

**ЦЕНТР НАУЧНОГО ЗНАНИЯ «ЛОГОС»**



**СБОРНИК СТАТЕЙ**

**II Международной научно-практической конференции**

**«СОВРЕМЕННАЯ МЕДИЦИНА:  
ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ»**

**Екатеринбург  
Издательско-полиграфическое предприятие «Макс-Инфо»  
2017**

УДК 61  
ББК 5  
С 56

**Редакционная коллегия:**

**Степанова Н. В.** – д-р мед. наук, профессор кафедры биоэкологии, гигиены и общественного здоровья Института Фундаментальной медицины и биологии, Казанский (Приволжский) Федеральный Университет (г. Казань).

**Стасевич Н. Ю.** – д-р мед. наук, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения ИППО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России (г. Москва)

**Карайланов М. Г.** – канд. мед. наук, главный врач Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская поликлиника №19», преподаватель кафедры общественного здоровья и экономики военного здравоохранения Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (г. Санкт-Петербург).

**Луцкан И. П.** – канд. мед. наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, общей гигиены и биоэтики Северо-Восточного Федерального университета имени М.К. Аммосова, Первый заместитель министра по развитию институтов гражданского общества Республики Саха (Якутия) (г. Якутск).

**Федотова Е. В.** – канд. мед. наук, доцент, Северный государственный медицинский университет (г. Архангельск).

**Современная медицина: традиции и инновации** : сборник статей II Международной научно-практической конференции / Центр научного знания «Логос» ; [ред. коллегия: Степанова Н.В., Стасевич Н.Ю., Карайланов М.Г. и др.]. – Екатеринбург : Издат.-полиграф. предприятие «Макс-Инфо», 2017. – 108 с.

**ISBN 978-5-9909482-8-0**

УДК 61  
ББК 5

*Сборник зарегистрирован в наукометрической базе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования).*

**ISBN 978-5-9909482-8-0**

© Центр научного знания «Логос»  
© Коллектив авторов

## **КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА**

### **ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛИСТА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: ПОТЕНЦИАЛ САМОАКТУАЛИЗАЦИИ**

**Огородникова Эмма Юрьевна, Заречнева Виолетта Игоревна,**

**Кудрон Юлия Вячеславовна, Сачкова Дарья Александровна,**

**Слободяник Дмитрий Александрович**

**ФГБОУ ВО Тихоокеанский государственный медицинский университет,  
г. Владивосток**

Воспитание – это деятельность, организуемая в системе образования, направленная на самоопределение, социализацию личности на основе социокультурных и нравственных ценностей, правил в интересах человека, семьи, общества, государства [11].

Особенности воспитательного компонента образования в ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России детерминированы профилем образования по избранному направлению. Образовательный процесс невозможен без формирования разнообразных качеств будущего специалиста, а именно [2]:

- способность к состраданию, саморазвитию профессиональных и личностных качеств;
- высокая ответственность и социальная активность во всех сферах жизнедеятельности;
- целеустремленность и предприимчивость;
- умение работать в сложных условиях;
- внимательное и уважительное отношение к пациентам, их мнению, интересам.

В рамках стратегии государственной молодежной политики в университете принят комплексный подход к развитию воспитательной составляющей внутренней образовательной среды, при этом формирование конкурентоспособного специалиста-медика осуществляется в многоуровневой системе воспитательной деятельности на основе гуманистического принципа, приоритета общечеловеческих ценностей и свободного развития личности. Выпускник должен овладеть набором общекультурных компетенций, среди них – готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала. В.В. Муратов [5] отмечает, что высвобождение от общественных ценностей ведет не к личностному росту, а к опустошенности и потери связи с обществом, следовательно, целенаправленное психолого-педагогическое сопровождение самореализации и самоактуализации обучающихся должно стать целью и фактором эффективности воспитательного процесса [3, 6].

Зарубежные и отечественные исследователи трактуют самоактуализацию

как сознательную деятельность личности по саморазвитию. Основоположник проблемы формирования личностного потенциала в гуманистической парадигме А. Маслоу определяет самоактуализацию как «желание людей проявить себя, а именно склонность проявить в себе то, что в них заложено потенциально» [4]. Продолжая его идеи, К. Роджерс разработал динамическую модель самоактуализации, считая, что она - необходимое условие и средство самоосуществления, самосохранения и дальнейшего совершенствования личности [10]. Особенности самоактуализации личности занимались такими отечественными учеными, как Е. Е. Вахромов [1], Н. В. Шишарина [12] и др.

Для гармоничного развития потенциала самоактуализации необходимо всемерно учитывать и влияние социальной среды вуза. По мнению исследователей [7], она вызывает определенные трудности социально-психологической адаптации (как показателя самоактуализации), связанные с:

- необходимостью выстраивать отношения в новой социальной группе;
- неопределенностью мотивации выбора профессии;
- отсутствием навыков психологического саморегулирования поведения;
- поиском оптимального режима учебной и досуговой деятельности;
- отсутствием навыков самостоятельной работы;

Возрастные психологические особенности будущих выпускников также оказывают влияние на показатели самоактуализации. Согласно А. А. Реан [7], это:

- профессиональное самоопределение;
- формирование Я-концепции;
- формирование самооценки;
- усложнение структуры коммуникативной сферы;
- наличие творческих интересов;
- потребность к принадлежности к группе;
- углубление социальных связей;

Итак, самоактуализация является базовым стремлением в профессиональном становлении, ведь человек, развивающийся как личность и специалист – главная движущая сила позитивных изменений в системе здравоохранения [8]. Оптимальное формирование потенциала самоактуализации в профессиональной подготовке специалистов здравоохранения требует дальнейшего более пристального анализа.

#### **Список литературы:**

1. Вахромов Е. Е. Психологические особенности самоактуализации подростков с отклоняющимся поведением: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М.: Моск. гос. обл. ун-т., 2003. - 23 с.

2. КОНЦЕПЦИЯ воспитательной работы и реализации задач государственной молодежной политики в ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России на период до 2025 г. Концепция разработана коллективом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России под редакцией ректора д.м.н., профессора Шуматова В.Б., проректора по стратегическому развитию и внешним связям (первого) д.м.н., профессора Крукович Е.В.

[http://tgmu.ru/system/news\\_attachments/58a0eb6374676d553f0f0000/original/kontseptsiya.pdf?1486941027](http://tgmu.ru/system/news_attachments/58a0eb6374676d553f0f0000/original/kontseptsiya.pdf?1486941027)

3. Лопатин Е.А. Изучение самоактуализации 17-19 летних студентов вуза // Известия РГПУ. Социология. – № 65. – 2008. – С. 418-423.

4. Маслоу А. Мотивация и личность. СПб.: Питер, 2006. –68 с.

5. Муратов В. В. Особенности развития идентичности в условиях социально-экономических преобразований // Мир психологии. – 2004. – № 2. – С. 37-42.

6. Казанская В.Г., Колпакова А.Н. О психолого-педагогическом сопровождении самоактуализации личности в образовательном пространстве // Вестник Ленинградского государственного университета имени А.С. Пушкина. – 2013. – Т.5. – № 3. – С. 28-37.

7. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 554 с.

8. Непрерывное образование в объективе времени: моногр. – / сост. Е. В. Астахова, Н. А. Лобанов; под науч. ред. Н. А. Лобанова, В. Н. Скворцова; ЛГУ им. А. С. Пушкина; НИИ соц.-экон. и пед. проблем непрерыв. образования. Санкт-Петербург – Харьков, 2014. Издательство: Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина (Санкт-Петербург) 2014. – 236 с.

9. Психология человека от рождения до смерти. Полный курс психологии развития / А. А. Реан и др.; Под ред. А. А. Реана. СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2005. – 656 с.

10. Роджерс К. Взгляд на психотерапию. Становление человека. М.: Издательская группа "Прогресс", "Универс", 1994. – 480 с.

11. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2015) "Об образовании в Российской Федерации" "Собрание законодательства РФ", 31.12.2012, N 53 (ч. 1), ст. 7598, "Российская газета", N 303, 31.12.2012.

12. Шишарина Н. В. Самоактуализация участников образовательного взаимодействия в воспитательной системе школы. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. пед. ун-та, 2005. – 142 с.

## НЕРВНЫЕ БОЛЕЗНИ

### ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ИНСУЛЬТАМ МОЗГА И ФАКТОРАМ ИХ РИСКА СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ КАБАРДИНО- БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Канкулова Зарема Валерьевна, Арамисова Рина Мухамедовна  
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский Государственный Университет  
им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик

*Реферат.* Целью работы было изучение структуры инсультов мозга и их факторов риска у больных, госпитализированных в сосудистое отделение городской клинической больницы. Проведен анализ 100 историй болезни. Половозрастной анализ показал превалирование женщин старше 50 лет. Среди факторов риска наибольшее значение имели: артериальная гипертония, сахарный диабет, фибрилляция предсердий. В большинстве случаев отмечался инсульт мозга по ишемическому типу в бассейне правой средней мозговой артерии. В схеме лечения не во всех случаях больные получали антиагреганты и статины.

*Актуальность проблемы.* В общей структуре заболеваний сердечно-сосудистой системы нарушения мозгового кровообращения отличаются наиболее тяжелыми медицинскими, социальными и экономическими последствиями. Инсульт занимает одно из ведущих мест среди причин смерти и всегда первое место среди причин стойкой утраты трудоспособности [2,3]. В мире мозговой инсульт происходит каждые 53 секунды, каждые 3,1 минуты происходит смерть от инсульта [1]. Приблизительно 1/3 больных, выживших после мозгового инсульта, умирает в течение первого года, еще 1/3 становится инвалидами. Значительная часть перенесших мозговой инсульт ограничены физически, испытывают депрессию, различные нарушения умственной деятельности.

Инсульт может стать тяжелым осложнением или фатальным исходом разнообразных патологических процессов, наиболее значимыми из которых являются атеросклероз и артериальная гипертония (АГ). Выраженная гетерогенность инсульта, по-видимому, и является основной причиной высокой распространенности заболевания в популяции [1].

*Цель исследования.* Изучить эпидемиологическую ситуацию по инсультам мозга и их факторам риска в республике по данным сосудистого отделения ГБУЗ ГКБ№1 г. Нальчик.

*Задачи:*

1. Изучить половозрастную структуру больных, доставленных в ГКБ№1 с диагнозом «инсульт мозга».

2. Провести анализ факторов риска и сопутствующих заболеваний у

больных инсультом мозга.

3. Оценить лечебную тактику в сосудистом отделении при различных видах инсульта мозга.

*Материал и методы.* Проведен анализ 100 историй болезни больных, находившихся на лечении в сосудистом отделении ГКБ№1 в 2015г. по специальной анкете, которая включала следующие данные: пол, возраст, тип инсульта, бассейн сосудистого поражения, факторы риска инсульта, дополнительные методы обследования, лечение.

*Результаты исследования.* В результате анализа полученных данных выявлено, что большую часть больных, обратившихся за помощью в сосудистое отделение ГКБ№1, составляли женщины (61%). Возрастной диапазон варьировал от 26 до 88 лет; подавляющее большинство (93%) составляли лица старше 50 лет. У 57% пациентов было диагностировано инсульт мозга, из них 89% больных перенесли инсульт по ишемическому типу, остальные – по геморрагическому типу. По локализации сосудистого поражения преобладала правая средняя мозговая артерия. Транзиторная ишемическая атака (ТИА) была диагностирована у 41% больных, у 2-х пациентов было обнаружено объемное образование головного мозга.

Изучение факторов риска показало, что у 93% больных наблюдалась АГ, 72% имели избыточную массу тела, 25% страдали сахарным диабетом, а у 9% была выявлена фибрилляция предсердий.

Изучение основных групп препаратов, применяемых в сосудистом отделении, показал низкий процент больных с инсультами по ишемическому типу, получавших статины в схеме лечения.

**Выводы**

1) В структуре больных с инсультом мозга отмечаются гендерные различия с преобладанием лиц женского пола.

2) В возрастной структуре преобладают лица пожилого и старческого возраста.

3) Среди факторов риска наибольшее значение имели: наличие АГ, ИМТ, СД, фибрилляции предсердий.

4) В структуре инсультов мозга преобладали инсульты по ишемическому типу в бассейне правой средней мозговой артерии.

5) В схеме лечения больных инфарктом мозга не во всех случаях больные получали антиагреганты и статины.

**Список литературы:**

1. Mancia G. Prevention and treatment of stroke in patients with hypertension. Clin Ther. 2014; 26(5):631-48.

2. Sarti C, Rastenyte D, Cepaitis Z, Tuomilehto J. International trends in mortality from stroke, 1968 to 1994. Stroke 2012; 31:1588-601.

3. Скворцова В.И., Чазова И.Е., Стаховская Л.В. Вторичная профилактика инсульта. М.: ПАГРИ, 2012.-120 с.

## ФТИЗИАТРИЯ

### ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТУБЕРКУЛЕЗА С ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ НА ТЕРРИТОРИИ Г. ЕЛЬЦА В ПЕРИОД 2004-2012 ГГ.

Дегтярев Алексей Михайлович

Негосударственное учреждение здравоохранения «Отделенческая больница  
на ст. Елец ОАО «РЖД», г. Елец

Бегимбетова Вера Николаевна, Бокарева Зоя Николаевна,

Дегтярева Асемкул Ергалыевна, Измайлова Наталья Александровна

Федеральное агентство железнодорожного транспорта Елецкий техникум  
железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения», г. Елец

*Аннотация.* Представлены особенности эпидемиологического процесса туберкулеза с лекарственной устойчивостью на территории г. Ельца. Результаты могут быть использованы для повышения качества оказания помощи этим больным.

**Ключевые слова:** туберкулез; лекарственная устойчивость; микобактерии туберкулеза; эпидемиологические особенности туберкулеза.

Основные тенденции развития ситуации в сфере туберкулеза в Российской Федерации таковы:

1. Показатели заболеваемости туберкулезом в России более чем в 13 раз превышают аналогичные показатели в европейских странах со сходным климатом, но более высоким уровнем жизни (таких как Финляндия, Норвегия или Швеция) и составляют 66,6 случая на 100 тыс. населения в 2012 году против 5 случаев на 100 тыс. населения в Швеции, 5,3 случая – в Норвегии, 6,2 случая – в Финляндии [7].

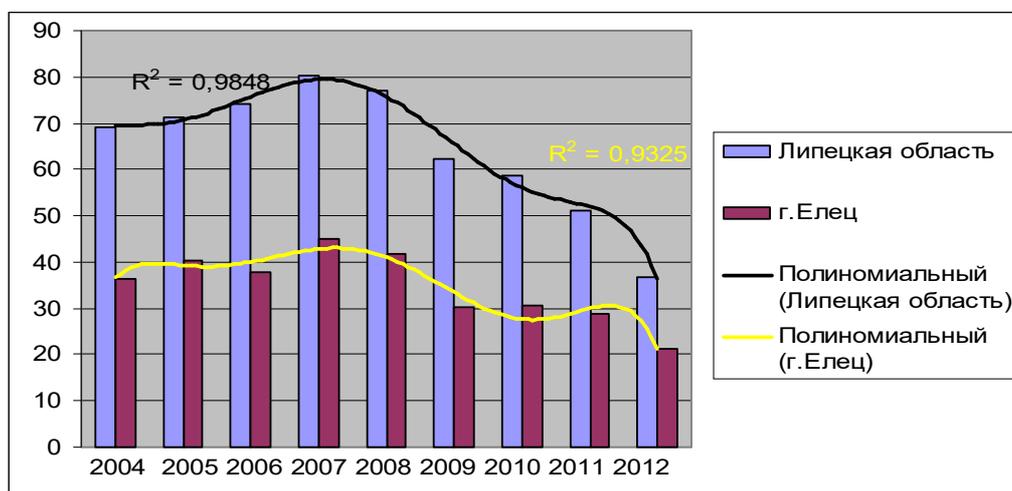
2. По данным Минздравсоцразвития России, эффективность лечения впервые выявленных случаев туберкулеза с диагнозом, подтвержденным методом бактериоскопии (ВК+), в РФ составляет 57,6% (в остальных случаях 17,3% дают неэффективный результат лечения, 8,9% прерывают лечение, 8,3% больных умирают от ТБ [6].

3. В России наблюдается сравнительно высокий уровень распространения туберкулеза с лекарственной устойчивостью (ЛУ ТБ), при постоянном ежегодном увеличении числа новых случаев туберкулеза с лекарственной устойчивостью. По оценкам ВОЗ, Россия занимает 3-е место в мире по числу случаев ЛУ ТБ (18% всех впервые заболевших туберкулезом имеют ЛУ ТБ) и входит в число 27 стран мира, необходимость улучшения диагностики и ведения

случаев ЛУ ТБ в которых является приоритетной задачей [2].

4. Как у мужчин, так и у женщин в России максимальная заболеваемость туберкулезом регистрируется в молодых, наиболее экономически активных возрастных группах – 25–34 и 45–54 года у мужчин и 25–34 лет у женщин [4].

За период с 2004 по 2012 гг. в г. Ельце зарегистрировано 354 случая туберкулеза. На протяжении всего анализируемого периода заболеваемость туберкулезом в г. Ельце была ниже, чем по области, имела тенденцию к снижению: количество впервые выявленных больных уменьшилось в 1,7 раза с 36,5 случаев на 100 тыс. населения в 2004 г. до 21,4 случаев на 100 тыс. населения в 2012 г. (рис. 1). Максимальный показатель заболеваемости в г. Ельце зарегистрирован в 2007 году, составил 44,9 случаев на 100 тысяч населения, минимальный – в 2012 году - 21,4 на 100 тысяч населения. В целом за анализируемый период тенденция развития эпидемического процесса была аналогичной заболеваемости по области с ростом заболеваемости в 2007 – 2008 годах и последующим снижением к 2012 году[1].

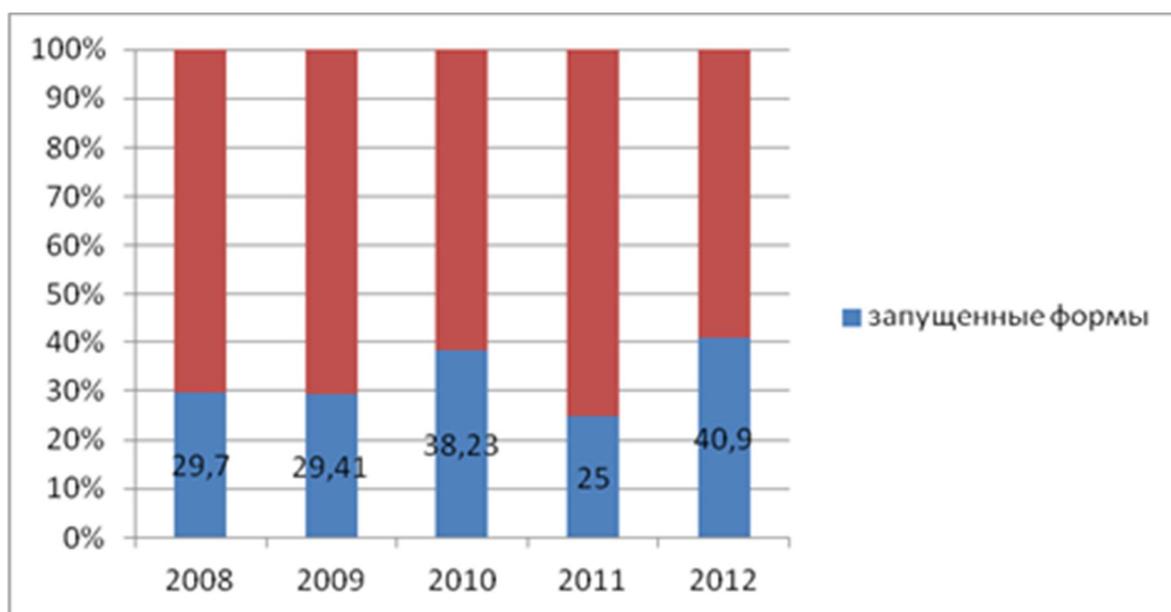


**Рис 1.** «Заболеваемость туберкулезом в г. Ельце и в Липецкой области за 2004-2012 годы (на 100 тыс. населения)»

Таким образом, в целом заболеваемость туберкулезом за анализируемый период имеет тенденцию к снижению с небольшим ростом в 2007 – 2008 гг.

