчным пузырем, пищеводом, желудком, тонкой кишкой и толстой кишкой. Используя классификацию лимфоузлов Б. В. Огнева, исследователи подтвердили представления о фрагментарности положения лимфоузлов и лимфатических связей изучаемых органов. При этом некоторые из них давали собственную интерпретацию и дополнения к используемой классификации.

Особенностью работ Е. Я. Выренкова, Е. П. Спиридоновой и А. П. Цветковой по лимфатической системе органов малого таза явилась точность впервые выявленных путей оттока лимфы от почек, половых желез и матки, их обширных взаимосвязей через общие лимфоузлы, соответствующие месту закладки органов в эмбриональном периоде.

Не менее важным направлением было исследование внутриорганных лимфатических русел легкого, желудка, печени, почек, надпочечников (А. А. Воскресенский, С. И. Катаев, Н. А. Кроткова, Р. А. Пантелеев, Л. И. Полянская, В. С. Щербаков). Ими не только тщательно изучена разнообразная архитектура лимфатических русел, но и впервые подробно описаны возрастные его особенности, например, по отношению печени и языка.

Особо следует выделить серию работ, связанных с исследованием лимфатических русел органа, определенными патологическими процессами, происходящими в них и работы экспериментального направления. На базе кафедральной лаборатории Н. А. Кроткова имплантировала в стенку желудка животных опухоль Броун-Пирс с целью изучения закономерностей метастазирования ее клеток в другие органы. Она экспериментально подтвердила первостепенную роль лимфатического русла в процессе метастазирования по нему раковых клеток.

Широта и глубина актуальных вопросов изучаемых в течение многих лет позволило создать мощную ивановскую школу лимфологов, которая наряду с бывшими в то время московской, ленинградской и новосибирской школами внесла достойный вклад в изучение востребованных клиникой актуальных вопросов лимфологии [1].

Научным наследием Е. Я. Выренкова следует считать и созданную в середине прошлого века на базе центрального института усовершенствования врачей, экспериментальную лабораторию по клинической лимфологии. Возглавил эту лабораторию сын Е. Я. Выренкова — з. д. н., профессор Ю. Е. Выренков. Большим достижением этой лаборатории было внедрение в практику эндолимфатических методов введения лекарственных веществ, что обеспечивало значительно более высокий эффект лечения многих инфекционных заболеваний.

Методологическая база ивановской лимфологической школы позволила в последние годы применить самые совершенные методы исследования лимфатических сосудов и лимфоидных образований, включая и различные методы с использованием РЭМ. К этим исследованиям можно отнести работы большой плеяды ученых: Е. Е. Дьяченко, С. И. Катаева, Т. В. Кодиной, Т. Л. Колобовой, М. С. Новиковой, Л. И. Полянской, И. С. Сесоровой, Н. В. Черненко.

Можно констатировать, что результатом работы многочисленных ученых Ивановской школы лимфологов стало опубликование сотен статей, десятков кандидатских и докторских диссертаций, сборников, монографий. Представители школы с честью и достоинством представляли свои доклады на научных конференциях всех уровней. Немаловажным является и тот факт, что многие ученики Е. Я. Выренкова, стали прекрасными преподавателями, которые внесли свою посильную лепту в образовательный процесс подготовки врачей.

Литература

1. Ивановская школа лимфологов / С. И. Катаев и др. // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2010. — Т. 15, спец. выпуск. — С. 13—19.
2. Катаев С. И. Гражданин, ученый, педагог // Вестник лимфологии. — 2005. — № 1. — С. 47—48.

В. В. КУЛЕМИН — ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ОБЩЕЙ ХИРУРГИИ

А. И. Кузьмин, М. Л. Касяник, М. А. Исоян, Е. П. Щенников, К. В. Филиппова

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра общей хирургии, анестезиологии и реаниматологии

Вадим Васильевич Кулемин родился 14 декабря 1927 г в городе Шуе, Ивановской области, в семье служащих.