Средний удельный вес запущенных форм туберкулеза за 2008-2012 гг. составил 32,6 %, по годам, варьировался от 29,7% до 40,9% (рис.2). Максимальный показатель зарегистрирован в 2012 году - 40,9%, минимальный – в 2011 году - 25,0%. Заболеваемость ТБ в 2012 году составила – 21,4 случаев на 100 тыс. населения, в 2011г. – 28,8 случаев на 100 тыс. населения, % охвата ФЛЮ в 2012 г. составил – 95,8, в 2011г. – 80,3, % запущенных форм в 2012 году составил – 40,9, в 2011г. -25,0.

В целом за анализируемый период наблюдается снижение общей заболеваемости ТБ, увеличение охвата ФЛЮ, при росте запущенных форм туберкулеза, что является неблагоприятным признаком.



**Рис. 2.** «Удельный вес запущенных форм среди впервые выявленных больных на территории г.Ельца за период 2008 – 2012 г.г.»

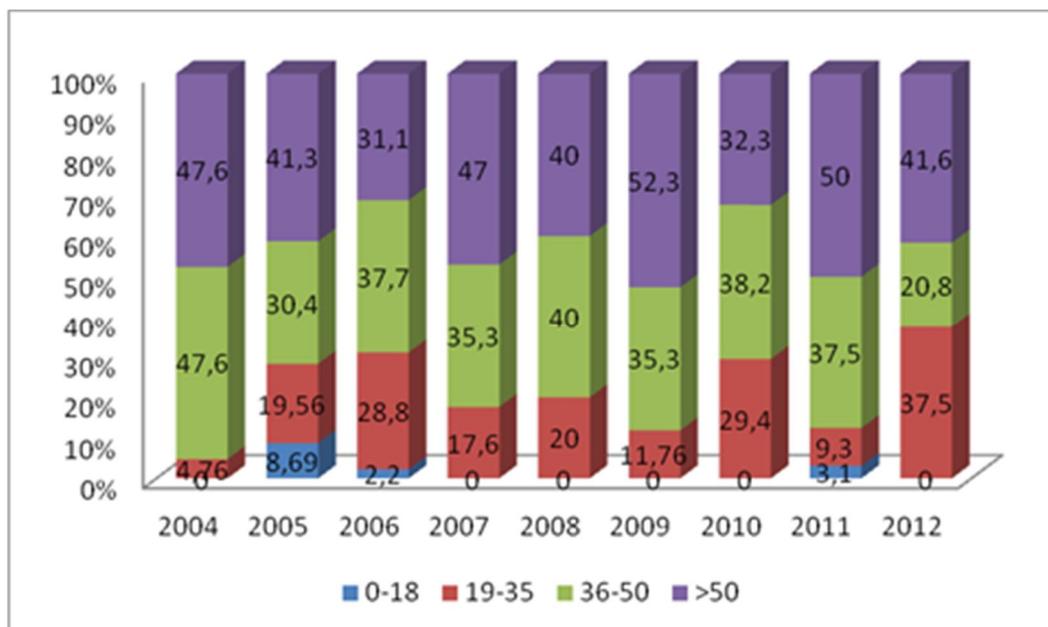
Таким образом, за анализируемый период наблюдается рост удельного веса больных запущенными формами туберкулеза. Среди заболевших туберкулезом преобладали лица в возрасте старше 50 лет - 41,3% .

Заболеваемость населения в возрасте до 18 лет за анализируемый период регистрировалась в 2005, 2006, 2011 годах и составила 4 случая (8,69%), 1 случай (2,2%) и 1 случай (3,1%) соответственно (рис.3).

Значительно увеличился удельный вес заболевших возрастной группы 19 – 35 лет с 4,8% в 2004 году до 37,5% в 2012 году. Это может быть связано с ростом выявляемости больных при прохождении ими обязательных медосмотров, ФЛО при поступлении на работу.

Основная часть заболевших приходится на две возрастные группы: 36-50 лет и старше 50 лет. В 2006 и 2010 годах удельный вес больных 36 – 50 лет был больше, чем у возрастной группы старше 50 лет, а в 2004 и 2008 годах удельный вес этих возрастных групп был равен.

В остальные годы больные старше 50 лет преобладали. Чаще болеют лица старше 50 лет в связи с плохим прохождением профосмотров, и практически полным его отсутствием по выходу на пенсию.



**Рис 3.** «Распределение первичных больных по возрасту (%) на территории г.Ельца за период 2004 – 2012 г.г.»

Таким образом, за анализируемый период среди заболевших преобладали лица в возрасте 36 лет и старше, заболеваемость детей и подростков регистрировалась только в 2005, 2006, 2011 гг. Настораживает рост удельного веса больных возрастной группы 19 – 35 лет. Абсолютное большинство первичных больных – это мужчины. За весь период наблюдений их удельный вес колебался в пределах от 61,7% до 88,2%, в среднем составил 74,8%.

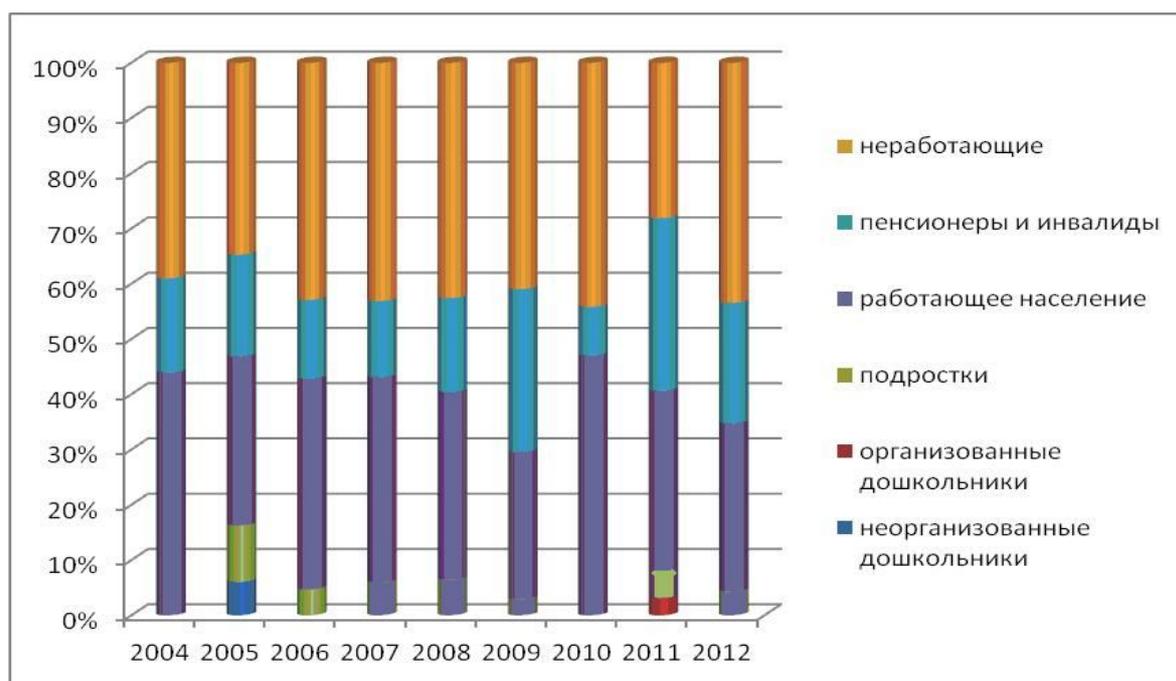
Таким образом, среди заболевших туберкулезом в течение всего анализируемого периода преобладают мужчины.

Основную часть больных туберкулезом составляют работающее (удельный вес от 26,4% до 46,9%) и неработающее население (28,1% - 44,1%) (рис.4).

Заболеваемость пенсионеров и инвалидов регистрировалась на протяжении всего периода наблюдений. Их удельный вес составил от 8,8% до 31,2%.

Заболеваемость неорганизованных детей дошкольного возраста была зафиксирована в 2005 году (6,3%), а организованных – в 2011 году (3,1%).

Заболеваемость среди подростков зарегистрирована в 2005, 2006, 2011г.г. и составила 8,69%, 2,2% и 3,1% соответственно.

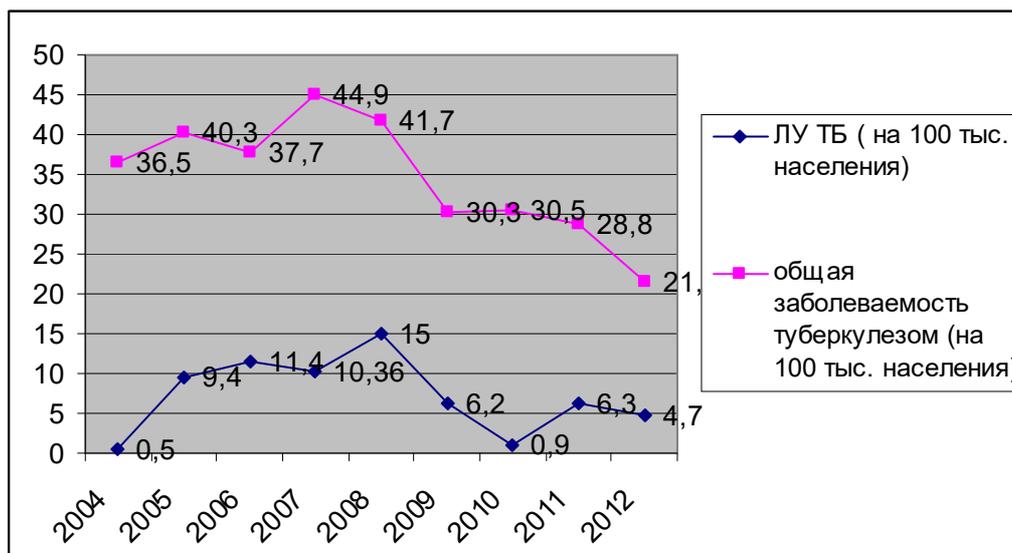


**Рис. 4** «Распределение больных по социальному признаку на территории г.Ельца за период 2004 – 2012 г.г.»

Таким образом, за анализируемый период чаще болеет население трудоспособного возраста. За анализируемый период большинство (50% и более) больных туберкулезом было выявлено активно. Данный показатель варьировал от 47,6% до 73,5% и был недостаточно высоким в 2004, 2009, 2011 г.г.

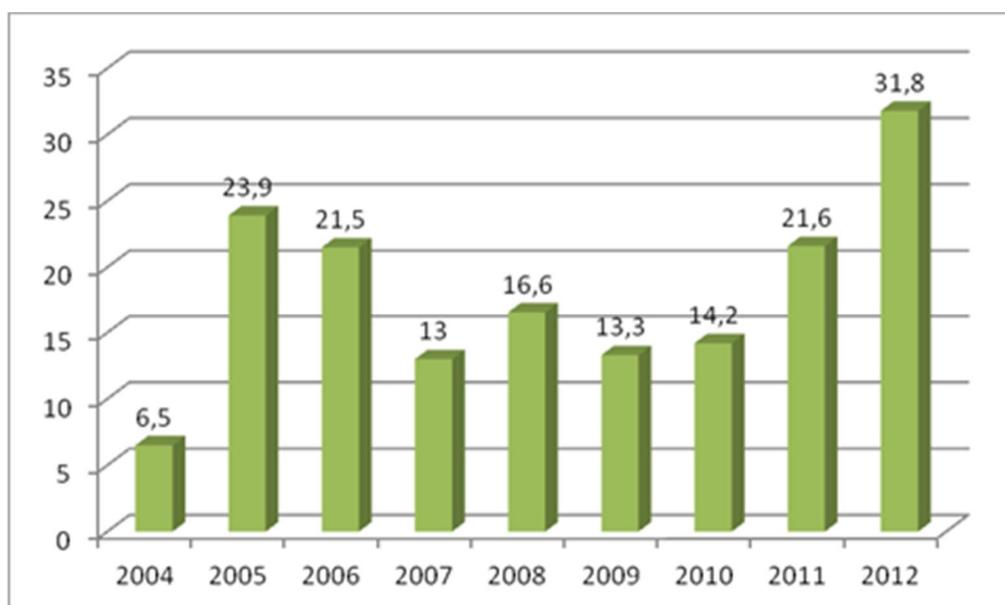
Число больных туберкулезом с лекарственной устойчивостью (ЛУ ТБ) среди впервые выявленных больных на 100 тыс. населения – эпидемиологический показатель, показывающий скорость процесса возникновения новых случаев ЛУ ТБ среди здорового населения за счет трансмиссии ЛУ ТБ, которая может быть результатом неуспешного лечения и недостаточно эффективных мероприятий по инфекционному контролю, либо других причин.

За анализируемый период динамика заболеваемости ЛУ ТБ имеет волнообразный характер: есть периоды подъема (с 2005 по 2008 г.г., с 2011 по 2012 г.г.) и спада (с 2009 по 2010 г.г.). Максимальная заболеваемость зарегистрирована в 2008 году – 15 случаев на 100 тыс. населения, минимальная – в 2004 году – 0,5 случаев на 100 тыс. населения. С 2011 года вновь наблюдается подъем (6,3 случаев на 100 тыс. населения).



**Рис. 5.** «Уровень заболеваемости ЛУ туберкулезом в сравнении с общей заболеваемостью ТБ на 100 тыс. населения на территории г.Ельца за период 2004 – 2012 г.г.»

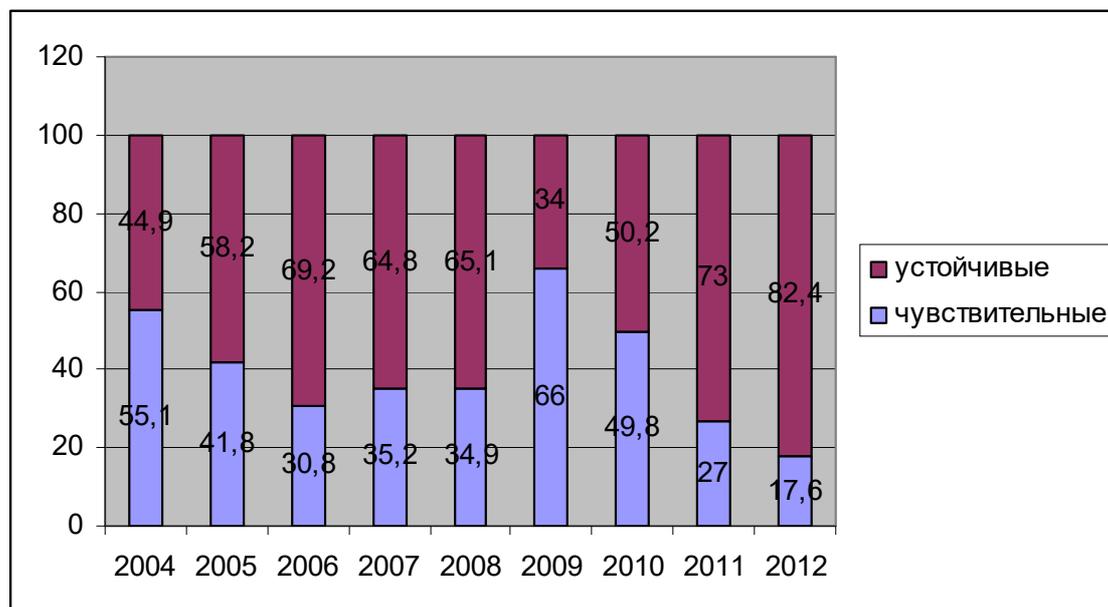
Уровень заболеваемости ЛУ туберкулезом совпадает с уровнем общей заболеваемости туберкулезом на территории г. Ельца за период 2004-2012г.г.



**Рис. 6.** «Доля туберкулеза с лекарственной устойчивостью среди всех больных туберкулезом органов дыхания, состоящих на учете на конец отчетного года на территории г.Ельца за период 2004 – 2012 г.г.»

За анализируемый период доля больных туберкулезом с лекарственной устойчивостью (ЛУ ТБ) среди всех контингентов больных ТБ, состоящих на учете на конец года, увеличилась в 4,9 раза (с 6,5% в 2004 г. до 31,8% в 2012 г.)

и с 2010 года наблюдается тенденция к росту на фоне снижения общей заболеваемости ТБ рост удельного веса больных с ЛУ ТБ. (рис. 6).



**Рис. 7.** «Распределение всех категорий больных по результатам теста на лекарственную устойчивость»

Согласно рис. 7. с 2004 по 2008г.г. и с 2010 по 2012г.г. удельный вес резистентных больных увеличился и составлял более 50%, в 2009г. удельный вес резистентных больных составил 34%.

Анализируя вышеуказанные данные установлено, что большая часть первичных больных с ЛУ чувствительна к химиотерапии препаратами основного ряда. Большая часть резистентных больных среди рецидивов не чувствительны к 1му, 2м, 3м,4м,5ти химиопрепаратам. Удельный вес резистентных больных всех категорий увеличился и составляет более 50%.

**Выводы:**

1. На протяжении всего анализируемого периода заболеваемость туберкулезом в г. Ельце была ниже, чем по области, имела тенденцию к снижению: количество впервые выявленных больных уменьшилось в 1,7 раза с 36,5 случаев на 100 тыс. населения в 2004 г. до 21,4 случаев на 100 тыс. населения в 2012 г.

2. Средний удельный вес запущенных форм туберкулеза за 2008-2012 г.г. составил 32,6 %, по годам, варьировался от 29,7% до 40,9%. Максимальный показатель зарегистрирован в 2012 году - 40,9%, минимальный – в 2011 году - 25,0%. Заболеваемость ТБ в 2012 году составила – 21,4 случаев на 100 тыс. населения, в 2011г. – 28,8 случаев на 100 тыс. населения, % охвата ФЛО в 2012 г. составил – 95,8, в 2011г. – 80,3, % запущенных форм в 2012 году составил – 40,9, в 2011г. -25,0.

3. Высокий процент запущенных форм среди впервые выявленных

больных (29,41% - 40,9%).

4. В целом за анализируемый период наблюдается снижение общей заболеваемости ТБ, увеличение охвата ФЛЮ, при росте запущенных форм туберкулеза.

5. Основная часть впервые выявленных больных – это мужчины, возрастных групп 36-50 и старше 50 лет. За весь период наблюдений их удельный вес колебался в пределах от 61,7% до 88,2%, в среднем составил 74,8%.

6. Основную часть первичных больных составляют работающее и неработающее население. На протяжении анализируемого периода превалировала то одна, то другая группа. Закономерности выявить не удалось.

7. Уровень заболеваемости ЛУ туберкулезом совпадает с уровнем общей заболеваемости туберкулезом на территории г. Ельца за период 2004-2012г.г.

8. За анализируемый период доля больных туберкулезом с лекарственной устойчивостью (ЛУ ТБ) среди всех контингентов больных ТБ, состоящих на учете на конец года, увеличилась в 4,9 раза (с 6,5% в 2004 г. до 31,8% в 2012 г.) и с 2010 года наблюдается тенденция к росту [3].

9. Большая часть первичных больных (от 53,4% до 88,9%) чувствительна к химиотерапии препаратами основного ряда.

10. Удельный вес резистентных больных среди рецидивов с 2007 года начал снижаться, сойдя до нулевых значений в 2009 – 2010 годах. В 2011 году половина больных с рецидивами были устойчивы, а в 2012 году этот показатель достиг 73%.

11. Большая часть первичных больных с ЛУ чувствительна к химиотерапии препаратами основного ряда. Большая часть резистентных больных среди рецидивов не чувствительны к 1му, 2м, 3м, 4м, 5ти химиопрепаратам. Удельный вес резистентных больных всех категорий увеличился и составляет более 50% [5].

#### **Список литературы:**

1. Л.Б. Борисов «Медицинская микробиология, вирусология и иммунология» – МИА, 2005.

2. Г.Л. Гуревич, Е.М. Скрягина, О.М. Калечиц. «Клиническое руководство по лечению туберкулеза» ГУ «Научно-исследовательский институт пульмонологии и фтизиатрии» Министерства Здравоохранения Республики Беларусь. – Минск : Белсэнс, 2009.

3. Г.Л. Гуревич, В.В. Борщевский, Е.М. Скрягина, Л.К. Скуркова, Г.С., Авдеев, А.П. Астровко, Н.В. Егорова «Методика мониторинга и мероприятия по предупреждению распространения лекарственно-устойчивых форм туберкулеза. Инструкция по применению» ГУ «Научно-исследовательский институт пульмонологии и фтизиатрии» Министерства Здравоохранения Республики Беларусь. – Минск: Белсэнс, 2004.

4. «Культуральные методы диагностики туберкулеза». Учебное пособие для проведения базового курса обучения специалистов бактериологических лабораторий учреждений противотуберкулезной службы. – М. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2008.

5. «Микробиологические методы диагностики туберкулеза: Эпидемиология туберкулеза. Характеристика возбудителя туберкулеза. Лабораторные методы диагностики туберкулеза»: Теоретическое учебное пособие для проведения курсов обучения: «Выявление туберкулеза методом микроскопии», «Культуральные методы диагностики туберкулеза». – М.–Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2008.

6. М. И. Перельман «Консультант врача. Фтизиатрия». – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.

7. Туберкулез: выявление, лечение и мониторинг по К. Томену. Вопросы и ответы./Пер. с англ. – 2-ое издание: Всемирная Организация здравоохранения, 2004.

---

---

## **ХИРУРГИЯ**

---

---

### **ОБЗОР КОНСЕРВАТИВНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ СИНДРОМЕ ГРУДНОГО ВЫХОДА**

**Жалгасбеков Шокан Жангельдиевич**

**Пономарев Евгений Александрович**

**Карагандинский государственный медицинский университет,  
г. Караганда**

Синдром компрессии сосудисто-нервного пучка на выходе из грудной клетки составляет 8-10% от общего числа окклюзий ветвей дуги аорты. Патология развивается преимущественно в молодом возрасте и достигает своего пика к 28-40 годам, что делает эту проблему еще более актуальной в плане социальной и трудовой реабилитации.

Синдром грудного выхода (СГВ) – это клиническое состояние, которое характеризуется появлением симптомов компрессии нервов и/или кровеносных сосудов, проходящих через подвижные анатомические структуры в области выхода из грудной клетки. СГВ является собирательным понятием и включает в себя 3 клинических синдрома, а именно: Синдром передней лестничной мышцы, реберно-ключичный синдром и синдром малой грудной мышцы.

Выбор тактики лечения пациентов с СГВ достаточно серьезное и ответственное мероприятие. Принципиально выбор тактики лечения зависит от причины возникновения компрессионного фактора. Безусловно, в первую очередь врачи пытаются обойтись консервативными мерами. Однако, в случае врожденного генеза СГВ и наличии анатомических предпосылок для его формирования, эффект от лечения бывает, как правило, кратковременным. Это объясняется тем, что основной фактор или причина данного состояния не устранены, что спустя время провоцирует возврат симптомов и обострение состояния. В таком случае оперативного вмешательства не избежать. В случае

приобретенного характера СГВ, приоритетным является консервативное лечение. Сложность состоит в том, что методы терапии используемые сегодня, не всегда дают положительный результат или требует длительного ведения таких больных. Существует ряд исследований, в которых были представлены новые, действенные варианты лечения. Ниже будет рассмотрена часть из них:

Одним из первых и наиболее распространенных методов является мануальная терапия которая включает различные методы массажа такие как - миофасциальный релиз, лимфодренажный массаж, нейромышечная техника (NMT), миоэнергетическая техника и краниосакральная терапия. В качестве примера нами был изучен клинический случай при котором использовались данные процедуры на женщине с синдромом грудного выхода. Был составлен план при котором одна из этих манипуляций была прицельно направлена на отдельную мышцу или сустав области шеи, верхних конечностей и груди. План проводился в течение 8 недель и состоял из 6 сеансов длительностью по 50 минут. Результаты оценивались по системе МУМОР 2. Объективно у данной пациентки отмечались: снижение чувствительности обеих верхних конечностей (больше слева), невозможность активных движений руками после пробуждения. После проведенного курса лечения была отмечена положительная динамика. Изначально оба этих признака были оценены в 3 балла и улучшились до 1 балла. Чувство «мертвой или резиновой» конечности оцененное на 6 баллов полностью исчезло. Чувство собственного благополучия пациентки с 1 балла улучшилось до 2. (см. табл. 1)

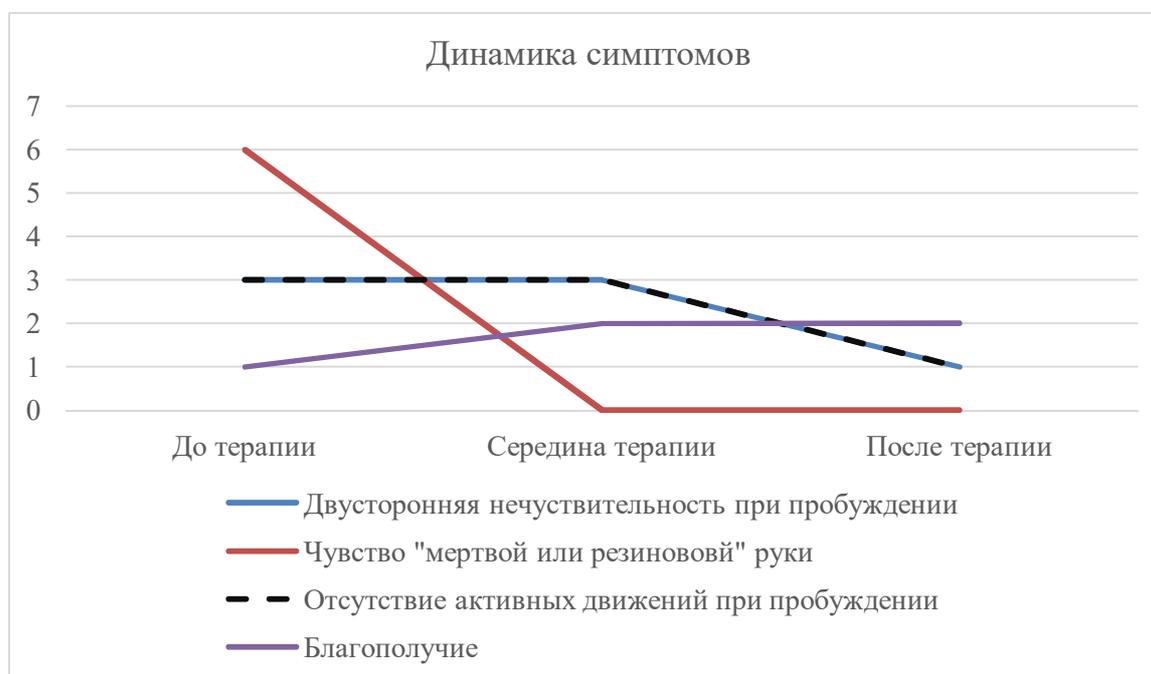
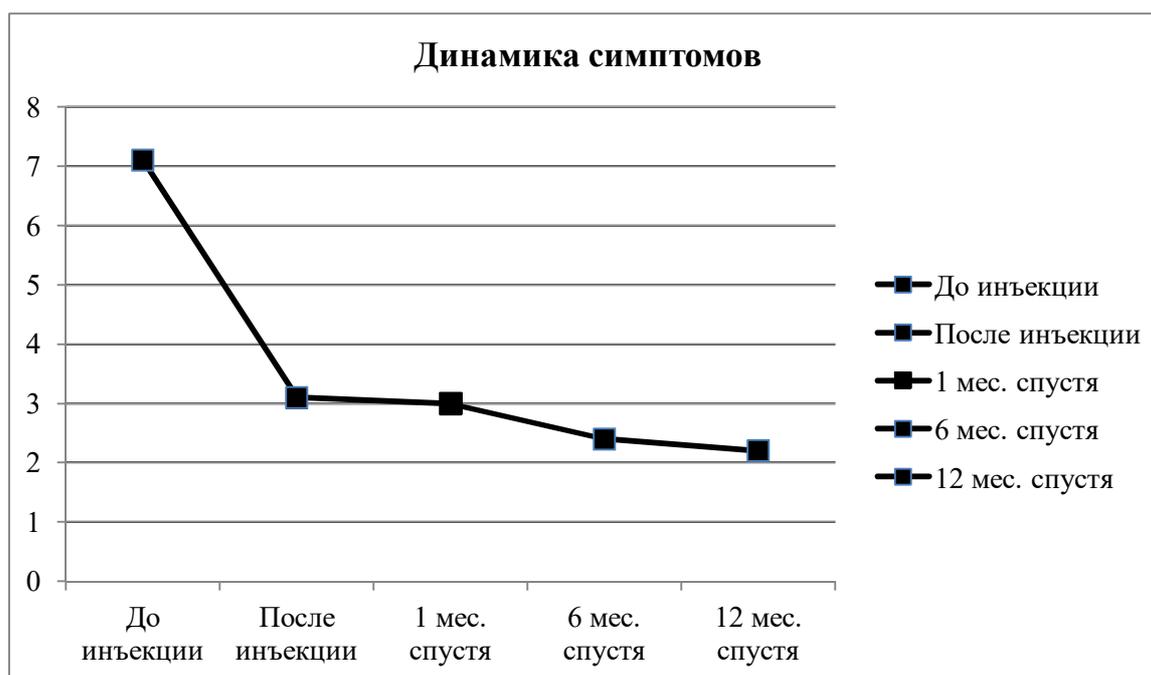


Табл. 1

Таким образом, были достигнуты хорошие результаты, удалось скорректировать большинство симптомов пациентки и улучшить благополучие в повседневной и профессиональной среде.

Еще одним перспективным методом являются инъекции препаратов, непосредственно в переднюю лестничную мышцу. Такими препаратами являются 0,125% бупивакаин и 40мг триамцинолона. Процедура не требует сложной подготовки, однако ввиду близкого расположения важных структур (сосудов и нервных сплетений) должна выполняться исключительно опытным специалистом. Процедура проводится посредством длинной тонкой иглы, точка для инъекции определяется пальпаторно, или под контролем УЗИ. Точек может быть несколько по ходу мышечного волокна. Глубина прокола составляет 3-4 см, а количество вводимого вещества составляет до 1-2мл в каждую инъекционную точку, суммарное количество препарата должно достигать 8мл. После процедуры все пациенты находятся под наблюдением в течение 30 минут, так как в редких случаях возникают аллергические реакции. Исследование показало, что во всех случаях имеется положительный результат. В подавляющем большинстве случаев симптомы СГВ купировались после первой инъекции, в ином случае процедуру можно повторить. В динамике симптомов прослеживается зависимость от времени. До процедуры, среднее значение реакции пациентов на боль составило 7,1 балла, с течением времени это значение снижалось. (см. табл. 2.)



**Табл. 2**

Следует так же отметить, что у пациентов, СГВ которых возник в результате травмы, реакция на боль спустя 12 месяцев составила 1 балл. В ходе исследования динамики симптомов, не было выявлено зависимости от первого их появления до инъекции, все пациенты отреагировали одинаково хорошо. Плюс этого метода так же в том, что в рамках трудовой реабилитации он имеет наиболее ранние сроки, а именно: 42% пациентов вернулись к работе в течение

1 недели после процедуры, 58% вернулись к работе спустя 2 недели. 90% испытуемых сообщили о полной функциональной способности.

Когда у человека диагностируют синдром грудного выхода, естественно, что сначала пытаются справиться консервативными методами лечения, но не стоит забывать, что если патология обусловлена врожденным генезом СГВ и наличием анатомических предпосылок для его формирования, эффект от терапии длится, как правило, кратковременно. Это связано с тем, что основной этиологический фактор не устранен и это через некоторое время вновь провоцирует возврат симптомов синдрома грудного выхода. Именно поэтому для выбора оптимального варианта лечения СГВ необходима точная диагностики. Учитывая выше озвученный тезис консервативное лечение лучше использовать у пациентов с СГВ приобретенного характера.

**Список литературы:**

1. Case Report: The Effects of Massage Therapy on a Woman with Thoracic Outlet Syndrome – Mary Lillias Wakefield, BHS, MT. Mt. Eden Lymphoedema and Massage Clinic, Mt Eden, Auckland, New Zealand

2. Conservative treatment of thoracic outlet syndrome: A review of the literature - C. Vanti, L. Natalini, A. Romeo, D. Tosarelli, P. Pillastrini.

3. Long-term functional outcome of neurogenic thoracic outlet syndrome in surgically and conservatively treated patients – Gregory J, Landry, MD, Gregory L, Moneta, MD, Lloyd M. Taylor, Jr, MD, James M. Edwards, MD, and John M, Porter, MD, Portland, Ore.

4. The Efficacy of Scalene Injection in Thoracic Outlet Syndrome - Gun Woo Lee, M.D.,<sup>1</sup> Young Ho Kwon, M.D.,<sup>1</sup> Ju Ho Jeong, M.D.,<sup>2</sup> Jung Won Kim, M.D.<sup>3</sup> Departments of Orthopedic Surgery,<sup>1</sup> Neurosurgery,<sup>2</sup> Occupational and Environmental Medicine,<sup>3</sup> Kosin University Gospel Hospital, Busan, Korea

5. Thoracic outlet syndrome: a controversial clinical condition. Part 2: non-surgical and surgical management - Troy L. Hooper, Jeff Denton, Michael K. McGalliard, Jean-Michel Brisme 'e, Phillip S. Sizer Jr.

## НЕЙРОХИРУРГИЯ

### КЛИНИЧЕСКИЕ И НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕРВОВ

Герасимов Андрей Александрович

Уральский государственный медицинский университет  
г. Екатеринбург

***Аннотация.** Статья обосновывает необходимость реабилитации в послеоперационном периоде, этот фактор важнее, чем ориентация аксонов при операции. Применялись разные виды шва, для реабилитации использовали специальный метод электростимуляции позвоночника. В сравнении с традиционными методами реабилитации применение электростимуляции значительно улучшило качество всех швов в разные сроки. В 2-3 раза сократились сроки лечения. В контрольной группе удалось лишь улучшить результаты.*

***Ключевые слова.** Реабилитация нервов, внутритканевая электростимуляция, шов нерва, восстановление нервов.*

**Введение.** Восстановление функции кисти, возвращение утраченной трудоспособности в полном объёме пациенту после травмы срединного и локтевого нервов представляет собой сложную задачу. К настоящему времени предложено большое количество способов оперативного восстановления повреждённых периферических нервных стволов.

Не менее изученным является вопрос о послеоперационном периоде, когда необходима интенсивная консервативная терапия, направленная на стимуляцию процессов регенерации в нерве [1]. Правильная ориентация аксонов лишь незначительно влияет на степень восстановления нервов. Поэтому самая важная задача – увеличение скорости реиннервации, что зависит от реабилитационных мероприятий у этих больных. В последние годы среди консервативных методов все шире применяется электростимуляция мышц и нервов. Причинами малого эффекта такой электростимуляции является то, что местом воздействия электрического тока является ствол нерва. Рост этих образований регулирует нервная клетка, расположенная в спинном мозге. На первом этапе нервная клетка активизирует рост нервных волокон, но постепенно теряет активность и восстановление нерва замедляется. [7] В этом состоянии нейроны живы, и достаточно их возбудить электрическим током, чтобы вновь начался процесс регенерации. Подведение же электродов непосредственно к нейронам небезопасно и требует оперативного вмешательства. Экспериментально доказано возможность подведения электрического тока к спинному мозгу через костную

ткань дужки позвонка. Иглу-электрод вводят на уровне расположения нервных клеток пораженного нерва [5].

Нами разработан новый метод внутритканевой электростимуляции позвоночника (ВТЭС). Опытным путем были установлены оптимальные параметры воздействия тока [6]. Разработана специальная конструкция аппарата, разрешенная МЗ РФ и включенная в реестр МЗ РФ. Длительность процедуры – 40-60 минут. Курс лечения – 10-20 процедур.

**Целью работы** явилось изучение эффективности лечения больных с повреждениями нервов предплечья.

**Материалы и методы.** Материалом для настоящего исследования явились 125 пациентов с травматическими повреждениями локтевого и срединного нервов в средней и нижней третях предплечья.

Результаты лечения оценивались по следующим критериям: 1.Изменение двигательной функции (динамика показателей силы мышц кисти в баллах, объема движений в суставах кисти) [3]. 2. Изменение чувствительной функции (пять видов чувствительности в баллах, включая дискриминационную чувствительность и стереогнозис). 3. Изменение трофической функции кожи, в виде нарушения гидрофильности по данным кожной электрометрии [4]. 4. Динамика данных стимуляционной электромиографии (амплитуды М-ответа, скорости распространения возбуждения (СРВ), резидуальной латентности (РЛ)).

**Результаты лечения.** Для хирургического восстановления нервов нами выбрано 2 известных и широко применяемых способа: эпинеуральный и фасцикулярный микрохирургический швы.

После проведения операции шва нерва больным, вошедшим в основную (1 группу) консервативное лечение проводилось с использованием метода внутритканевой электростимуляции позвоночника (ВТЭС). Больные, у которых послеоперационное восстановление нервов проводилось традиционными консервативными методами, были отнесены в контрольную (2 группу).

1. В результате лечения полное восстановление двигательной функции (мышечной силы и объема движений в суставах кисти) наблюдалось у 43 больных (57%) основной группы, и у 5 пациентов (10%) контрольной группы.

2. В результате лечения полное восстановление поверхностной чувствительности наблюдалось у 24 больных (32%) основной группы, и у 2 пациентов (4%) контрольной группы.

3. Динамика вегетативно-трофических нарушений оценивалась посредством коэффициента асимметрии электропотенциала поверхностных тканей в автономной зоне иннервации больной и здоровой конечностей (КА ЭППТ). В результате лечения КА ЭППТ пришел к норме у 29 больных (38%) основной группы, и у 12 пациентов (26%) контрольной группы.

4. При анализе данных электромиографии в результате лечения АМ-ответа достигла нормы у 49% больных основной группы, и у 3% пациентов контрольной группы. Результаты применения первичного и вторичного эпинеурального шва были сопоставимы в обеих группах. Во всех случаях применения электростимуляции наблюдалось нарастания А М-ответа, при применении первичного эпинеурального шва – в 3,6 раза, вторичного эпинеурального шва – в

4,2 раза, первичного фасцикулярного шва – в 3 раза, вторичного фасцикулярного шва – в 10 раз. Таким образом, применение внутритканевой электростимуляции позволяет достичь восстановления АМ-ответа до 85% от нормы при применении эпиневрального шва. Нормализация показателей достигнута у пациентов при применении фасцикулярного шва, независимо от сроков операции.

После традиционного комплекса восстановления А М-ответа достигает лишь 24% от нижней границы нормы при применении эпиневрального шва, и 60% от нижней границы нормы при применении первичного фасцикулярного шва.

Следовательно, при традиционном послеоперационном восстановительном лечении полного восстановления ЭМГ показателей не происходило, не зависимо от вида примененного шва нерва. Существенного улучшения восстановления функции нервов у большинства больных достигали при применении первичного фасцикулярного шва. В остальных случаях у большинства больных контрольной группы удалось лишь частично улучшить результаты.

В результате применения ВТЭС в послеоперационном восстановительном периоде у всех больных после первичного фасцикулярного шва было получено полное восстановление ЭМГ показателей; при использовании первичного эпиневрального шва, так же наблюдалось отличные результаты восстановления. После вторичного фасцикулярного шва преобладали хорошие результаты. При использовании вторичного эпиневрального шва значительную долю составили случаи умеренного восстановления ЭМГ показателей.

**Выводы.** 1. Наилучшие результаты восстановления функции нервов отмечались при использовании раннего фасцикулярного шва с последующим лечением ВТЭС; 2. Применение электростимуляции существенно улучшает качество восстановления нервов после операции эпиневрального шва; 3. Внутритканевая электростимуляция ускоряет сроки лечения в 2-3 раза, не дает осложнений, поэтому может применяться, как в стационарных так и амбулаторных условиях.

#### **Список литературы:**

1. Абдулкина Н.Г., Левицкый Е.Ф., Горелова Ю.В. Оптимизация восстановительного лечения больных с травмами периферических нервов // Современные методы диагностики: Тез докл.- Барнаул, 1999.-С.257-258.

2. Андриани Г. Значение ЭНМГ-го исследования для диагностики и лечения травм нервных стволов конечностей // Врач. дело.-1986.-№11.-С.87-89

3. Варнакова Н.Л., Назаренко И.В., Свит Е.Г., Ремнёв А.Г. Роль электромиографии в клинической диагностике травматических повреждений периферических нервов // Современные методы диагностики: Тез. докладов.- Барнаул, 1999.-С.93-94.