С 1935 по 1942 учился в семилетней школе № 1, после ее окончания поступил в Шуйскую фельдшерско-акушерскую школу (ФАШ). В марте 1943, будучи студентом первого курса, был принят в комсомол. В 1945 году окончил ФАШ с отличием и поступил в Ивановский государственный медицинский институт (ИГМИ). В 1950 году окончил ИГМИ с отличием. Был оставлен в клинической ординатуре, и после ее окончания в 1953 году был зачислен ассистентом кафедры общей хирургии. С 1958 года одновременно, работая ассистентом кафедры общей хирургии, был назначен заведующим хирургическим отделением 1-й городской больницы. Кроме работы на кафедре, в практическом здравоохранении он находит время для занятий наукой.

В связи с открытием в марте месяце новой областной больницы в новом 1960 учебном году, кафедра общей хирургии переезжает на новую базу. С мая 1961 года Кулемина В. В. назначают главным хирургом областного отдела здравоохранения.

К 1962 году Вадим Васильевич закончил кандидатскую диссертацию на тему: «Термические ожоги. Внутривенные введения новокаина для их лечения». Защита была в Ташкенте. Диплом кандидата медицинских наук утвержден ВАК 24 ноября 1962 года.

Через четыре года напряженной работы В. В. Кулемин назначен исполняющим обязанности доцента. К этому времени у Вадима Васильевича было около 20 печатных работ.

Принимая во внимание активную жизненную позицию Вадима Васильевича, последовал министерский приказ (Приказ МЗ РСФСР № 388 от 3 апреля 1965 г.) о назначении его ректором ИГМИ (1965—1982).

В 1970 году после тяжелой болезни умер заведующий кафедрой общей хирургии Вазин Н. А. и клинику общей хирургии возглавил ректор ИГМИ Вадим Васильевич Кулемин.

Решением ВАК от 29 апреля 1977 года Вадиму Васильевичу присвоено ученое звание профессора.

При В.В. Кулеmine защитились:

В 1972 году Хапалов А. Н. защитил кандидатскую диссертацию «Комбинированные резекии желудка в свете отдаленных результатов. Научные руководители: доктор медицинских наук, профессор Н. А. Вазин, кандидат наук, доцент В. В. Кулемин. Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, проф. Ю. М. Герусов, доктор медицинских наук, проф. П. М. Максимов. Высшее учебное заведение, дающее отзыв о научно-практической ценности диссертации — Ярославский медицинский институт.

Точилев А. А. работал над кандидатской диссертацией: «Оценка ближайших и отдаленных результатов и прогнозирование при раке проксимального отдела желудка 3 ст.». Работа не завершена (выполнено более 80% работы) в связи со смертью научного руководителя профессора В. В. Кулемина и болезнью соискателя. В 1976 году Щенниковым Е. П. защищена кандидатская диссертация на тему: «Общее обезболивание в амбулаторной травматологии». Научными руководителями были Г. В. Гуляев, профессор кафедры усовершенствования врачей г. Москва, В. И. Фишкин, профессор — заведующий кафедрой травматологии ортопедии и военно-полевой

хирургии и Б. И. Брагин, заведующий кафедрой факультетской хирургии ИГМИ. Официальными оппонентами были: профессор О. Д. Колощкая, заведующая кафедрой анестезиологии 1 Московского медицинского института и профессор Кулешов Е. В., зав кафедрой госпитальной хирургии ИГМИ.

В 1971 М. И. Талаев защитил докторскую диссертацию на тему: «Органические заболевания оперированного желудка», и ему присваивается ученая степень доктора медицинских наук, а в 1973 году — ученое звание профессора.

Таким образом, В. В. Кулемин внес неоценимый вклад в развитие и кафедры, и института в целом. Под его руководством получило дальнейшее развитие хирургия желудка и пищевода, сердца и сосудов, легких, печени и внепеченочных желчных путей, прямой и толстой кишок. Он вошел в историю не только как талантливый хирург и организатор, но и как замечательный человек, и память о нем передается из поколения в поколение наших выпускников.