4. Герасимов А.А. Возможности объективизации экспертизы при болевых синдромах // Всероссийский журнал боли. 2014, №1. – С.100-101.

5. Герасимов А.А. Костно-болевой синдром в патогенезе остеохондроза позвоночника и его лечение // Курортное дело – 2009. – Т.3. – №2. – С.5 – 10.

6. А.А. Герасимов // Экспериментальное обоснование электростимуляции для восстановления нервов / А.А. Герасимов, Е.А Герасимова // Актуальные

вопросы современной диагностики и лечения: Сб.науч.ст – Екатеринбург, 2006.– С 172-180.

7. Rosen J.M. et al. Axonal regeneration in artificial nerve graft model. //Rehabilitation R& D Reports, 1991.-P.438-439.

---

---

## **МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

---

---

### **РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ДЕТЕКЦИИ МРНК ПРОГЕРИНА В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СТЕПЕНИ СТАРЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА**

**Курчашова Светлана Юрьевна<sup>1</sup>, Иванов Петр Алексеевич<sup>2</sup>,  
Гасанова Татьяна Владимировна<sup>2</sup>, Стражеско Ирина Дмитриевна<sup>3</sup>,  
Ашапкин Василий Васильевич<sup>1</sup>, Киреев Игорь Игоревич<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> **Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Научно-исследовательский институт физико-химической биологии имени А.Н.Белозерского, г. Москва**

<sup>2</sup> **Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, кафедра вирусологии, г. Москва**

<sup>3</sup> **Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва**

**Введение.** Морфологический и функциональный анализ не позволяет с необходимой точностью оценивать степень старения сердечно-сосудистой системы человека при наличии одного, или, тем более, нескольких факторов риска. Это создает предпосылки для поиска новых маркеров, которые отражали бы истинную степень старения в условиях совокупного воздействия различных факторов [10]. Ламин А (LA) представляет собой один из структурных компонентов ядерной ламины - белковой сети, выстилающей внутреннюю ядерную мембрану [3,4]. Взаимодействие обеспечивается с помощью так называемых ламино-ассоциированных белков [3,7]. Ламина определяет структурную целостность, форму и размер ядра. LA играет важную роль в организации комплекса пор и рекрутировании в состав внутренней ядерной мембраны ряда белков, взаимодействующих с хроматином [3,4]. Ламин С (LC) является продуктом альтернативного сплайсинга гена LA и также необходим для поддержания структурной стабильности ядра [3]. Оба белка участвуют в создании сети промежуточных филаментов, связанных с внутренней ядерной мембраной, а также могут обеспечивать регуляцию транскрипции в ответ на химические и механические стимулы. Вследствие взаимодействия между хроматином и ламиной, мутации в гене LA часто приводят к дезорганизации теломер, ингибируют транскрипцию и репликацию, нарушают контроль

клеточного цикла и дифференцировки клеток [1,2,4,5,6,8,10,11,12,13,14,15]. LA и LC млекопитающих – представители семейства белков с молекулярными массами от 60000 до 78000 Да, при этом первые 566 аминокислотных остатков (а.о.) у них совпадают. Преламина А содержит 664 а.о.; 98 карбоксиконцевых а.о. у ламина С заменяются на 6 а.о. в другой рамке трансляции. Преламина А содержит последовательность СааХ, (С - цистеин, а - алифатическая аминокислота, Х - любая аминокислота), подвергающуюся дополнительной модификации в клетке – фарнезилрованию. Фарнезилтрансфераза (FTase) добавляет липид С15-фарнезил к тиольной группе цистеина в пределах соответствующего мотива; у белка LC данный участок отсутствует. После фарнезилрования происходит отщепление трех последних аминокислотных остатков (ааХ) и метилирование цистеина. Затем, в результате протеолиза дополнительных 15 аминокислотных остатков (включая цистеин), образуется зрелый ламин А (646 а.о.). Прогерин, продукт «некорректного» сплайсинга гена LA (614 а.о.), остается фарнезилрованным. Встраивание в ламину такого «неправильного» белка приводит к изменению механических свойств ядерной оболочки и внутриядерного матрикса [2,9,11,12,13,14,15,16].

**Цель и задачи.** Прогерин обнаруживается в малых количествах в фибробластах человека [15], кардиомиоцитах, а также лейкоцитах здоровых доноров. Для фибробластов показано, что содержание мРНК и белка прогерина увеличиваются с возрастом. Учитывая влияние прогерина на свойства ядерной ламины, а также LINC (linker of nucleoskeleton and cytoskeleton) комплекса, количество мРНК прогерина в периферической крови (т. е. в лейкоцитах и клетках эндотелия сосудов сердца, освобождающихся в кровоток) можно рассматривать как один из биомаркеров старения сердечно-сосудистой системы.

**Материалы и методы.** В настоящем исследовании была разработана система для проведения количественного анализа методом обратной транскрипции с последующей полимеразной цепной реакцией (ОТ-ПЦР) в реальном времени, позволяющая точно оценить содержание мРНК ламина А, прогерина, а также, в качестве внутренних контролей, бета-актина и GAPDH (глицеральдегид-3-фосфат-дегидрогеназы). Дизайн праймеров для ПЦР прогерина и ламина А учитывал особенности сплайсинга мРНК, предназначенных для синтеза соответствующих белков – каждая пара олигонуклеотидов амплифицировала только «свою» матрицу. Ожидали, что длина предполагаемых ПЦР-продуктов будет различаться на 139 пар оснований (361 п. о. – для ламина А, 222-для прогерина).

**Основные результаты.** Тотальную РНК выделяли из пробы цельной крови молодых людей (20-25 лет) без получения лейкоцитарной пленки; остаточную геномную ДНК удаляли ДНКазой. Обратную транскрипцию проводили при 42°C, в качестве затравки использовали oligo(dT) или специфический праймер, комплементарный последовательности предполагаемой мРНК. Для температуры отжига в 60 градусов Цельсия и 30 нанограмм первой цепи кДНК, пороговые значения для ламина А, бета-актина и GAPDH составляли 26, 17 и 21 циклов соответственно. Вместе с тем, аналогичный показатель для кДНК прогерина (60°C, 12,5 нанограмм кДНК на

реакцию) достигал 35 циклов. Продукты ПЦР, окрашенные SYBR Green, дополнительно анализировали электрофорезом в 2%-процентном агарозном геле, что позволило подтвердить отсутствие кросс-реакций. Длина ПЦР-продуктов соответствовала предсказанной.

**Заключение.** Таким образом, разработана система для определения количества мРНК прогерина в периферической крови. Этот параметр может быть использован как биомаркер старения сердечно-сосудистой системы.

**Список литературы:**

1. Capell B.C., Collins F.S. Human laminopathies: nuclei gone genetically awry. *Nat. Rev. Gen.* 2006, 7:940-952.
2. Cenni V., Capanni C., Columbaro M., Ortolani M., D'Apice M.R., Novelli G., Fini M., Marmioli S., Scarano E., Maraldi N.M., Squarzone S., Prencipe S., Lattanzi G. Autophagic degradation of farnesylated prelamin A as a therapeutic approach to lamin-linked progeria. *Eur. J. Histochem.* 2011, 55(4), e36.
3. Coutinho H.D., Falcão-Silva V.S., Gonçalves G.F., da Nóbrega R.B. Molecular ageing in progeroid syndromes: Hutchinson-Gilford progeria syndrome as a model. *Immun. Ageing* 2009, 6:4.
4. Dahl K., Scaffidi P., Islam M., Yodh A., Wilson K., Misteli T. Distinct structural and mechanical properties of the nuclear lamina in Hutchinson-Gilford progeria syndrome. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 2006, 103:10271-10276.
5. Dechat T., Pflieger K., Sengupta K., Shimi T., Shumaker D., Solimando L., and Goldman R. Nuclear lamins: major factors in the structural organization and function of the nucleus and chromatin. *Genes & Dev.* 2008, 22:832-853.
6. De Sandre-Giovannoli A., Bernard R., Cau P., Navarro C., Amiel J., Boccaccio I., Lyonnet S., Stewart C.L., Munnich A., Merrer M.L., Levy N. Lamin A Truncation in Hutchinson-Gilford Progeria. *Science* 2003, 300:2055.
7. Enyedi B., Niethammer P. Nuclear membrane stretch and its role in mechanotransduction. *Nucleus* 2017, 23:1-6.
8. Kubben N., Adriaens M., Meuleman W., Voncken J.W., van Steensel B., Misteli T. Mapping of lamin A- and progerin-interacting genome regions. *Chromosoma* 2012, 121:447-464.
9. Lin F., Worman H.J. Structural organization of the human gene encoding nuclear lamin A and nuclear lamin C. *J. Biol. Chem.* 1993, 268:16321-16326.
10. Olive M., Harten I., Mitchell R., Beers J.K., Djabali K., Cao K., Erdos M.R., Blair C., Funke B., Smoot L., Gerhard-Herman M., Machan J.T., Kutys R., Virmani R., Collins F.S., Wight T.N., Nabel E.G., Gordon L.B. Cardiovascular Pathology in Hutchinson-Gilford Progeria: Correlation with the Vascular Pathology of Aging. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 2010, 30:2301-2309.
11. Pardo R.A.V., Castillo S.T. Progeria. *Rev. Chil. Pediatr.* 2002, 73:5-8.
12. Sarkar P.K., Shinton R.A. Hutchinson-Gilford Progeria Syndrome. *Postgrad. Med. J.* 2001, 77:312-317.
13. Scaffidi P., Gordon L., Misteli T. The cell nucleus and aging: Tantalizing clues and hopeful promises. *PLoS Biol.* 2005, 3(11):e395.
14. Scaffidi P., Misteli T. Reversal of the cellular phenotype in the premature aging disease Hutchinson-Gilford progeria syndrome. *Nat. Med.* 2005, 11:440-445.

15. Scaffidi P., Misteli T. Lamin A-dependent nuclear defects in human aging. *Science* 2006, 312:1059-1063.

16. Tang H., Hilton B., Musich P.R., Fang D.Z., Zou Y. Replication factor C1, the large subunit of replication factor C, is proteolytically truncated in Hutchinson-Gilford progeria syndrome. *Aging Cell* 2012, 11(2):363-365.

## **ПРОНИЦАЕМОСТЬ НАНОЧАСТИЦ ЧЕРЕЗ ГЕМАТОПЛАЦЕНТАРНЫЙ БАРЬЕР**

**Михеева Наталья Александровна, Хайруллин Радик Магзинурович**  
**ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» Минобрнауки**  
**РФ, г. Ульяновск**

Исследование механизмов проницаемости тканевых барьеров и, в частности, проницаемости гемато-плацентарного барьера у человека и животных, является актуальным в решении задач по выявлению потенциальной эмбриотоксичности ксенобиотиков [5, 7-8, 11-12, 19]. Проблема плацентарной проницаемости привлекает внимание также в поисках потенциальных морфогенов, способных в пре- и постнатальном периодах оказывать программирующее воздействие на развитие и структурно-функциональные особенности различных систем во взрослом состоянии [1]. Современные нанотехнологии могут предложить для решения этой проблемы препараты наночастиц (далее - НЧ), ассоциированных с лекарственными конъюгатами, которые могут специфично накапливаться в тканях плаценты и развивающегося плода [3, 6, 14-15]. Однако работы в этом направлении весьма ограничены соответствующими этическими нормами, единичны и разрознены. Цель настоящей публикации - проанализировать имеющийся редкий мировой и собственный опыт в исследовании плацентарной проницаемости для наночастиц.

До 2008 года работы, посвященные исследованию проницаемости гематоплацентарного барьера для НЧ в отечественной и зарубежной литературе, полностью отсутствовали. В 2008 г. было проведено первое исследование проницаемости НЧ через плацентарный барьер *ex vivo*, с использованием перфузионной модели плаценты человека [16]. Монодисперсные золотые НЧ размером 10, 15 и 30 нм, покрытые полиэтиленгликолем, перфузировали в течение 6 часов. Частицы не были обнаружены в плодной части плаценты. После перфузии концентрация НЧ в материнской части плаценты уменьшалась до 64% от первоначальной дозы. Электронно-микроскопический анализ показал, что НЧ в основном были локализованы в синцитиотрофобласте и трофобласте, они не были обнаружены в эндотелиоцитах фетальных капилляров, что свидетельствовало о том, что плацентарный барьер человека непроницаем для использованных НЧ, которые, задерживались в тканях плаценты [16]. Wick et al. [18], используя полистироновые НЧ с флуоресцентными метками диаметром 50-500 нм, исследовали размерную зависимость транспорта НЧ также *ex vivo*, также используя перфузионную модель плаценты человека. Результаты показали, что НЧ размером до 240 нм

обнаруживались в плаценте. Перфузионная модель плаценты человека была также использована для исследования проницаемости дендримеров полиамидоамина в организм плода *ex vivo* [15]. Авторами были использованы НЧ с флуоресцентными метками диаметром 5-6 нм. Анализ тканей показал, что дендримеры в основном накапливаются в межворсинчатом пространстве, окружая края синцитиотрофобласта. В отдельных случаях НЧ определялись в фетальных капиллярах.

Исследования с помощью суправитальных «*ex vivo*»-моделей имеют определенные недостатки по сравнению с исследованиями *in vivo*. Так, время перфузии ограничено несколькими часами в связи с отмиранием тканей. Такие модели характеризуют проницаемость плаценты только на поздней стадии беременности, когда сама плацента подвергается существенным структурным преобразованиям, подготавливаясь к родам, и происходит редукция её барьерных структур. Можно ожидать, что накопление НЧ в трофобласте и медленное освобождение НЧ из плодной части плаценты, может оказывать продолжительные физиологические эффекты на жизнедеятельность клеток [15, 16]. Эти эффекты трудно объяснимы с использованием *ex vivo* технологий. Кроме того, «*ex vivo*»-модели не могут дать представление о распределении НЧ после их введения в организм матери во время беременности, их накоплении в организме плода и последующих физиологических эффектах.

К настоящему моменту имеется только несколько исследований проницаемости НЧ через барьер гемохориальной плаценты *in vivo*, наши собственные исследования были начаты раньше зарубежных, но опубликованы немного позднее. Китайская группа исследователей (Chu et al.) сообщила в 2010 году о проницаемости полупроводниковых НЧ через плацентарный барьер и их накоплении в эмбрионах мыши [13]. Авторы использовали квантовые точки, состоящие из кадмий-телуристого ядра, покрытые меркаптопропионовой кислотой. НЧ вводились в хвостовую вену беременным мышам за 1-5 суток до предполагаемого срока родов, когда плацентарный барьер считается полностью сформированным. Кадмий аккумулировался в эмбрионах, достигая 0,6% от вводимой дозы (20 мг). Авторы установили, что трансплацентарная проницаемость НЧ зависит от размера и покрытия квантовых точек. В частности, введение квантовых точек небольших размеров (были использованы 1,7 нм, 2,6 нм, 3,2 нм) обуславливает высокий уровень содержания кадмия в тканях эмбриона. В случае стабилизации частиц оксидом кремния или покрытием их полиэтиленгликолем трансплацентарный перенос НЧ снижался.

Исследования Yamashita с соавт. [19] указывают на осложнения беременности у мышей, которым внутривенно вводили НЧ кремния и оксида титана различного диаметра. Оптический анализ показал аккумуляцию флуоресцирующих меток НЧ кремния диаметром 70 нм и НЧ оксида титана размером 143 нм в плаценте через 24 часа после их введения. Электронная микроскопия обнаружила, что изучаемые НЧ были локализованы в клетках трофобласта плаценты, а также в печени и мозге плода. Однако НЧ кремния большего размера (300-1000 нм) в плаценте или плоде обнаружены не были. При этом накопление НЧ в плодах не изменялось после связывания их

поверхности с лигандами.

Другая группа исследователей изучала проницаемость через плаценту крыс отрицательно заряженных, радиоактивно меченных НЧ трёх размеров (1,4, 18 и 80 нм) в массовых дозах 5, 3 и 27 мкг на животное, соответственно, на 18-й день беременности [17]. Через 24 часа после внутривенного введения НЧ авторы обнаружили устойчивую и универсальную размерную зависимость поглощения НЧ плацентой: около 3% 1,4-нм НЧ и около 0,02% 18-нм НЧ, 80-нм частицы в плодах обнаружены не были. Yang с соавт. [20] изучали проницаемость наночастиц золота с различными модификациями поверхности, используя ферритин, полиэтиленгликоль и цитрат, после внутривенного введения беременным мышам в гестационные сроки от 5 до 15 суток. Было показано, что до 11 суток беременности, когда плацентарный барьер считается функционально незрелым, все протестированные наночастицы обнаруживались в тканях плода в значимых количествах (до 1% от вводимой дозы). Однако затем (12 сутки беременности) общее содержание золота в плодах резко сократилось (менее 0,1%), но повысилось в тканях матки и амниотической жидкости.

Нами была установлена проницаемость НЧ золота диаметром 5, 10, 30 и 50 нм через гематоплацентарный барьер хориального типа лабораторных белых крыс *in vivo* [2, 4-5, 7-8, 10]. Методом атомно-адсорбционной спектроскопии установлено, что общее содержание НЧ указанных диаметров в плодах экспериментальной группы в среднем достоверно превышает таковое плодов контрольной группы примерно в 8 раз (на уровне  $p < 0,005$ ). Применение метода аутометаллографии позволило оценить локализацию НЧ в тканях плода – частицы золота определялись в печени и селезенке. Согласно полученным данным, гемато-плацентарный барьер непроницаем для НЧ размером 150-нм, ни спектроскопия, ни применение метода аутометаллографии не позволило определить НЧ в тканях плодов [9].

Таким образом анализ литературы показывает, что проницаемость НЧ через плацентарный барьер зависит от размера и химического состава, покрывающего поверхность НЧ. Однако применение разных схем экспериментов, использование различных животных, способов введения, несоответствие объемов и доз обуславливает сложность в оценке размерного порога для транспорта НЧ через плаценту. Экспериментальные исследования на грызунах являются наиболее важными, поскольку они обеспечивают основные представления о распределении и физиологических эффектах НЧ, вызываемых их введением беременным животным. Результаты исследований трансплацентарного переноса НЧ имеют важное значение для понимания гисто- и цитофизиологических процессов, которые определяют транспорт НЧ через биологические барьеры, а также для их возможного использования в биомедицине.

#### **Список литературы:**

1. Дрождина Е.П., Сыч В.Ф., Хайруллин Р.М., Слесарев С.М. О влиянии длительного потребления диспергированной пищи на морфогенез мышечной оболочки ободочной кишки белых крыс// Морфологические ведомости.- 2006.-

№ 1-2.- С. 21-23.

2. Михеева Н.А., Рыжова М.В., Никифоров Р.В., Терентюк Г.С., Хлебцов Н.Г., Хайруллин Р.М. Проницаемость гемато-плацентарного барьера белых крыс для золотых наночастиц// Российский биотерапевтический журнал.- 2011.- Т. 10.- № 4.- С. 113.

3. Михеева Н.А., Семенова М.А., Терентюк Г.С., Хайруллин Р.М., Михеев В.А., Столбовская О.В., Гальчин А.В. Влияние наночастиц золота на митохондриальный потенциал и концентрацию активных форм кислорода опухолевых клеток в различные периоды клеточного цикла *in vitro*// Современные проблемы науки и образования.- 2015.- № 4.- С. 504.

4. Михеева Н.А., Хайруллин Р.М., Терентюк Г.С., Михеев В.А. Морфологические реакции лабиринтной зоны плаценты белых крыс на парентеральное введение наночастиц золота разной величины// Морфологические ведомости.- 2015.- № 3.- С. 46-51.

5. Терентюк Г.С., Хлебцов Б.Н., Дыкман Л.А., Суетенков Д.Е., Цыганова Н.А., Рыжова М.В., Хайруллин М.В., Хлебцов Н.Г. Кинетика разных типов золотых наночастиц при парентеральном введении и морфологические изменения внутренних органов// Морфологические ведомости.- 2011.- № 3.- С. 77-82.