Литература

1. ИвГМА: история, традиции, современность / под ред. Р. Р. Шилиева, С. Б. Назарова, В. В. Чемоданова. — Иваново, 2000. — С. 310—318.
2. Ивановская государственная медицинская академия. Страницы истории и современность / под ред. Р. Р. Шилиева, В. В. Чемоданова, Ю. В. Николаенкова. — Иваново, 2006. — С. 218—219.
3. Иванов Б. И. Ректоры вузов Ивановской области. — Иваново, 2005. — С. 208—211.

ДВАДЦАТЬ ПЯТЬ МОНОТЕМАТИЧЕСКИХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ — ТРИДЦАТЬ СЕМЬ ЛЕТ СТУДЕНЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИСТОРИИ ИВГМА

З. С. Вагабов, Г. А. Вагабова, Л. С. Горожанин

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра нормальной физиологии

В нашей академии начиная с 1980 года, проводятся студенческие научные монотематические конференции, организатором которых выступила кафедра нормальной физиологии. Исследовательские работы студентов посвящены истории различных кафедр ВУЗа, их основоположникам, жизни и труду преподавателей достижениям выпускников.

Первая конференция была посвящена 50-летию нашей академии, именно она и стала отправной точкой в развитии научного студенческого направления по исследованию истории ИвГМА.

В этом году проводится 25-я юбилейная конференция, которая посвящена 90-летию со дня рождения профессора В. В. Кулёмина.

И мы постарались проанализировать и дать оценку работе, проделанной за 37 лет.

В первое время конференции проводились с интервалом 2—5 лет. К сожалению, материалы по первым пяти конференциям, хранившиеся на кафедре нормальной физиологии, были утеряны во время пожара 1996 года.

Целью нашей работы является анализ многолетних студенческих исследований по истории ИвГМА.

Постараемся провести сравнительный анализ последних двадцати конференций по следующим критериям:

- по количеству представленных докладов,
- по направлениям исследовательских работ,
- по кафедрам, принимавшим участие.

За последние 25 монотематических конференций, в которых участвовало 36 кафедр, было представлено 225 докладов. Наибольшее количество докладов принадлежит кафедре нормальной физиологии (36) кафедре общественного здоровья и здравоохранения, информатики и истории медицины (18) кафедре патофизиологии и иммунологии (18).

В конференциях принимали участие студенты всех курсов. А также были представлены работы ординаторов и интернов. Как показало исследование, наибольшее количество докладов представлено студентами 2 курса (64), второе место занимает 3 курс (50). На третьем месте 6 курс (32). Приятно осознавать, что первокурсники тоже заинтересованы историей ИвГМА и занимают 4 место (31).

Анализ количества докладов по факультетам показал, что наибольшее количество работ было представлено студентами педиатрического факультета (127).

Интересной нам показалась 8 конференция, в которой было представлено 18 работ (обычно их количество в среднем не превышало 13) и принимало участие 12 кафедр, что так же является рекордным.

Тематика конференций представлена тремя основными направлениями:

- жизнь и творчество выдающихся людей нашей академии,
- этапы становления и развития кафедр,
- история научных студенческих кружков.

До 90-х годов не было докладов о ныне здравствующих сотрудниках академии. Первым, кто открыл эту страницу истории нашей академии, является доцент Т.И.Рупасова.

В последнее время появилось очень интересное направление. О выдающихся личностях нашей академии рассказывали их дети и внуки.

В заключение хотелось бы отметить огромный вклад студентов и преподавателей в изучении истории академии. Интерес к этому изучению не ослабевает многие годы.

Литература

1. ИвГМА: страницы истории и современность / под редакцией Р. Р. Шиляева, С. Б. Назарова, В. В. Чемоданова. — Иваново, 2006. — С. 380.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ РФ, ПРОФЕССОР НАДЕЖДА ИОСИФОВНА ПУЗЫРЕВА (К 100-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

М. П. Кукушкина, Е. В. Шниткова

**ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
Кафедра детских болезней лечебного факультета**

Пузырева Надежда Иосифовна родилась 17 сентября 1917 года в г. Вязники Владимирской губернии в семье конторского служащего Иосифа Тимофеевича Борисова и Елены Степановны Сеньковой, занимавшейся домашним хозяйством. В семье Борисовых росло десять детей, Надежда была седьмой.

После возвращения отца с военной службы семья Борисовых построила дом в местечке Ярополь около г.Вязники. Отец занимался столярным мастерством, мать — мелкой торговлей. В 1929 году отец умер, семью раскулачили и из дома была вывезена вся мебель, все ценные вещи, посуда, белье. Мария Борисова, сестра отца, помогла племянникам с оплатой налога на дом, подарила швейную машинку, на которой впоследствии шилось белье для больниц. Мать устроилась на работу нянечкой в больницу, старшие дети помогали поднимать младших детей. Желание стать врачом пришло к Надежде, когда она приходила на работу к матери в больницу, видела врачей, больных, слышала истории об исцелении сложных заболеваний среди детей. После окончания 10 классов школы Надежда Борисова поступила в 1935 году на открывшийся педиатрический факультет Ивановского медицинского института. Отличная учеба успешно сочеталась с занятиями спортом: волейболом, коньками, лыжами. Надежда достигла результатов на уровне кандидата в мастера спорта и защищала честь Ивановского медицинского института на соревнованиях в Москве, Ленинграде, Свердловске, Казани. В вечернее время в 1936 году работала медицинской сестрой в дифтерийном отделении первой городской больницы г.Иваново. Надежда Борисова — первая староста научного студенческого кружка. В 1940 году,

после окончания педиатрического факультета ИГМИ с отличием, Надежда Иосифовна по предложению профессору Б. Н. Апполонову была принята в аспирантуру. Во время Великой Отечественной войны служила капитаном медицинской службы в прифронтовом эвакуогоспитале № 1883 в г. Иваново.

В 1945 году, после демобилизации, Н. И. Пузырева возвратилась на кафедру Б. П. Апполонова в качестве клинического ординатора. В 1951 году защитила кандидатскую диссертацию на тему «Клиника пневмонии новорожденных и детей первого года жизни». В 1966 году защитила докторскую диссертацию «Клинико-физиологический анализ данных изучения дыхания у недоношенных новорожденных детей». В 1968 году Надежда Иосифовна была избрана заведующим кафедрой детских болезней лечебного факультета, а в 1969 году утверждена в звании профессора кафедры педиатрии ИГМИ. Под ее руководством была разработана и выполнена в 1981-1990 годах долгосрочная программа «Снижение детской и материнской заболеваемости и смертности в текстильном крае», результатом которой было снижение детской смертности с 22,3 до 16%.

Пузырева Н. И. была научным консультантом в Ивановском НИИ материнства и детства, а в последующем консультантом в центре реабилитации часто болеющих детей при 2-й детской клинической больнице г. Иваново. Надежда Иосифовна автор двух монографий, пяти монотематических сборников, двух учебников, более двухсот научных статей, тридцати рационализаторских предложений по различным вопросам диагностики и лечения заболеваний. Под руководством Надежды Иосифовны выполнено 18 кандидатских диссертаций и 3 докторские диссертации.

Общий стаж работы Н.И. Пузыревой на педиатрическом факультете составил 40 лет, из них 18 лет она была заведующей кафедрой педиатрии. Надежда Иосифовна награждена орденом «Отечественной войны II степени», медалью «За победу над Германией», медалью Жукова, юбилейными медалями, почетной грамотой министра здравоохранения СССР за плодотворную научно-педагогическую деятельность, значком «Отличнику здравоохранения». Ее имя неоднократно заносилось на «Доску почета». Н. И. Пузыревой присвоено звание «Заслуженный деятель науки РФ» и «Ветеран труда». Надежда Иосифовна неоднократно признавалась «Победителем социалистического соревнования» кафедр ИГМИ, ее имя занесено в Книгу почета ИвГМА.