6. Хайруллин Р.М., Терентюк Г.С., Савенкова М.В., Ибрагимов Ш.И., Цыганова Н.А. Способ введения наночастиц золота путём местного нанесения на кожу/ патент на изобретение RUS 2500381 01.10.2012

7. Цыганова Н., Рыжова М.В., Хайруллин Р., Хлебцов Б.Н., Дыкман Л.А., Богатырёв В.А., Суетенков Д.Е., Максимова И.Л., Терентюк Г.С., Хлебцов Н.Г. Исследование потенциальной токсичности золотых наночастиц при парентеральном введении// Российский биотерапевтический журнал.- 2010. Т. 9. № 3.- С. 26.

8. Цыганова Н.А., Хайруллин Р.М., Терентюк Г.С., Дрождина Е.П., Баско М.В., Хлебцов Н.Г., Гальчин А.В. Морфологические реакции внутренних органов беременных крыс на парентеральное введение золотых наночастиц// Фундаментальные исследования.- 2013.- № 4-2.- С. 394-397.

9. Цыганова Н.А., Хайруллин Р.М., Терентюк Г.С., Ерыков С.Н. Сравнительный анализ применения гистохимических методик для выявления золота во внутренних органах при внутривенном введении коллоидных растворов его наночастиц// Морфологические ведомости.- 2012.- № 4.- С. 85-89.

10. Цыганова Н.А., Хайруллин Р.М., Терентюк Г.С., Хлебцов Б.Н., Богатырев В.А., Дыкман Л.А., Ерыков С.Н., Хлебцов Н.Г. Проницаемость пегилированных золотых наночастиц через гемато-плацентарный барьер крыс// Бюллетень экспериментальной биологии и медицины.- 2014.- Т. 157.- № 3.- С. 366-369.

11. Khairullin R., Terentyuk G., Savenkova M., Nikiforov R., Tsyganova N. Morphological study of the permeability the skin and placenta of the rat for the gold nanoparticles// Anatomy. International Journal of Experimental and Clinical Anatomy.- 2012.- Т. 6.- № S.- С. 84.

12. Khayrullin R.M., Terentyuk G.S., Savenkova M.V., Genina E.A. The technique of enhancing the transdermal penetration for the gold nanoparticles and perspectives of application// *Journal of Cancer Therapy*.- 2013.- № 6S.- С. 48-55.
13. Chu M. et al. Transfer of quantum dots from pregnant mice to pups across the placental barrier// *Small*.- 2010.- Vol. 6.- P. 670-678.
14. Kulvietis V., Zalgevicene V., Didziapetriene J., Rotomskis R. Transport of nanoparticles through the placental barrier// *Tohoku J. Exp. Med*.- 2011.- Vol. 225.- P. 225-234.
15. Menjoge A.R. Rinderknecht A.L., Navath R.S., Faridnia M., Kim C.J., Romero R., Miller R.K., Kannan R.M.. Transfer of PAMAM dendrimers across human placenta: Prospects of its use as drug carrier during pregnancy// *J. Control Release*.- 2011.- Vol. 150.- P. 326-338.
16. Myllynen P.K. et al. Kinetics of gold nanoparticles in the human placenta// *Reprod. Toxicol*.- 2008.- Vol. 26.- P. 130-137.
17. Semmler-Behnke M. et al. Size dependent translocation and fetal accumulation of gold nanoparticles from maternal blood in the rat// *Particle and Fibre Toxicology*.- 2014.- Vol. 11.- P. 33-45.
18. Wick P., Malek A., Manser P., Meili D., Maeder-Althaus X., Diener L., Diener P.A., Zisch A., Krug H.F., von Mandach U. Barrier capacity of human placenta for nanosized materials// *Environ. Health Perspect*.- 2010.- Vol. 118.- P. 432-436.
19. Yamashita K. et al. Silica and titanium dioxide nanoparticles cause pregnancy complications in mice// *Nature Nanotechnology*.- 2011.- № 6.- P. 321-328.
20. Yang H. et al. Effects of gestational age and surface modification on materno-fetal transfer of nanoparticles in murine pregnancy// *Scientific reports*.- 2012.- Vol. 2.- S. 847. DOI: 10.1038/srep00847

## **СТРУКТУРА И СОСТОЯНИЕ МЕМБРАН ЛИМФОЦИТОВ КРОВИ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ДИАБЕТА**

**Столбовская Ольга Вениаминовна, Бахтияров Ринат Ирекович**

**ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»**

**Минобрнауки РФ, г. Ульяновск**

**Тураева Виктория Александровна**

**ГУЗ Центральная медико-санитарная часть Минздрава Ульяновской  
области, г. Ульяновск**

При сахарном диабете происходят нарушения углеводного и липидного обмена, развиваются аутоиммунные реакции, в свою очередь являющиеся факторами риска развития сосудистых осложнений [12]. Основную роль в патогенезе развития осложнений занимают гипергликемия, повышение содержания липопротеидов в крови, окислительный стресс, вследствие чего нарушаются структурные показатели мембран клеток крови, проявляющиеся в изменении их структурных и биофизических параметров [1, 4, 6]. В проявлении аутоиммунных реакций при диабете определённую роль могут

играть нарушения мембранных свойств лимфоцитов крови [3, 5-7]. Современным методом исследования клеточных мембран является атомно-силовая микроскопия (АСМ), позволяющая оценить не только морфометрические, но и поверхностные локальные свойства живых клеток в реальном времени и в использовании которой нами накоплен существенный успешный опыт [2, 8-11, 13].

Целью настоящего исследования явилось изучение морфологических и биофизических особенностей живых лимфоцитов белых лабораторных крыс с аллоксановым сахарным диабетом с помощью атомно-силовой микроскопии. Объектом исследования послужили лимфоциты периферической крови белых молодых беспородных лабораторных крыс. Животные разделялись на три группы: контрольная группа (первая группа); имитационный контроль с введением физиологического раствора (вторая группа) и экспериментальная (третья) группа с аллоксановым сахарным диабетом. Сахарный диабет у крыс вызывали однократным внутрибрюшинным введением раствора аллоксана тетрагидрата из расчета 100 мг/кг массы тела животного. В исследовании использовали крыс с уровнем глюкозы в крови выше 5,5 ммоль/л. Забор крови у крыс производили на 1, 5, 7, 14 и 21 сутки развития диабета.

Для АСМ-сканирования подготовку лимфоцитов производили как описано нами ранее [1-5, 7, 14]. Для анализа состояния мембраны лимфоцитов использовали сканирующий зондовый микроскоп Solver P47-PRO (NT-MDT, Россия). Сканирование проводилось на горизонтальном участке в жидкостной ячейке при наложении нагрузки на клеточную поверхность в 36 локальных участках (6х6) в контактном режиме в среде 199. Определяли следующие морфометрические параметры клеток: диаметр, высоту, площадь, объём, а также модуль Юнга, шероховатость поверхности и силу адгезии мембран лимфоцитов. Все полученные изображения сканированных поверхностей клеточных мембран обрабатывали в программе Nova 1.0.26.1443. Статистическую обработку производили с помощью программы «Statistica 8.0, StatSoftInc. (США). Статистическую значимость различий оценивали на основе U-критерия Манна-Уитни, за значимые принимали различия на уровне значимости 95% ( $p < 0,05$ ).

АСМ-анализ поверхности живых лимфоцитов выявил статистически значимое уменьшение диаметра, высоты, площади лимфоцитов в динамике развития у животных экспериментального аллоксанового сахарного диабета по сравнению с лимфоцитами животных контрольной группы. Следствием снижения у животных с сахарным диабетом этих морфологических показателей явилось снижение степени распластанности лимфоцитов на подложке. При анализе адгезионных карт полученных методом АСМ-микроскопии, снятых с силовых кривых, установлено, что адгезия цитолеммы лимфоцитов животных с аллоксановым диабетом статистически значимо уменьшается от 5-х до 21-х суток в среднем на 48%, по сравнению с показателями животных контрольной группы ( $p < 0,05$ ). Также выявлено снижение показателей шероховатости мембраны лимфоцитов крови животных экспериментальной группы. Снижение показателей шероховатости

коррелирует со снижением показателей адгезии опытных животных, это свидетельствует о нарушении структурной организации цитоскелета, рецепторного аппарата клеточной мембраны, адгезионных взаимодействий между клеткой и субстратом [14].

Биофизический анализ лимфоцитов крови методом АСМ выявил, что в ходе развития аллоксанового сахарного диабета у животных происходит увеличение показателя модуля Юнга уже к первым суткам – на 18%, на 5-е сутки он увеличивается на 46%-е, с 7-х по 21-е сутки этот показатель увеличивается на 55% по сравнению с контрольными животными ( $p < 0,05$ ). Это свидетельствует о том, что изменяется способность к упругим деформациям, снижается эластичность, повышается жесткость мембраны, уменьшается плотность мембранной упаковки [14].

Проведённое исследование позволяет сделать заключение о том, что в ходе развития аллоксанового сахарного диабета у животных выявляются последовательные структурные изменения лимфоцитов, которые характеризуются снижением объёма и площади клеточной поверхности, а также коэффициента уплотнённости по сравнению с нормальными лимфоцитами. Установлено увеличение показателя модуля Юнга цитолеммы лимфоцитов у животных в ходе развития аллоксанового сахарного диабета по сравнению с модулем Юнга лимфоцитов здоровых животных, свидетельствующее о снижении вязкоупругих свойств цитолеммы, об изменениях молекулярной структуры клеточной мембраны и организации цитоскелета лимфоцитов крыс. Установлено, что в ходе развития аллоксанового диабета происходит снижение шероховатости и адгезивности цитоплазматической мембраны лимфоцитов крови.

#### **Список литературы:**

1. Столбовская О.В., Хайруллин Р.М. Влияние светодиодного излучения красного диапазона на энергетический метаболизм митохондрий лимфоцитов крови человека в условиях *in vitro*/ В сб.: VI Съезд Российского фотобиологического общества.- М.: НИА Природа, 2011.- С. 137.
2. Столбовская О.В., Хайруллин Р.М. Изучение воздействия светодиодного излучения на структурно-функциональное состояние цитоплазматической мембраны эритроцитов крови человека методом атомно-силовой микроскопии *in vitro*// Вестник новых медицинских технологий.- 2013.- Т. 20.- № 2.- С. 220-223.
3. Столбовская О.В., Хайруллин Р.М. Упруго-вязкостные свойства клеточной мембраны эритроцитов человека при сахарном диабете// Морфология.- 2013.- Т. 144.- № 5.- С. 117-118.
4. Столбовская О.В., Хайруллин Р.М. Цитохимический анализ ферментов энергетического метаболизма лимфоцитов больных инсулиннезависимой формой сахарного диабета// В сб.: VII Всероссийская конференция по патологии клетки. Сборник научных трудов.- М.: «Медицина для всех», 2005.- С. 120-122.
5. Столбовская О.В., Хайруллин Р.М., Костишко Б.Б., Пчелинцева Е.С. Атомно-силовая микроскопия морфологических и биофизических

особенностей лимфоцитов крови при разных типах сахарного диабета// Морфологические ведомости.- 2015.- № 3.- С. 52-57.

6. Столбовская О.В., Хайруллин Р.М., Куликова Т.К. Функциональная активность нейтрофилов крови при сахарном диабете и её коррекция некогерентным светодиодным излучением красного диапазона *in vitro*// Морфологические ведомости.- 2005.- № 1-2.- С. 232-233.

7. Столбовская О.В., Хайруллин Р.М., Куликова Т.К., Снежкина А.В., Садритдинова А.Ф. Исследование вязко-эластических свойств цитоплазматической мембраны лимфоцитов крови человека методом атомно-силовой микроскопии// Фундаментальные исследования.- 2013.- № 4-5.- С. 1149-1152.

8. Ламзин И.М., Хайруллин Р.М. Исследование изменений биофизических свойств эритроцитов при хранении в эритроцитсодержащих средах с помощью атомно-силовой микроскопии// Саратовский научно-медицинский журнал.- 2014.- Т. 10.- № 1.- С. 44-48.

9. Ламзин И.М., Хайруллин Р.М., Костишко Б.Б. Способ оценки качественных показателей эритроцитсодержащих сред в процессе их хранения.- Патент на изобретение RUS 2542438 22.01.2014

10. Ламзин И.М., Хайруллин Р.М., Хапман М.Э. Оценка структуры популяции эритроцитов эритроцитсодержащих сред, находящихся на хранении в банке крови, по данным атомно-силовой микроскопии// Вестник современной клинической медицины.- 2014.- Т. 7.- № 5.- С. 16-20.

11. Lamzin I.M., Khayrullin R.M. The quality assessment of stored red blood cells probed using atomic force microscopy// Anatomy Research International.- 2014.- Т. 2014.- С. 869683.

12. Kahaly G.J., Hansen M.P. Type 1 diabetes associated autoimmunity// Autoimmun. Rev.- 2016.- Vol. 15.- № 7.- P. 644-648.- Doi: 10.1016/j.autrev.2016.02.017

13. Khayrullin R., Lamzin I. The heterogeneity of the erythrocyte population of stored red blood cells probed using atomic force microscopy/ В книге: 109th Annual Meeting Salzburg Posterabstracts. Anatomische Gesellschaft.- 2014.- С. 86.

14. Stolbovskaya O.V., Khairullin R.M., Kostishko B.B., Pchelintseva E.S., Krasnikova E.S., Fomin A.A., Skaptsov A.A. The study of the structural features of the lymphocytes in patients with diabetes using atomic force microscopy/ В сб.: Saratov Fall Meeting 2015: Third International Symposium on Optics and Biophotonics and Seventh Finnish-Russian Photonics and Laser Symposium (PALS).- Saratov: SPIE, 2015. Doi: 10.1117/12.2229609

## **ВЛИЯНИЕ СВЕТОДИОДНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СРАВНИТЕЛЬНУЮ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ СИНХРОНИЗИРОВАННЫХ КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР**

**Столбовская Ольга Вениаминовна, Хайруллин Радик Магзинурович**

**ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»**

**Минобрнауки РФ, г. Ульяновск**

**Лаврушина Елена Евгеньевна**

**ОГБПОУ «Димитровградский технический колледж», г. Димитровград**

Низкоэнергетическое некогерентное светодиодное излучение красного диапазона (далее – СДИКД) светового спектра относится к числу перспективных средств для коррекции состояний регуляторных систем живого организма, оно стимулирует естественные механизмы гибели опухолевых клеток [2-5]. В зависимости от спектра видимого излучения, длительности его воздействия, стадии клеточного цикла возможен запуск различных внутриклеточных биохимических процессов, которые могут приводить либо к восстановлению функциональной активности клеток, либо к клеточной смерти. Выявление стадии клеточного цикла нормальных и опухолевых клеток в которой они наиболее восприимчивы к действию СДИКД, и каков эффект его воздействия позволяет разрабатывать новые методы фототерапии [1].

Целью исследования – сравнение и предварительная характеристика жизнеспособности культур опухолевых и нормальных клеток при воздействии светодиодного излучения красного диапазона спектра в зависимости от стадии клеточного цикла. В исследовании использовали клеточные линии яичника китайского хомячка СНО-К и рака прямой кишки человека НСТ-116. В качестве источника светодиодного излучения красного диапазона использовался прибор, излучающим устройством которого (светодиодами) являлись арсенид-галлий-алюминиевые кристаллы, излучающие свет с длиной волны 0,62 - 0,68 мкм, средняя мощность излучения – 2,5 мВт; импульсная мощность излучения – 5 мВт; частота повторения импульса – 50 Гц; длительность импульса – 5 мсек [6-8]. Получение синхронизированных по клеточному циклу популяций производили с помощью метода, описанного в литературе [1, 9]. Содержание ДНК в клетках определялось по интенсивности флуоресценции и анализировалось с использованием программы Image-J. Клетки делились на три группы по интенсивности флуоресценции. Диапазон разброса флуоресценции пропидиума иодида в клетках делился на три поддиапазона следующим образом: от минимального значения флуоресценции (МЗФ) до двукратного (МЗФх2) принималось в качестве количества ДНК соответствующего фазе G1; выше двукратного и до трёхкратного от МЗФ - S фаза; выше трёхкратного от МЗФ – G2/M фаза. Клетки культур облучали светодиодным излучением красного диапазона при температуре 24°C в соответствующих дозах 1,69 дж/см<sup>2</sup>, 4,23 дж/см<sup>2</sup> и 8,46 дж/см<sup>2</sup>. Проверка жизнеспособности клеточной культуры до и после воздействия СДИКД осуществлялась в стандартном тесте с трипановым синим. Подсчет жизнеспособности проводился в программе Image-J с помощью микроскопа Nikon TIS (Япония).

Жизнеспособность исходной клеточной линии рака прямой кишки НСТ-116 составила 91,7%. Анализ жизнеспособности раковых клеток НСТ-116 после синхронизации клеточного цикла в G1, S и G2 не выявил существенных отличий, о чем свидетельствовал процент живых клеток в клеточной культуре. После воздействия на раковые клетки в течение 2 мин СДИКД более чувствительными оказались клетки в G2-периоде клеточного цикла, выживаемость клеток была более низкой по сравнению S-периодом клеточного цикла. После воздействия красным светом в течение 5 мин выживаемость клеток раковой линии снизилась более чем на 10% по сравнению с контрольной группой клеток независимо от стадии клеточного цикла. При увеличении времени воздействия красным светодиодом до 10 мин максимальная выживаемость наблюдалась в S-периоде клеточного цикла. Эти данные позволяют предположить о большей устойчивости раковых клеток в S-периоде к воздействию красного излучения, по сравнению с G1 и G2-периодами. Жизнеспособность контрольной клеточной линии СНО-К составила 91,7%. Анализ количества выживших клеток нормальных клеток линии СНО-К после воздействия в течение 2 мин выявил снижение количества выживших клеток по сравнению с контрольной группой (в среднем на 15%). При повышении времени воздействия красным излучением наблюдается тенденция в увеличении процента живых клеток в клеточной линии СНО-К.

Полученные данные свидетельствуют о том, что выживаемость синхронизированных раковых клеток линии НСТ-116 в определенной степени зависит от фазы клеточного цикла в которой, клетки были подвергнуты воздействию СДИКД. Эффект влияния СДИКД, по-видимому, был обусловлен действием небольших доз облучения и устойчивостью к повреждающему воздействию раковых клеток. Синхронизированные нормальные клетки линии СНО-К оказались более чувствительными к воздействию красного светодиодного излучения после кратковременного воздействия не зависимо от периода клеточного цикла. Повышение выживаемости клеток линии СНО-К при увеличении времени воздействия красного света может быть связано с адаптацией клеток этой культуры.

**Список литературы:**

1. Живодерников И.В., Свеколкин В.П., Саенко Ю.В. Влияние доксорубицина на механизмы клеточной смерти синхронизированных культур раковых клеток// Ульяновский медико-биологический журнал.- 2013.- № 2.- С.45-48.
2. Столбовская О.В., Лаврушина Е.Е., Панюшева Е.С., Хайруллин Р.М. Морфофункциональное состояние тучных клеток кожи мышей в ходе заживления термической травмы// Ульяновский медико-биологический журнал.- 2013.- № 4.- С. 93-98.
3. Столбовская О.В., Лаврушина Е.Е., Хайруллин Р.М., Воротникова М.В., Зеркалова Ю.Ф. Энергетический метаболизм лимфоцитов крови в ходе заживления экспериментальной ожоговой раны кожи// Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова.- 2016.- № S2.- С. 200.
4. Столбовская О.В., Лаврушина Е.Е. Хайруллин Р.М., Топурия Г.М.

Цитоморфологическая характеристика гибели кератиноцитов в эпидермисе в ходе заживления ожоговой раны кожи мышей// Известия Оренбургского государственного аграрного университета.- 2010.- Т. 1.- № 25-1.- С. 88-90.

5. Столбовская О.В., Хайруллин Р.М. Влияние светодиодного излучения красного диапазона на энергетический метаболизм митохондрий лимфоцитов крови человека в условиях *in vitro*/ В сборнике: VI Съезд Российского фотобиологического общества.- М.: НИА-Природа, 2011.- С. 137.

6. Столбовская О.В., Хайруллин Р.М. Динамика соотношения путей гибели эпидермоцитов при термических ожогах кожи и стимуляции регенерации импульсным светом/ В сборнике: VIII Всероссийская конференция по патологии клетки. Сборник научных трудов.- М.: Издательство «МДВ», 2010.- С. 244-246.

7. Столбовская О.В., Хайруллин Р.М. Изучение воздействия светодиодного излучения на структурно-функциональное состояние цитоплазматической мембраны эритроцитов крови человека методом атомно-силовой микроскопии *in vitro*// Вестник новых медицинских технологий. 2013. Т. 20. № 2. С. 220-223.

8. Столбовская О.В., Хайруллин Р.М., Куликова Т.К. Функциональная активность нейтрофилов крови при сахарном диабете и её коррекция некогерентным светодиодным излучением красного диапазона *in vitro*// Морфологические ведомости.- 2005.- № 1-2.- С. 232-233.

9. Stolbovskaia O.V., Khairullin R.M., Saenko Y.V., Krasnikova E.S., Krasnikov A.V., Fomin A.A., Skaptsov A.A. In vitro metabolism study of normal and tumor cells when exposed to red led light/ В сб.: Saratov fall meeting 2015: Third international symposium on optics and biophotonics and seventh Finnish-Russian photonics and laser symposium (PALS).- 2015.- 99171Q. Doi: 10.1117/12.2229614

## **ОТРАЖЕНИЕ ОБЩИХ МЕХАНИЗМОВ РАЗВИТИЯ ВО ВЗАИМОСВЯЗИ НЕКОТОРЫХ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

**Тихонов Денис Александрович**

**ГУЗ Городская поликлиника № 5 Минздрава Ульяновской области,  
г. Ульяновск**

**Филиппова Елена Николаевна**

**ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»  
Минобрнауки РФ, г. Ульяновск**

В медицинской антропологии большое значение придаётся локальным и частным конституциям организма человека [5, 9, 10, 11]. Доказано, что однотипные эмбриогенетические и гормональные механизмы, а также значимые постнатальные факторы обуславливают развитие разных, на первый взгляд непосредственно не взаимосвязанных между собой, признаков частных конституций [1, 10]. Это наиболее ярко проявляется в одних и тех же механизмах детерминации степени развития, размеров и формы костей дистальных отделов конечностей, костей таза, гениталий, других органов и систем [1, 5, 10]. Они лежат в основе диагностики степени половых различий в

практике и могут служить предикторами функциональных расстройств и патологии [11]. В то же время общие тотальные и парциальные размеры тела, соотношение его основных компонентов, непосредственно определяющие соматотип человека, такую дифференциацию проводить не позволяют. Поиск взаимосвязей антропометрических признаков, детерминируемых однотипными механизмами, составляет одну из насущных проблем медицинской антропологии, имеющих существенное значение для клинической практики. Данные о взаимосвязи антропометрических показателей с общими и частными гениометрическими показателями противоречивы и неоднозначны [2, 17, 18]. В настоящее время в этой области практически отсутствуют исследования, основанные на систематических принципах. Это обусловлено этическими и организационными причинами, требованиями одновременной реализации антропометрических и лабораторно-инструментальных программ исследования на одних и тех же субъектах. Морфогенез и формирование органов репродуктивной системы внешне наиболее выражены в пубертатном периоде, регулируются известными гормональными механизмами и сопровождаются взаимосвязанными процессами роста и развития [2, 11]. Исходя из этого, с формой и размерными параметрами органов репродуктивной системы более определён и точно, по сравнению с типами телосложения, могут быть взаимосвязаны наиболее общие параметры и компонентный состав тела, имеющие в онтогенезе общие гормональные механизмы регуляции и формирования. Это означает, что ряд морфологических признаков тела человека, имеющие общие и сопряжённые на определённых этапах онтогенеза механизмы гормональной регуляции, роста и формирования, могут служить предикторами, позволяющими достоверно выявить нарушения функций и проявления патологии [2, 5, 10, 11, 15, 16].

Целью настоящего исследования был поиск корреляций и сопряжённости соматометрических и гениометрических показателей у представителей мужского населения в первом периоде зрелого возраста и их сравнительный анализ с литературными данными по разным территориально-этническим группам. Объём выборки и её особенности были описаны нами ранее, изученный контингент был однородным по этническому составу, территории проживания, социальным характеристикам, уровню физического здоровья [3, 4]. Все общие и частные антропометрические показатели измерялись инструментально по программе, насчитывающей 40 антропометрических, 5 гениометрических и 30 дактилометрических параметров. Они измерялись в соответствии с методами, описанными ранее [3, 4, 6, 7, 8, 11]. Все виды исследований проводились с разрешения институциональной этической комиссии, в условиях специализированного диагностического кабинета поликлиники. От всех участников было получено информированное согласие, в соответствии с требованиями международного руководства для биомедицинских исследований с вовлечением человека Совета международных организаций медицинских наук (CIOMS). Данные обработаны с использованием лицензионной компьютерной программы «Statistica 6.0» StatSoft Inc. (США). С учётом многочисленных и неоднократно подтверждённых литературных

данных о наличии линейного типа корреляции между различными признаками тела человека и его органов [12], был использован стандартный корреляционный анализ, который проводили последовательно, от наименьшего уровня статистической значимости коэффициента линейной корреляции до наибольшего уровня его статистической значимости. Для исключения явления взаимосвязанной (частной корреляции) признаков при анализе взаимосвязей, исключения влияния общеорганизменных факторов, были определены также коэффициенты корреляции показателей между собой и с уровнем тестостерона в крови. Уровень сывороточного тестостерона определяли в сыворотке венозной крови, в утренние часы, натощак, методом твердофазного иммуноферментного анализа с использованием стандартного набора реагентов НПО «Диагностические системы».

В историческом плане, поиск коррелятивной сопряжённости антропометрических и генитометрических параметров был произведен в самом первом соответствующем медицинском исследовании в 1899 г., в котором, была обнаружена статистически значимая корреляция одного из генитометрических параметров с ростом, но не с возрастом (Loeb H., 1899: цит. по [20]). Последующие работы, включая результаты настоящего исследования показали неоднозначность и разнонаправленность выявляемых корреляций. Как следует из полученных нами результатов, были обнаружены лишь несколько частных корреляций между генитометрическими параметрами и уровнем общего тестостерона в сыворотке крови. При повышении уровня проверки статистической гипотезы значимость этих корреляций исчезала, они становились недостоверными. В отношении корреляций между группами показателей было получено существенно большее число корреляций. В нашем исследовании с гелиометрическими показателями были взаимосвязаны на уровне высокой статистической значимости ( $p < 0,01$ ) 26 антропометрических показателей из 40, 6 дактилометрических показателей из 30. С уровнем тестостерона были взаимосвязаны 5 антропометрических показателей, 2 дактилометрических и 1 генитометрический, а леворукие лица имели статистически значимый более высокий уровень тестостерона, чем праворукие ( $p < 0,016$ ). Рост, вес, индекс массы тела, окружность грудной клетки, площадь тела, абсолютные массы основных компонентов тела, степень оволосения отдельных областей тела, коррелируют статистически высоко значимой линейной положительной взаимосвязью с размерными показателями наружных гениталий. В отличие от данных корейских авторов [17], нами не установлена их взаимосвязь с пальцевым индексом отношения указательного пальца к безымянному, что также подтверждает результаты других авторов [18]. В настоящем исследовании подтвердились и могут считаться доказанными взаимосвязи некоторых генитометрических показателей с длиной пальцев радиального края правой кисти. Часть указанных взаимосвязей опосредована, как следует из собственных данных, уровнем тестостерона. Это означает, что морфогенетические корреляции, возникающие на самых ранних стадиях развития организма, сохраняются и на последующих после завершения процессов роста, как у животных, так и человека [13, 14]. Высоко достоверные

корреляции между значительным числом общих и частных антропометрических и гениометрических показателей с данными генетического анализа в условиях генетически однозначной контролируемой патологии являются безусловным их подтверждением [16]. Размеры тела и его частей, состав основных компонентов, развитие дистальных отделов конечностей, определённых структур мозга и дефинитивные размеры гениталий у взрослого человека являются результатом взаимодействия сложных молекулярно-генетических механизмов морфогенеза, опосредуемых балансом стероидных половых гормонов и детерминируемых в определённые периоды развития, образно названных современными исследователями «окнами программирования» [13, 14, 15, 19]. Для разных систем организма их продолжительность, периоды, специфичность воздействия факторов разная [1]. Для репродуктивных органов мужского организма выделяют три таких периода. Доказано также, что в эти периоды индивидуального развития закладываются морфофункциональные взаимосвязи онтогенетически сопряжённых анатомо-антропологических и гениометрических признаков [15]. Эти взаимосвязи определяют общую реактивность, иммунитет, физическое развитие и работоспособность, репродуктивные функции, фертильность и репродуктивное поведение, их выявление и установление закономерностей является актуальной научной задачей в биомедицинских исследованиях.

#### **Список литературы:**

1. Дрождина Е.П., Сыч В.Ф., Хайруллин Р.М., Слесарев С.М. О влиянии длительного потребления диспергированной пищи на морфогенез мышечной оболочки ободочной кишки белых крыс// Морфологические ведомости.- 2006.- № 1-2.- С. 21-23.
2. Тихонов Д.А., Хайруллин Р.М. Анатомо-антропологические аспекты исследования изменчивости фаллометрических показателей здоровых мужчин// Морфологические ведомости.- 2016.- Том 24.- № 2.- С. 52–59.
3. Филиппова Е.Н., Тихонов Д.А., Гальчин А.В. Пальцевые индексы мужской кисти// В кн.: Современная медицина: традиции и инновации. Сб. статей I междунар. научно-практ. конф, Ставрополь, 11 ноября 2016 г.- Ставрополь: Центр научного знания "Логос", 2016.- С. 56-59.
4. Филиппова Е.Н., Тихонов Д.А., Гальчин А.В. Вариабельность дактилометрических показателей юношей и молодых мужчин первого зрелого возраста// В кн.: Современная медицина: традиции и инновации. Сб. статей I междунар. научно-практ. конф, Ставрополь, 11 ноября 2016 г.- Ставрополь: Центр научного знания "Логос", 2016.- С. 52-56.
5. Хайруллин Р.М. Морфологические типы кисти в юношеском периоде индивидуального развития// Российские морфологические ведомости.- 2001.- № 1-2.- С. 103.
6. Хайруллин Р.М. Соотношение морфологической и функциональной асимметрии кисти у человека// Морфология.- 2001.- Т. 120.- № 4.- С. 88.
7. Хайруллин Р.М. Способ дактилометрии кисти/ Патент на изобретение RUS 2207043 18.12.2001

8. Хайруллин Р.М. Эффективность индексов флуктуирующей асимметрии для оценки морфологических признаков человека// Морфологические ведомости.- 2002.- № 1-2.- С. 52-54.

9. Хайруллин Р.М., Никитюк Д.Б. Медицинская антропология как наука и как научная специальность в России// Морфологические ведомости.- 2013.- № 1.- С. 6-14.

10. Хайруллин Р.М., Сулейманова А.Ф., Громова Е.Ф., Рагозина О.В. Характер взаимосвязи некоторых частных конституций человека в процессе индивидуального развития/ В сб.: Актуальные проблемы хирургии и морфологии. Матер. респ. научно-практ. конф., посвящ. 70-летию Академии наук Республики Башкортостан г. Уфа, 21-22 октября 1998 г.- Уфа: БГМУ, 1998.- С. 176-178.

11. Хайруллин Р.М., Тихонов Д.А., Мирин А.А., Свитайло М.П. Анатомо-антропологические показатели физического развития и репродуктивного здоровья юношей// Морфология.- 2009.- Т. 136.- № 4.- С. 146а.

12. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н. Количественные характеристики пальцевых дерматоглифов кисти человека в зависимости от морфометрических параметров формы их дистальных фаланг// Морфология.- 2000.- Т. 117.- № 3.- С. 126.

13. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н., Бутов А.А., Кастерина А.В., Хайруллин Ф.Р., Зеркалова Ю.Ф. Линейные зависимости значений пальцевого (2d:4d) индекса у лиц мужского пола// Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология.- 2011.- № 2.- С. 16-24.

14. Хайруллин Р.М., Фомина А.В., Айнуллова Н.К. Вариабельность значений 2d:4d пальцевого индекса у диких и лабораторных животных// Фундаментальные исследования.- 2013.- № 6-3.- С. 611-618.

15. Arbuckle T.E., Hauser R., Swan S.H. et al. Meeting Report: Measuring Endocrine-Sensitive Endpoints within the First Years of Life// Environmental Health Perspectives. - 2008.- Vol. 116.- № 7.- P. 948-951.

16. Chang S., Skakkebaek A., Trolle C., et al. Anthropometry in Klinefelter Syndrome - Multifactorial Influences Due to CAG Length, Testosterone Treatment and Possibly Intrauterine Hypogonadism// J. Clin. Endocrinol. Metab. - 2015.- Vol. 100.- № 3.- P. 508-517.

17. Choi I.H., Kim K.H., Jung H. et al. Second to fourth digit ratio: a predictor of adult penile length// Asian J. Androl.- 2011.- Vol. 13.- № 5.- P. 710-714.

18. Davarci M., Gökçe A., Yalçinkaya F.R. A new anthropometric measurement of penile length and its relation to second and fourth digital lengths// Turk. J. Med. Sci.- 2012.- Vol. 42.- № 3.- P. 539-544.

19. Khaïrullin R. Segmental 2:4 digit ratio. Unilateral, bilateral and hand-type differences in men// HOMO - Journal of Comparative Human Biology.- 2011.- Т. 62.- № 6.- С. 478-486.

20. Siminoski K., Bain J. The Relationships Among Height, Penile Length, and Foot Size// Annals of Sex Res.- 1993.- Vol. 6.- Issue 3.- P. 231-235.

**О ДИАГНОСТИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ ВЗАИМОСВЯЗИ  
АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В АНДРОЛОГИЧЕСКОЙ  
ПРАКТИКЕ**

**Тихонов Денис Александрович**

**ГУЗ Городская поликлиника № 5 Минздрава Ульяновской области,  
г. Ульяновск**

Коррелятивные взаимосвязи антропометрических и генитометрических признаков имеют существенное значение как в андрологической практике в качестве предикторов нарушения репродуктивных функций, так и в клинике внутренних болезней в качестве факторов риска, связанных с повышенной частотой эпизодов сердечно-сосудистых расстройств [1, 11]. В последние годы появились данные о том, что генитометрические тесно взаимосвязаны с метаболическим синдромом и ожирением, нарушением гормонального баланса в мужском организме и отражают связанные с этими процессами изменения соотношения основных компонентов тела [12]. В связи с этим многие авторы подчёркивают актуальную необходимость пересмотра и более критичного отношения к показателям репродуктивных органов мужского организма, разработке их прямых и косвенных критериев [7, 9, 12]. Важными эти показатели являются в вопросах планирования семьи и рождения здоровых детей, своевременного выявления и профилактики бесплодия [12].

В отношении частных антропометрических показателей в андрологической практике наиболее используемым считается трохантерный индекс, который присутствует в международной шкале оценки репродуктивного поведения, а также пальцевый индекс 2D:4D, в определённой степени оценивающий степень маскулинизации-феминизации [14, 18]. Последний представляет интерес и с точки зрения единой эмбриогенетической обусловленности морфогенеза репродуктивных органов с пальцами кисти [6, 10]. Показано, что развитие наружных гениталий и дистальных сегментов конечностей животных и человека детерминируется едиными генетическими механизмами [15, 18]. Кроме того, развитие дистальных отделов конечностей и конечностей в онтогенезе в целом тесно сопряжено с гормональными, преимущественно андрогенными механизмами, сопровождающимися, по меньшей мере, трёхкратными возрастными пиковыми повышениями их концентрации, детерминирующими конечные размеры и анатомическую форму конечностей и гениталий. В этом смысле ряд морфологических антропометрических признаков могут расцениваться в качестве предикторов репродуктивных функций и, как считают некоторые авторы, они опосредованы через единые в пренатальном онтогенезе эндокринные и мозговые механизмы [13].

Целью исследования явилось выявление и определение степени значимости линейных корреляций орхидометрических параметров с общими и частными антропометрическими в сопоставлении с литературными данными. Исследованный контингент был однородным по этническому составу, территории проживания, социальным, гендерным характеристикам и уровню физического здоровья в возрасте  $20,5 \pm 1,4$  года ( $M \pm SD$ ), его численность и

особенности были описаны нами ранее [4, 5]. Для ультразвукографического определения параметров яичек использовался сканер “Logic GL-600” (Израиль). Антропометрические и дактилометрические параметры измерялись в соответствии с методами, описанными ранее [7, 8, 9]. На все виды исследований получены разрешения институциональной этической комиссии, они проводились в условиях специализированного диагностического кабинета поликлиники, на основе информированного согласия, в соответствии с требованиями международного руководства для биомедицинских исследований с вовлечением человека Совета международных организаций медицинских наук (CIOMS). Статистическую обработку данных проводили с использованием лицензионной компьютерной программы «Statistica 6.0» StatSoft Inc. (США). Для получения данных о наличии и характере корреляционных взаимосвязей общих и частных антропометрических и орхидометрических показателей в исследованной группе был использован стандартный корреляционный анализ с учётом многочисленных и неоднократно подтверждённых литературных данных о наличии линейного типа корреляции между различными признаками тела человека и его органов [13]. Корреляционный анализ проводили последовательно, от уровня наименьшей статистической значимости коэффициента линейной корреляции Пирсона ( $p < 0,05$ ) до уровня его наибольшей статистической значимости ( $p < 0,001$ ). Целью анализа было определение статистической устойчивости значений отдельных выявленных корреляций, отсутствия их зависимости от уровня статистической достоверности соответствующей гипотезы.

Анатомо-антропологические характеристики формы и размеров гениталий являются исключительными и достоверными маркерами отдельных стадий полового созревания, которые сопровождаются соответствующими общим ростом, развитием тела и морфофункциональными изменениями всех систем и органов. Безусловно, поэтому, рост массы и длины тела до достижения у юношей границы первого зрелого возраста с начала пубертата синхронизирован с ростом гениталий. Однако вопрос о том, взаимосвязаны ли дефинитивные анатомо-антропометрические показатели взрослого человека с соответствующими показателями гениталий, как и насколько они отражают анатомо-антропометрические параметры тела и состояние репродуктивных функций и (или) наоборот, недостаточно исследован. По результатам настоящего исследования, и, по данным большинства других исследований, наблюдается отсутствие сопряжённых с возрастом изменений орхидометрических показателей. Это обусловлено, по-видимому, ограниченностью возрастного интервала исследуемых, в большинстве работ это лишь представители наиболее физически и социально активного первого зрелого возраста. В то же время в юношеском возрасте [19] и старческом возрасте [17] их изменения существенны. Вес тела, равно как и индекс массы тела, не является, согласно полученным нами данным, показателем, сопряжённым с размерами яичка. Из данных литературы, лишь в одном исследовании наблюдалась положительная корреляция общего тестискулярного объёма и веса тела, а также роста и поверхности тела. Однако, в указанной

работе объём определялся непосредственно [17]. Это свидетельствует об относительности, используемых в практической работе и рассчитываемых по формулам объёмных показателей. Отрицательная зависимость тестикулярного объёма с индексом массы тела, полученная на двух тысячах итальянских юношей, из которых 16,5% были с разной степенью ожирения, а 3,9% с дефицитом массы тела, доказывает, что ожирение с юношеского возраста потенциально сопровождается снижением тестикулярного объёма (<12 мл), и может служить предиктором нарушения репродуктивных функций [16].

Взаимосвязи орхидометрических показателей с ростом также неоднозначны. В нашем исследовании только тестикулярная длина слева была взаимосвязана на уровне достаточной статистической значимости с длиной туловища ( $r=0,300$ ,  $p<0,01$ ), но не ростом в целом, как в исследовании Handelsman и Staraj [17]. Очевидно, что соответствующие зависимости могут определяться образом жизни и этно-территориальными особенностями [2, 3]. Rurik I. с соавторами показали, что индекс массы тела группы венгерских мужчин 30-39 лет, среди которых 61% были с разной степенью ожирения, никак не взаимосвязан с их репродуктивной активностью. В то же время лица ростом ниже 170 см были на 50% более активны, чем лица с ростом, превышающим 170 см, а для лиц ростом выше 180 см она ещё более снижалась [20]. И хотя эти данные могут лишь косвенно характеризовать исследованные зависимости, они свидетельствуют о необходимости обязательного учёта возрастного критерия для оценки орхидометрических показателей. Нами не получено ни одной статистически значимой взаимосвязи орхидометрических и дактилометрических показателей. Полученные результаты об отсутствии взаимосвязей орхидометрических показателей с общими и частными антропометрическими показателями, и определяемыми ими компонентами состава тела, свидетельствуют о том, что эти зависимости в исследованном возрасте, очевидно, определяются не столько размерными параметрами железы, сколько её гормональной активностью [10, 12]. Это подтверждается также независимым варьированием некоторых орхидометрических показателей, показанных в предыдущих исследованиях.