В заключении хотелось бы сказать, что Надежда Иосифовна Пузырева, воспитанная на лучших традициях медицинской школы профессора Б. П. Апполонова, развернула широкую врачебную, научную, общественную деятельность, продолжавшуюся, в общем, более 60 лет. Труды Н. И. Пузыревой заслуживают пристального внимания, они оказали и продолжают оказывать влияние на дальнейшее развитие педиатрии и неонатологии в нашей стране и зарубежом. Надежда Иосифовна — это пример творческого долголетия, такой она живет в нашем представлении сегодня, являя пример для новых и новых поколений врачей.

Литература

1. ИвГМА: история, традиции, современность / под ред. Р. Р. Шиялева, С. Б. Назарова, В. В. Чемоданова. — Иваново, 2000. — С. 378—390.
2. Ивановская государственная медицинская академия. Страницы истории и современность / под ред. Р. Р. Шиялева, В. В. Чемоданова, Ю. В. Николаенкова. — Иваново, 2006. — С. 298—299.
3. Пузырева Н. И. Очерки о неонатологии (Наука и практика в историческом аспекте). — Иваново: ИГМА, 2012. — 126 с.
4. Пузырева Н. И. Река моей жизни: Записки врача, педагога, ученого. — Иваново: ИГМА, 2007. — 300 с.

СОДЕРЖАНИЕ

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ (СЕКЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ)

Цыганова А. А. Агонисты рецепторов эстрогена в качестве вспомогательной противорецидивной терапии рассеянного склероза	3
Даровских А. А., Минкова Ю. А., Конкина Е. А. Иммуногистохимические и молекулярно-генетические аспекты гастроинтестинальных опухолей желудочно-кишечного тракта	7
Сытова Л. А., Смирнова Е. В., Панова И. А. Характер продукции и рецепции хемокинов при гипертензивных нарушениях у беременных	10
Козлов А. М., Ибрагимов Г. Н., Сесорова И. С. Феномен контактного торможения как один из механизмов регуляции миграции и деления клеток	13
Шуненков Д. А., Руженская Е. В. Перспективы использования метафорических ассоциативных карт в работе с пациентами психиатрической клиники	16
Милеева П. Л., Бойко Е. Л., Сотникова Н. Ю., Фетисова И. Н., Воронин Д. Н. Аллельный полиморфизм генов некоторых цитокинов	20
Смирнова И. Б., Шевырин А. А. Способы определения состава мочевых конкрементов, влияющие на выбор лечебной тактики у пациентов с уролитиазом	23
Ленчер О. С., Криштоп В. В. Морфологические основы организации стволовых ниш нейрональных стволовых клеток головного мозга	26
Смирнова А. В., Борзова Н. Ю., Сотникова Н. Ю. Значение компонентов системы гликозилирования в патогенезе преждевременных родов	33
Сабиров Т. О., Диндяев С. В. Морфологические исследования букального эпителия: некоторые результаты и перспективы	36
Смолина Е. О., Пахрова О. А., Кормилицына Н. К. Адаптация системы крови при гипоксии головного мозга	40
Сутягина Е. С., Кормилицына Н. К. Воздействие гипоксии на щитовидную железу	44
Шутова О. М., Алексахина Е. Л., Томилова И. К. Лабораторные методы диагностики нарушений в системе коагуляционного гемостаза (обзор литературы)	49

СЕКЦИЯ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ «ПЕРВЫЕ ШАГИ В МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ»

Аугуст К. В., Мальков А. В., Кукушкин М. Е., Кукушкина Е. С. Физическое развитие учащихся 10—11-х классов	53
Ружицкая А. В., Кузнецова К. Р., Уютов В. П., Егоров Е. В., Ильин А. В., Мустафаев Д. Р., Пылинов И. А., Фоница А. И., Стаковецкая О. К., Гарьянова И. В. Автомобильный транспорт как источник загрязнения территории г. Юрьев-Польский	54
Иванова В. И., Жинкина Д. А., Алексеева А. А., Мальков А. В., Политова Я. Д. Отношение старшеклассников к курению	55
Тушина К. А., Плеханова В. Е., Мальков А. В., Политова Я. Д. Изучение уровня тревожности учащихся 8-х и 11-х классов гимназии № 36 г. Иванова	55

СЕКЦИЯ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА С КОНКУРСОМ РЕФЕРАТИВНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ РАБОТ (СТУДЕНТЫ 1–2 КУРСОВ)

Гуляева А. А., Тимошенко С. О. Патологические мотивации и их влияние на психические функции студентов	57
Сергеева Ю. Р., Куфтина А. В., Парфенов А. С., Ратыни А. И. Ультрафиолетовое излучение: действие на организм человека, применение в медицине	58
Гарибян А. Ж., Смирнова А. С., Ратыни А. И., Стаковецкий М. К. Магнитно-резонансная томография в медицине	60
Морохова М. С., Устинова И. М. 3D-технологии в медицине	61
Кравцова И. Е., Устинова И. М. Применение робототехники в медицине	62
Лагерь И. В., Габдулсадыкова Г. Ф. О математических методах анализа частотных показателей временных рядов в медицине	64
Кондратьев В. Д., Жукова А. А., Смирнова С. Н., Лященко О. И., Кутя С. А. Дирофиляриоз человека	65

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МЕДИЦИНЫ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ»

Орлов П. В., Королева С. В. К вопросу о влиянии физической нагрузки значительной интенсивности на адаптационные резервы организма курсантов 5 года обучения	67
--	----

Абрамов А. Р., Королева С. В. Особенности психофизиологического состояния в динамике тестовой физической нагрузки во взаимосвязи с показателями профессиональной адаптации у курсантов 5 года обучения	68
Макарова И. С., Баринава М. О., Королева С. В. Изменение спектральных показателей variability сердечного ритма у курсантов под влиянием нагрузки, имитирующей условия профессиональной деятельности	70
Мирзаметова Ж. Р., Колесниченко П. Л. Организация лечебно-эвакуационных мероприятия при авариях на радиационно опасных объектах (на примере Фукусима Дайчи)	71
Жаренова Е. В., Сидорова К. В., Колесниченко П. Л. Медицинское обеспечение населения, пострадавшего от «гибридной войны»	72
Карягина К. А., Лощаков А. М. Способы оказания психологической помощи пациентам с посттравматическим стрессовым расстройством	74
Дадакина И. С., Халтурин И. А. Вспышка сибирской язвы в Свердловске в 1979 году	75
Боровкова Е. П., Халтурин И. А. Особенности психических реакций у населения, пострадавшего в результате локального вооруженного конфликта	76
Полякова М. Э., Степович С. А. К вопросу о боевых поражениях органов мочевыделительной системы	77

МАТЕРИАЛЫ КРУГЛОГО СТОЛА «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ МЕДИЦИНЫ, ФИЛОСОФИИ И БИОЭТИКИ»

Сердюцкая У. С., Заховаева А. Г. Этико-философские проблемы суррогатного материнства	79
Кузьмин А. И., Заховаева А. Г. Понятие «сострадание» в медицине	80
Садоян С. Т., Заховаева А. Г. В. И. Вернадский — «русский Леонардо да Винчи»	81
Гвоздкова С. А., Заховаева А. Г. Понятие «homo duplex» в контексте общественного сознания и эволюции человека	82
Поздеева А. И., Заховаева А. Г. Этика стоматологического приема	83
Халваши М. Э., Заховаева А. Г. Проблема гуманизации медицины	84
Бродовская А. Н., Заховаева А. Г. Диагностика как специфический познавательный процесс. Медицинская диагностика	85