#### **Список литературы:**

1. Никитюк Д.Б., Николенко В.Н., Хайруллин Р.М., Миннибаев Т.Ш., Чава С.В., Алексеева Н.Т. Антропометрический метод и клиническая медицина// Журнал анатомии и гистопатологии.- 2013.- Т. 2.- № 2 (6).- С. 10-14.
2. Тихонов Д.А., Мирин А.А., Хайруллин Р.М. Особенности дебюта репродуктивного поведения юношей, по данным социологического исследования// В сб.: Мужское здоровье. VII Российский конгресс с международным участием, Ростов-на-Дону, 26–28 апреля 2011 г. Сб. научн. тр.- М., 2011.- С. 236–237.
3. Тихонов Д.А., Мирин А.А., Хайруллин Р.М. Особенности сексуального дебюта российских юношей в сравнении с европейскими странами// В сб.: Репродуктивное здоровье как фактор демографической стабилизации, Первый Национальный Форум. Ростов-на-Дону, 18–19 октября

2012 г.- Ростов-на-Дону, 2012.- С. 137–138.

4. Тихонов Д.А., Филиппова Е.Н., Гальчин А.В. Влияние типов кисти на дактилометрические показатели мужской кисти// В кн.: Современная медицина: традиции и инновации. Сб. статей I междунар. научно-практ. конф, Ставрополь, 11 ноября 2016 г.- Ставрополь: Центр научного знания "Логос", 2016.- С. 49-52.

5. Филиппова Е.Н., Тихонов Д.А., Гальчин А.В. Вариабельность дактилометрических показателей юношей и молодых мужчин первого зрелого возраста// В кн.: Современная медицина: традиции и инновации. Сб. статей I междунар. научно-практ. конф, Ставрополь, 11 ноября 2016 г.- Ставрополь: Центр научного знания "Логос", 2016.- С. 52-56.

6. Фомина А.В., Тихонов Д.А., Зеркалова Ю.Ф., Хайруллин Р.М. Пренатальное воздействие тестостерона пропионата на аногенитальное расстояние у лабораторных мышей// // В сб.: Репродуктивное здоровье как фактор демографической стабилизации, Первый Национальный Форум. Ростов-на-Дону, 18–19 октября 2012 года.- Ростов-на-Дону, 2012.- С. 74–75.

7. Хайруллин Р.М. Соотношение морфологической и функциональной асимметрии кисти у человека// Морфология.- 2001.- Т. 120.- № 4.- С. 88.

8. Хайруллин Р.М. Способ дактилометрии кисти/ Патент на изобретение RUS 2207043 18.12.2001

9. Хайруллин Р.М. Эффективность индексов флуктуирующей асимметрии для оценки морфологических признаков человека// Морфологические ведомости.- 2002.- № 1-2.- С. 52-54.

10. Хайруллин Р.М., Морфологические типы кисти в юношеском периоде индивидуального развития// Российские морфологические ведомости.- 2001.- № 1-2.- С. 103.

11. Хайруллин Р.М., Никитюк Д.Б. Медицинская антропология как наука и как научная специальность в России// Морфологические ведомости.- 2013.- № 1.- С. 6-14.

12. Хайруллин Р.М., Тихонов Д.А., Мирин А.А., Свитайло М.П. Анатомо-антропологические показатели физического развития и репродуктивного здоровья юношей// Морфология.- 2009.- Т. 136.- № 4.- С. 146а.

13. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н. Количественные характеристики пальцевых дерматоглифов кисти человека в зависимости от морфометрических параметров формы их дистальных фаланг// Морфология.- 2000.- Т. 117.- № 3.- С. 126.

14. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н., Бутов А.А., Кастерина А.В., Хайруллин Ф.Р., Зеркалова Ю.Ф. Линейные зависимости значений пальцевого (2d:4d) индекса у лиц мужского пола// Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология.- 2011.- № 2.- С. 16-24.

15. Хайруллин Р.М., Фомина А.В., Айнуллова Н.К. Вариабельность значений 2d:4d пальцевого индекса у диких и лабораторных животных// Фундаментальные исследования.- 2013.- № 6-3.- С. 611-618.

16. Foresta C., Garolla A., Frigo A.C. et al. Anthropometric, penile and testis measures in post-pubertal Italian males// J. Endocrinol. Invest.- 2013.- Vol. 36.- № 5.- P. 287-292.
17. Handelsman D.J., Staraj S. Testicular size: the effects of aging, malnutrition, and illness// J. of Androl.- 1985.- Vol. 6.- № 3.- P. 144-151.
18. Khaïrullin R. Segmental 2:4 digit ratio. Unilateral, bilateral and hand-type differences in men// HOMO - Journal of Comparative Human Biology.- 2011.- T. 62.- № 6.- С. 478-486.
19. Schonfeld W.A., Beebe, G.W. Normal growth and variations in the male genitalia from birth to maturity// J. of Urol.- 1942.- Vol. 48.- P. 759-777.
20. Rurik I, Szigethy E., Fekete F., Langmar Z. Relations between anthropometric parameters and sexual activity of Hungarian men// Int. J. of Impot. Res.- 2012.- Vol. 24.- P. 106-109.

**КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ И  
ОРГАНОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

**Тихонов Денис Александрович**

**ГУЗ Городская поликлиника № 5 Минздрава Ульяновской области,  
г. Ульяновск**

**Слесарева Елена Васильевна**

**ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»  
Минобрнауки РФ, г. Ульяновск**

В последние годы антропологами, психологами, эпидемиологами, доказана взаимосвязь ряда общих и частных антропометрических параметров кисти с особенностями репродуктивного поведения, фертильностью, частотой и предрасположенностью к ряду соматических заболеваний [14-16]. Однако в силу ряда технических и этических проблем, отсутствием возможности у специалистов не клинического профиля сопоставлять результаты этих исследований с данными непосредственных инструментальных измерений, они страдают бессистемностью, а обнаруженные закономерности трактуются только как статистические [1, 11]. Наиболее часто в таких исследованиях используются дисперсионные виды анализа [8, 10, 13, 16]. В ряде случаев для того, чтобы раскрыть смысл и значение взаимосвязей используются классификационные виды анализа, в которых группы признаков группируются на основе анализа степени их сопряженности и корреляции в n-мерном пространстве с использованием различных методов кластеризации [5, 7]. В предыдущих наших исследованиях были получены различной степени и направленности корреляции целого ряда антропометрических, дактилометрических, орхидометрических и генитометрических показателей лиц мужского пола юношеского и первого зрелого возраста [2-4, 12]. Однако однозначный смысл многих корреляций остаётся трудно определяемым.

Целью настоящего исследования был анализ полученных нами линейных корреляций с помощью процедуры кластеризации. Материалы и методы

исследования были подробно и неоднократно описаны нами в предыдущих исследованиях [2-6, 9]. Дендрограммы кластеров изученных показателей были получены методом кластеризации полной связи, в основу единицы расстояния между признаками положена величина обратная по значению линейному коэффициенту корреляции Пирсона. В этом смысле настоящее сообщение можно рассматривать как попытку их мета-анализа. Для производства анализа использовали возможности статистической программы STATISTICA 8.0 (Stat Soft Inc, USA).

Результаты кластерного анализа показали следующее. Если принять во внимание всю совокупность коррелирующих признаков, то она в нашем исследовании была представлена двумя хорошо разделёнными в пространстве кластерами (с учётом того, что разделение происходит за пределами значений единицы измерения, т.е. за « $1-r=1,0$ »). Первый мега-кластер включал 14 показателей: возраст, длину туловища, относительное содержание мышечной массы тела, дактилометрические индексы пальцев левой и правой руки, показатели степени оволосения различных частей тела, один генитометрический показатель и уровень сывороточного тестостерона в крови. Все остальные 36 признаков, включающие большую часть генитометрических показателей, образовали второй мега-кластер. В первом мега-кластере стабильно взаимосвязаны тотальный размер тела (определяющий его рост в целом), отношения длин пальцев (как дистальных отделов конечностей, отражающих завершающие этапы процесса роста), относительная масса мышечной ткани, уровень тестостерона (регулирующий тотальные размеры тела мужского организма в целом и содержание мышечного компонента) и один генитометрический показатель. В пределах многомерного пространства реальной корреляции признаков (т.е. от 0 до 1,0) этот мега-кластер делится на два неравных по числу включённых признаков и не взаимосвязанных субкластера, один из которых составляют три признака: уровень сывороточного тестостерона, генитометрический показатель и правый пальцевой индекс отношения длины указательного пальца к среднему. При кластеризации по Ward-методу в этот кластер в пределах границы измерения добавляется также ещё один показатель толщины жировой складки голени. Таким образом, в целом согласно результатам корреляционного анализа и кластеризации признаков следует считать, что генитометрический показатель, толщина ЖС спины, уровень тестостерона в сыворотке крови и правый пальцевой индекс отношения длины указательного пальца к среднему являются стабильным кластером тесно и взаимно коррелирующих антропометрических показателей в многомерном пространстве всех исследованных антропометрических показателей.

При анализе методом полной связи генитометрические показатели, за исключением коррелирующего с уровнем тестостерона и правым пальцевым индексом отношения длины указательного пальца к среднему, расположены в одном субкластере, который в пределах существующих корреляций тесно взаимосвязан с двумя субкластерами, образованными костным компонентом массы тела и характеризующими её частными показателями, и мышечным компонентом массы тела с характеризующими её показателями. В первом из

этих двух субкластеров находятся также вес и площадь тела. По кластеризации по Ward-методу, кластер генитометрических показателей также тесно взаимосвязан с кластером показателей костной массы тела. Однако, субкластер мышечной массы тела и её частных показателей оказался более тесно взаимосвязанным с тотальными размерами тела. Таким образом, общие генитометрические показатели, согласно данным кластерного анализа, тесно взаимосвязаны с антропометрическими показателями костного компонента массы тела. Различия в положении субкластера мышечной массы тела по результатам двух способов кластеризации могут быть объяснены большей точностью Ward-метода [5, 7].

Третьим общим результатом, который следует из проведённого кластерного анализа, является полная изолированность субкластера орхидометрических показателей от субкластеров остальных антропометрических или генитометрических показателей, полученная по методу Ward. При кластеризации показателей по методу полной связи субкластер орхидометрических показателей находится в пределах границы измерения корреляции и взаимосвязан с кластером длин отдельных пальцев руки. Таким образом, орхидометрические показатели являются самостоятельно варьирующей группой признаков не взаимосвязанной ни с антропометрическими, ни с генитометрическими.

Результаты кластерного анализа позволили также получить объяснение корреляционным взаимосвязям ряда антропометрических и генитометрических показателей, полученным согласно результатам стандартного корреляционного анализа и кластерного анализа. В частности, корреляции генитометрических показателей с индексом массы тела могут быть объяснены исключительно непосредственной взаимосвязью через объективно существующие частные корреляции индекса массы тела с показателями костного и мышечного компонентов массы тела. Корреляции показателей степени оволосения различных частей тела, оцениваемые в баллах, с генитометрическими, также объясняются наличием частных положительных корреляций этих показателей с тотальными размерами тела, общими и частными показателями костного, мышечного и жирового компонентов тела в пределах  $r=0,25-0,53$ , при минимальном уровне статистической значимости  $p<0,025$  и выше. Казалось бы, при этом существует необходимость выявления относительно независимо варьирующих антропометрических признаков или групп независимо варьирующих антропометрических признаков с целью определения «ведущих». Однако, предварительный кластерный анализ только группы антропометрических признаков показал наличие тесных корреляций всех признаков между собой с разной величиной, так что они все располагались в пределах границ единицы измерения ( $1-r$ ) и их значения варьировали в пределах  $r\geq 0,29$ .

Таким образом, результаты кластерного анализа позволили не только уточнить результаты корреляционного анализа, но и выявить истинное происхождение корреляций различных групп и отдельных показателей.

**Список литературы:**

1. Ермолаева С.В., Хайруллин Р.М. Подходы к реализации медико-антропологических исследований в решении региональных социально-экономических проблем// Ульяновский медико-биологический журнал.- 2016.- № 3.- С. 158-170.
2. Тихонов Д.А., Филиппова Е.Н., Гальчин А.В. Влияние типов кисти на дактилометрические показатели мужской кисти// В кн.: Современная медицина: традиции и инновации. Сб. статей I междунар. научно-практ. конф, Ставрополь, 11 ноября 2016 г.- Ставрополь: Центр научного знания "Логос", 2016.- С. 49-52.
3. Филиппова Е.Н., Тихонов Д.А., Гальчин А.В. Вариабельность дактилометрических показателей юношей и молодых мужчин первого зрелого возраста// В кн.: Современная медицина: традиции и инновации. Сб. статей I междунар. научно-практ. конф, Ставрополь, 11 ноября 2016 г.- Ставрополь: Центр научного знания "Логос", 2016.- С. 52-56.
4. Филиппова Е.Н., Тихонов Д.А., Гальчин А.В. Пальцевые индексы мужской кисти// В кн.: Современная медицина: традиции и инновации. Сб. статей I междунар. научно-практ. конф, Ставрополь, 11 ноября 2016 г.- Ставрополь: Центр научного знания "Логос", 2016.- С. 56-59.
5. Филиппова Е.Н., Хайруллин Р.М. Кластерный анализ структуры взаимосвязей морфометрических параметров пальцевых дерматоглифических узоров кисти человека// Морфология.- 2008.- Т. 133.- № 4.- С. 99.
6. Хайруллин Р.М., Морфологические типы кисти в юношеском периоде индивидуального развития// Российские морфологические ведомости.- 2001.- № 1-2.- С. 103.
7. Хайруллин Р.М. Кластерный анализ параметров формы пальцев кисти человека// Морфология.- 2002.- Т. 121.- № 2-3.- С. 164
8. Хайруллин Р.М. Соотношение морфологической и функциональной асимметрии кисти у человека// Морфология.- 2001.- Т. 120.- № 4.- С. 88.
9. Хайруллин Р.М. Способ дактилометрии кисти/ Патент на изобретение RUS 2207043 18.12.2001.
10. Хайруллин Р.М. Эффективность индексов флуктуирующей асимметрии для оценки морфологических признаков человека// Морфологические ведомости.- 2002.- № 1-2.- С. 52-54.
11. Хайруллин Р.М., Никитюк Д.Б. Медицинская антропология как наука и как научная специальность в России// Морфологические ведомости.- 2013.- № 1.- С. 6-14.
12. Хайруллин Р.М., Тихонов Д.А., Мирин А.А., Свитайло М.П. Анатомо-антропологические показатели физического развития и репродуктивного здоровья юношей// Морфология.- 2009.- Т. 136.- № 4.- С. 146а.
13. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н. Количественные характеристики пальцевых дерматоглифов кисти человека в зависимости от морфометрических параметров формы их дистальных фаланг// Морфология.-

2000.- Т. 117.- № 3.- С. 126.

14. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н., Бутов А.А., Кастерина А.В., Хайруллин Ф.Р., Зеркалова Ю.Ф. Линейные зависимости значений пальцевого (2d:4d) индекса у лиц мужского пола// Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология.- 2011.- № 2.- С. 16-24.

15. Хайруллин Р.М., Фомина А.В., Айнуллова Н.К. Вариабельность значений 2d:4d пальцевого индекса у диких и лабораторных животных// Фундаментальные исследования.- 2013.- № 6-3.- С. 611-618.

16. Khaïrullin R. Segmental 2:4 digit ratio. Unilateral, bilateral and hand-type differences in men// НОМО - Journal of Comparative Human Biology.- 2011.- Т. 62.- № 6.- С. 478-486.

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КИСТИ  
ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ РАЗЛИЧИЯ ЗНАЧЕНИЙ  
АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

**Тихонов Денис Александрович**

**ГУЗ Городская поликлиника № 5 Минздрава Ульяновской области,  
г. Ульяновск**

**Ермоленко Александр Сергеевич**

**ГУЗ Ульяновский областной клинический центр СВМП Минздрава  
Ульяновской области, г. Ульяновск**

**Гальчин Андрей Викторович**

**ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» Минобрнауки  
РФ, г. Ульяновск**

Существует выраженный половой диморфизм в соотношении лиц с различными морфологическими типами кисти. Половой диморфизм в распределении морфотипов кисти заключается в преобладании лучевого типа кисти (в котором длина указательного пальца превышает длину безымянного) над локтевым типом кисти (в котором, наоборот, длина безымянного пальца превышает длину указательного) среди женщин и обратном соотношении у мужчин [7]. Была продемонстрирована взаимосвязь распределений лиц с различными морфотипами и типами телосложения [1]. Среди лиц с локтевыми и неопределённым типами кисти преобладали мезоморфные типы телосложения, с лучевым типом - соотношение мезоморфного и долихоморфного типов было примерно равно. К сожалению, не был произведён обратный анализ с выявлением распределения лиц с различными типами кисти среди людей определённого типа телосложения. Но даже из этих данных можно сделать заключение о некоторой минимальной взаимосвязи типов кисти с общими конституциональными типологическими факторами. А.М. Геселевичем [1] впервые была констатирована возможность использования морфотипа кисти как маркера темпов роста скелета кисти и скелета человека в целом. В возрастной группе лиц мужского пола от 9 до 18 лет автором установлено совпадение лучевого типа кисти - с ускоренным и преждевременным, и, наоборот, локтевого типа - с замедленным окостенением скелета. Показано, что у девочек,

среди которых преобладают лица с радиальным лучевым типом кисти, синостозирование средней фаланги II пальца, длина которой, среди прочих факторов, определяет именно этот тип кисти, начинается в 10-летнем возрасте, опережая аналогичный процесс у мальчиков на 2 года [15]. Таким образом, морфотип кисти может считаться также адекватным биохронологическим конституциональным маркером человека, отражающим темпы скелетного созревания, а в соответствии с данными Tanner J.M. и Whitehouse R.H. (1976) и полового созревания [18]. Актуальность таких исследований обусловлена как возможностью использования морфотипов кисти в качестве маркера конституции человека, его функциональных и патологических состояний, так и возможностью получить реальный морфологический материал, объясняющий общие принципы морфогенеза и анатомической архитектуры кисти. В соответствии с данными J.T. Manning (2012), наблюдается прямая взаимосвязь между типом кисти, уровнем половых гормонов в крови и фертильностью у мужчин. По мнению автора, величина соотношения длины указательного и безымянного пальцев, определяющих морфологический тип кисти может служить вероятным предиктором некоторых форм бесплодия, аутизма, дизлексий, заикания, мигрени, инфаркта миокарда, рака молочной железы, нарушений репродуктивных функций [17]. Эти факты связываются с гомеозисными генами, определяющими как дифференцировку пальцев, так и органов уrogenитальной системы [14]. Аналогичные явления единых механизмов морфогенеза и программирующего в определённых временных рамках (т.н. «окнах программирования») влияния факторов внешней и внутренней среды известны в развитии различных систем организма человека и животных [2], в том числе дистальных элементов конечностей [12, 13, 16].

Целью настоящего исследования было выявление взаимосвязи ряда гениометрических показателей и типов кисти, выражаемых в номинальной шкале с использованием однофакторного дисперсионного анализа ANOVA. Группа исследованных была однородна по территории проживания, этническому составу, социально-гендерным показателям. Её составили физически здоровые лица со средним возрастом  $20,5 \pm 1,4$  года ( $M \pm SD$ ), численность и особенности исследованной группы описаны нами ранее [4-6]. Инструментальные антропометрические, дактилометрические, ультрасонографические и лабораторные исследования проводились в соответствии с методами и условиями, описанными в предыдущих работах авторов [4-6, 9, 11]. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью лицензионной компьютерной программы «Statistica 6.0» StatSoft Inc. (США). При этом условно наличие «влияния» или не случайности дисперсий оценивали, как наличие взаимосвязи в шкале значений соответствующего критерия Фишера и (или) Бонферрони при условии их статистической значимости. Кроме того, исследовалась значимость дисперсий гениометрических показателей от типов функциональной латерализации кисти. Тип функциональной латерализации кисти или рукости определяли на основе методики Н.Н. Николаенко с соавт. [3]. Предварительно проводилась аутоидентификация рукости, испытуемые сообщали о том, какая рука является

ведущей.