Шмелькова Н. В., Заховаева А. Г. Системный подход в медицинской диагностике в аспекте методологии	86
Шодиева Т. Э., Реутова А. Д. Из истории белого халата	87
Зайцева О. Д., Дряблова Е. Е. Мораль и религия: соотношение понятий	89
Матвеева С. А., Дряблова Е. Е. Толерантность как этическое качество студента-медика	90
Жунусов Н. Р., Дряблова Е. Е. Роль индукции в мышлении врача	91
Чериков В. С., Жуколина М. В. К вопросу о применимости диалектики в современной медицине	92
Волгина К. В., Жуколина М. В. Врач-философ Жюльен Ламетри: мракобес или непризнанный гений?	94
Балясова М. А., Корнилова Е. Л. Религиозность врача как проблема	95

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР «КУЛЬТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ ВРАЧА»

Вакишта Араччи Рисита Пабасара, Бородина Е. Ю. Один из аспектов преподавания дисциплины по выбору «культура профессионального и делового общения» в медицинском вузе	97
Осипова А. Д., Джураева Ш. Ф. Образ врача в отечественной литературе второй половины XIX — начала XX веков	98

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР «ИСТОРИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

Бочкова А. Р., Крестовская А. М., Корулин С. В., Щенников Е. П. Кафедра пропедевтической хирургии (общей хирургии) в годы Великой Отечественной войны	100
Лебедева Е. В., Гашуникова А. В., Тюрина О. В. С. Д. Носов — гордость Ивановской государственной медицинской академии (к 115-летию со дня рождения)	101
Лобов Н. И., Мальков А. В. Роль врача-педиатра Клары Моисеевны Прусовой в становлении детской эндокринологической службы в Ивановской области	102
Рзаев Р. Ю., Лапочкина Н. П., Блинова К. А. История развития онкологической службы в Ивановской области	104

КРУГЛЫЙ СТОЛ «ИСТОРИЯ ИГМИ – ИВГМА»

Богомолова М. П., Кашманова Г. Н., Булыгин А. Н. Воспоминания о добрых делах Адольфа Федоровича Богомолова	106
Богомолова М. П., Макарова А. А., Николаенков Ю. В., Кашманова Г. Н. Вклад ИГМИ в разработку проблемы научной организации учебного процесса	107
Климова А. А., Мальков А. В. Ректор ИГМИ, профессор Вадим Васильевич Кулёмин: работа на развитие вуза	108
Барабашов В. И., Кашманова Г. Н. История одной врачебной династии	110
Шмелева Т. И., Денисова Н. Б. Наследие ученого-гигиениста Альбины Николаевны Поляковой: к 85-летию со дня рождения	111
Долгова Д. В., Полякова А. Н. К 90-летию со дня рождения А. П. Воронина	113
Кондратович А. А., Горожанин Л. С. Доцент Булыгин Алексей Николаевич: преподаватель, воспитатель, исследователь	113
Прохоров С. Н., Катаев С. И. Научное наследие заслуженного деятеля науки РСФСР, профессора Е. Я. Выренкова	114
Кузьмин А. И., Касяник М. Л., Исоян М. А., Щенников Е. П., Филиппова К. В. В. В. Кулемин — заведующий кафедрой общей хирургии	116
Вагабов З. С., Вагабова Г. А., Горожанин Л. С. Двадцать пять монотематических научных конференций — тридцать семь лет студенческих исследований по истории ИВГМА	117
Кукушкина М. П., Шниткова Е. В. Заслуженный деятель науки РФ, профессор Надежда Иосифовна Пузырева (к 100-летию юбилею со дня рождения)	118

Научное издание

*III Всероссийская образовательно-научная конференция студентов и молодых ученых
с международным участием*

«МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ,
КЛИНИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ЗДОРОВЬЯ И ПАТОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА»

МАТЕРИАЛЫ

Электронное издание

Подписано в печать 14.04.2017. Формат 60×84¹ / 16. Печ. л. 7,75.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России
153012, г. Иваново, Шереметевский просп., 8