Однофакторный дисперсионный ANOVA-анализ с использованием критерия Бонферрони показал не случайность дисперсии двух гениометрических параметров и уровня сывороточного тестостерона в крови. Ни один из орхидометрических пока

зателей не имел статистической зависимости распределений от градаций типов кисти. От морфологического типа левой кисти зависит среднее значение одного из двух гениометрических показателей. У лиц с неопределённым типом кисти при равенстве длины указательного и безымянного пальцев наблюдается минимальное значение первого гениометрического показателя ( $F=5,712$ ;  $p=0,0048$ ). У лиц с локтевым типом кисти значение этого показателя было больше, чем у лиц с неопределённым типом кисти, а наибольшее значение наблюдалось у лиц с лучевым (радиальным) типом левой кисти.

Поскольку различия в значения исследованного гениометрического показателя были обусловлены типом руки в большинстве случаев не являющейся ведущей рукой, выборка была скорректирована путём исключения данных лиц с леворукостью (левой ведущей рукой). После коррекции были получены следующие данные. При неопределённом типе левой кисти значение этого показателя было статистически значимо меньше, чем, при локтевом типе кисти, а значение его у лиц с лучевым (радиальным) типом кисти было наиболее высоким. Среднее значение показателя при такой коррекции у лиц с неопределённым типом левой кисти не изменилось, а различия между его средним значением у лиц с локтевым типом и лучевым типами кисти возросли почти вдвое. Это косвенно доказывает влияние функционального фактора на причины, обуславливающие наличие соответствующих различий в средних значениях первого гениометрического показателя у лиц с разными морфологическими типами кисти.

Фактор функциональной латерализации руки (в градациях леворукость-праворукость) обуславливает не случайные дисперсии второго гениометрического показателя и уровня сывороточного тестостерона крови. В настоящем исследовании 9,8% от всех включённых в исследование лиц составили леворукие. Соответствующие значения критерия Фишера составили для второго гениометрического показателя  $F=9,18$  при  $p=0,003$ , для уровня сывороточного тестостерона несколько ниже -  $F=6,03$  при  $p=0,016$ . У праворуких значение второго гениометрического показателя было существенно меньше, чем у леворуких, также, как и уровень сывороточного тестостерона ( $17,45 \pm 0,78$  нмоль/л против  $24,13 \pm 4,26$  нмоль/л). Эти результаты, возможно, свидетельствуют о взаимосвязи механизмов морфологической и функциональной латерализации [8, 10].

Таким образом, многократно описанные в литературе, общие морфогенетические и гормональные механизмы развития дистальных отделов конечностей, костно-суставного аппарата кисти и органов репродуктивной системы, у лиц мужского пола обуславливают стойкие различия некоторых частных антропометрических показателей в зависимости от типов кисти и её

латерализации.

**Список литературы:**

1. Геселевич А.М. О возрастных различиях типов кисти // Антропол. журн.- 1935.- № 1.- С. 105-112.
2. Дрождина Е.П., Сыч В.Ф., Хайруллин Р.М., Слесарев С.М. О влиянии длительного потребления диспергированной пищи на морфогенез мышечной оболочки ободочной кишки белых крыс// Морфологические ведомости.- 2006.- № 1-2.- С. 21-23.
3. Николаенко Н.Н., Афанасьев С.В., Михеев М.М. Организация моторного контроля и особенности функциональной асимметрии мозга у борцов// Физиол. чел.- 2001.- Т. 27.- № 2.- С. 68-75.
4. Тихонов Д.А., Филиппова Е.Н., Гальчин А.В. Влияние типов кисти на дактилометрические показатели мужской кисти// В кн.: Современная медицина: традиции и инновации. Сб. статей I междунар. научно-практ. конф, Ставрополь, 11 ноября 2016 г.- Ставрополь: Центр научного знания "Логос", 2016.- С. 49-52.
5. Филиппова Е.Н., Тихонов Д.А., Гальчин А.В. Вариабельность дактилометрических показателей юношей и молодых мужчин первого зрелого возраста// В кн.: Современная медицина: традиции и инновации. Сб. статей I междунар. научно-практ. конф, Ставрополь, 11 ноября 2016 г.- Ставрополь: Центр научного знания "Логос", 2016.- С. 52-56.
6. Филиппова Е.Н., Тихонов Д.А., Гальчин А.В. Пальцевые индексы мужской кисти// В кн.: Современная медицина: традиции и инновации. Сб. статей I междунар. научно-практ. конф, Ставрополь, 11 ноября 2016 г.- Ставрополь: Центр научного знания "Логос", 2016.- С. 56-59.
7. Хайруллин Р.М., Морфологические типы кисти в юношеском периоде индивидуального развития// Российские морфологические ведомости.- 2001.- № 1-2.- С. 103.
8. Хайруллин Р.М. Соотношение морфологической и функциональной асимметрии кисти у человека// Морфология.- 2001.- Т. 120.- № 4.- С. 88.
9. Хайруллин Р.М. Способ дактилометрии кисти/ Патент на изобретение RUS 2207043 18.12.2001.
10. Хайруллин Р.М. Эффективность индексов флуктуирующей асимметрии для оценки морфологических признаков человека// Морфологические ведомости.- 2002.- № 1-2.- С. 52-54.
11. Хайруллин Р.М., Тихонов Д.А., Мирин А.А., Свитайло М.П. Анатомо-антропологические показатели физического развития и репродуктивного здоровья юношей// Морфология.- 2009.- Т. 136.- № 4.- С. 146а.
12. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н. Количественные характеристики пальцевых дерматоглифов кисти человека в зависимости от морфометрических параметров формы их дистальных фаланг// Морфология.- 2000.- Т. 117.- № 3.- С. 126.
13. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н., Бутов А.А., Кастерина А.В., Хайруллин Ф.Р., Зеркалова Ю.Ф. Линейные зависимости значений пальцевого (2d:4d) индекса у лиц мужского пола// Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология.- 2011.- № 2.- С. 16-24.

14. Хайруллин Р.М., Фомина А.В., Айнуллова Н.К. Вариабельность значений 2d:4d пальцевого индекса у диких и лабораторных животных// Фундаментальные исследования.- 2013.- № 6-3.- С. 611-618.

15. Хайруллина Т.П. Динамика синостозирования коротких трубчатых костей кисти в постнатальном онтогенезе/ В кн.: Морфо-функциональные особенности адаптации организма.- Сб. научн. тр.- Л., 1988.- С. 85-87.

16. Khaïrullin R. Segmental 2:4 digit ratio. Unilateral, bilateral and hand-type differences in men// HOMO - Journal of Comparative Human Biology.- 2011.- Т. 62.- № 6.- С. 478-486.

17. Manning J.T. Sex Differences and Age Changes in Digit Ratios: Implications for the Use of Digit Ratios in Medicine and Biology/ In Book: Handbook of Anthropometry. Physical Measures of Human Form in Health and Disease.- Ed.: V.R. Preedy.- Part VII. Regions and Anatomical Areas of the Body: Joints and Digits.- New York-Dordrecht-Heidelberg-London: Springer, 2012.- P. 841-851.

18. Tanner J.M., Whitehouse R.H. Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity, and stages of puberty// Arch. Dis. In Child.- 1976.- Vol. 51.- № 3.- P. 170-179.

---

---

## **АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА**

---

---

### **АНАТОМИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ НАДГЛАЗНИЧНОГО КРАЯ ЛОБНОЙ КОСТИ ЧЕЛОВЕКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОРМЫ МОЗГОВОГО ОТДЕЛА ГОЛОВЫ**

**Бахарев Илья Вячеславович, Павлов Артем Владимирович**  
**Рязанский государственный медицинский университет имени академика**  
**И.П.Павлова, Рязань**

На сегодняшний день особый интерес для современной морфологии представляет изучение индивидуальной анатомической изменчивости органов и систем человека, что обусловлено стремлением современной медицины к персонализации методик лечения. В полной мере это можно отнести к хирургическим доступам к лобной пазухе и передней черепной ямке [2,3]. В специальной литературе в последнее время отмечается рост публикаций, описывающих минидоступы через лобную область, среди которых следует отметить миниинвазивную супраорбитальную краниотомию [4,5,9,10]. В связи с этим представляется актуальными исследовать анатомическую изменчивость надглазничного края лобной кости.

Цель исследования: выявить взаимосвязь анатомической изменчивости надглазничного края лобной кости и формы мозгового отдела черепа у людей зрелого возраста.

Материалы и методы. Краниометрическое исследование проведено на 43 паспортизированных черепах людей обоих полов первого, второго периода

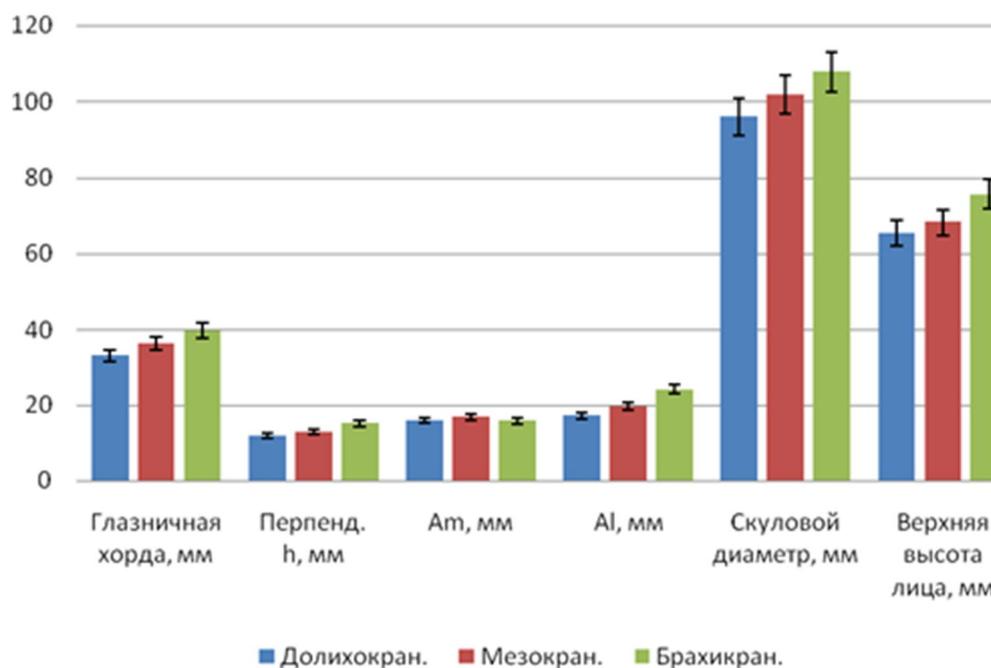
зрелого возраста (от 22 до 60 лет). Количество мужских и женских черепов составило соответственно: 23 и 20. Деление на возрастные группы проводилось согласно периодизации, принятой на 7-й Всероссийской научной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии (М., изд. АПН СССР, 1965). Весь материал взят из современной этнически однородной коллекции кафедры анатомии и кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной, оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Материал распределялся по полу, возрасту и значениям черепных индексов [7,6,8]. В работе использовался метод цифровой фотограмметрии, представляющий собой измерение объектов по их фотографиям, выполненным в стандартных укладках. Измерение проводили по методике Р.Мартина с соблюдением соответствующих методик краниометрии [1]. Для измерения нестандартных значений надглазничного края использовали собственную методику. Был введен коэффициент изогнутости надглазничного края (КИ), который рассчитывался по формуле:  $КИ = h/\text{глазничная хорда} \times 100$ . Для оценки симметричности дуги надглазничного края лобной кости относительно перпендикуляра (h), проведенного от самой высокой точки надглазничного края к глазничной хорде, был введен коэффициент симметрии (КС), который представлял собой отношение медиального отрезка глазничной хорды ( $A_m$ ) к латеральному ( $A_l$ ), умноженное на 100. Измерения проводились в программе Image J. Полученные результаты работы подвергались цифровой обработке и анализу. Статистические методы включали в себя определение нормальности распределения значений, минимальные, максимальные и средние значения, диапазон значений, стандартную ошибку, стандартное отклонение. Использовали критерии Уилкоксона, Манна-Уитни. Для оценки корреляционной зависимости значений использовали метод ранговой корреляции Спирмена. Центральные тенденции и рассеяния количественных признаков описывали средним значением  $M$  и стандартной ошибкой среднего значения  $m$ , а также с помощью медианы и интерквартильного размаха в зависимости от вида распределения. Ввод, накопление, хранение и первичную сортировку данных исследования осуществляли с использованием ПК и ППП Excel. Статистическую обработку результатов проводили с применением пакета анализа «Microsoft Excel» и Statistica 6.0, NCSS 2004.

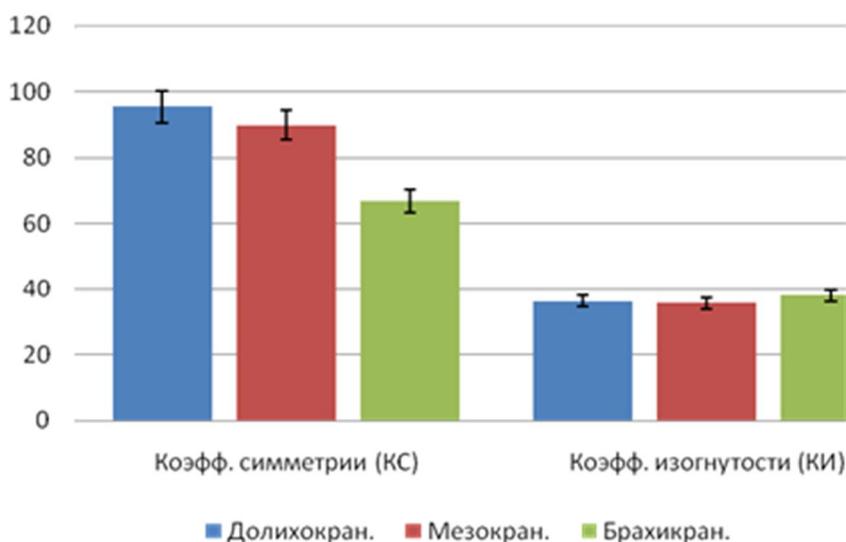
Результаты. Нами были изучены особенности линейных, угловых и расчетных параметров надглазничного края в зависимости от формы мозгового отдела черепа. Было выявлено, что с увеличением поперечного размера черепа достоверно изменялись некоторые их значения. Так показатель глазничной хорды у мезокранов был достоверно больше, чем у долихокранов на 10% ( $p < 0,01$ ), а у брахикранов – больше на 16% ( $p < 0,01$ ). При этом длина глазничной хорды у брахикранов была достоверно больше, чем у мезокранов на 7,4% ( $p < 0,01$ ). Наименьшая высота перпендикуляра h

также отмечалась в группе доликранов:  $11,92 \pm 0,29$  мм, что на 8% меньше, чем у мезокранов и на 21% меньше, чем у брахикранов ( $p < 0,01$ ). С увеличением поперечного размера черепа также достоверно увеличивалась длина латерального отрезка глазничной хорды А1. Ее средние значения в группе мезокранов были достоверно больше, чем у долихокранов на 12,5% ( $p < 0,01$ ), а в группе брахикранов – на 29% ( $p < 0,01$ ). При этом регистрировалось достоверное отличие ее длины в группах брахи- и мезоцефалов на 19% ( $p < 0,01$ ). Вместе с тем длина медиального отрезка глазничной хорды в группах относительно формы черепа достоверно не изменялась, ее значения в среднем составили  $16,17 \pm 0,12$  мм. Угол  $\alpha$  обнаруживал достоверные изменения при разных формах черепа. Так наименьшие его значения были зарегистрированы на черепах долихокранной формы  $36,87 \pm 0,83$  град, при увеличении поперечного диаметра его значение также возрастало: у мезокранов – на 3% ( $p < 0,01$ ), у брахикранов – на 19,9% ( $p < 0,01$ ). При этом угол  $\gamma$  не показывал достоверных изменений своих значений. Данный показатель не зависимо от формы мозгового отдела черепа оставался в пределах  $10,6 \pm 1,56$  град. Также не изменялся достоверно и КИ. Независимо от формы черепа его значения в среднем соответствовали  $36,6 \pm 0,42$ . Вместе с тем показатель КС напротив, показывал статистически достоверные отличия своих значений. Так нами было выявлено, что с увеличением поперечного диаметра мозгового отдела черепа происходило снижение его значений. Наименьший КС был зарегистрирован при брахикранной форме:  $66,83 \pm 4,09$ , что на 25,6% меньше, чем у мезокранных черепов и на 30% меньше, чем у доликранных черепов. При этом отличия между долихокранами и мезокранами также были статистически достоверны и составили 6% ( $p < 0,01$ ).

При помощи расчета коэффициента ранговой корреляции Спирмена нами была изучена связь выбранных параметров и формы мозгового отдела черепа. Было выявлено, что большая часть изученных параметров имела статистически достоверную корреляционную связь с формой мозгового отдела черепа. Так связь высокой тесноты формы черепа была выявлена с хордой глазницы (0,81 при  $p < 0,001$ ), латеральным отрезком глазничной хорды (0,72, при  $p < 0,001$ ), скуловым диаметром (0,75, при  $p < 0,001$ ), (связь умеренной тесноты - с верхней высотой лица (0,62, при  $p < 0,001$ ), значениями перпендикуляра  $h$  (0,56, при  $p < 0,001$ ), коэффициентом симметрии (0,42, при  $p < 0,001$ ) и углом  $\alpha$  (0,41, при  $p < 0,001$ ). При этом было отмечено наличие связи высокой тесноты между коэффициентом изогнутости надглазничного края и значениями перпендикуляра  $h$  (0,76, при  $p < 0,001$ ).



**Рис.1.** Линейные размеры параметров надглазничного края и лицевого отдела черепа при разных формах мозгового черепа ( $M \pm ci$ ).  
Am - медиальный отрезок хорды глазницы; Al – латеральный отрезок хорды глазницы.



**Рис.2.** Динамика значений коэффициентов надглазничного края в зависимости от формы мозгового черепа

Заключение. Оценивая полученные данные, можно отметить, что форма черепа имеет статистически достоверную корреляционную связь с большинством линейных, угловых и расчетных параметров надглазничного края. Выявлена тенденция к увеличению средних значений линейных и

угловых характеристик надглазничного края в ряду от долихо- к брахикранной форме черепа. При этом отмечается снижение симметрии изогнутости надглазничного края. У черепов с долихокранной формой надглазничный край имел более симметричную форму дуги относительно перпендикуляра  $h: 95,40 \pm 3,64$  у долихокранов и  $66,83 \pm 4,09$  у брахикранов. При этом нами не было отмечено достоверных отличий степени изогнутости надглазничного края лобной кости и значений угла его ротации относительно формы черепа.

**Список литературы:**

1. Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964. 128 с.
2. Бровкина А.Ф., Вальский В.В., Гусев Г.А. и др. Офтальмоонкология. М.: Медицина, 2002. 42 с.
3. Гайворонский И.В., Гайворонский А.В., Неронов Р.В., Гайворонский А.И. Краниометрические особенности полости носа и внутриносовых структур взрослого человека при различной форме носа// Вестник СПбГУ. Сер. 11, вып. 1. 2010. С. 113-117.
4. Гайдар Б.В. Оперативные доступы в хирургии черепа и головного мозга. // Вестник Российской Военно-Медицинской Академии 2011. № 2(34). С. 210-213.
5. Закондырин Д.Е. , Рябуха Н.П. , Берснев В.П. Хирургическое лечение новообразований краниоорбитальной области / Материалы 5-й Межрегиональной научнопрактической конференции «Актуальные вопросы неврологии»// Бюллетень сибирской медицины. № 5. 2008. С. 62-66.
6. Павлов А.В. Возрастные особенности изменения формы черепа человека// Современные проблемы эволюции, заочная электронная конференция, 20-25 октября 2004. Фундаментальные исследования. №6. Москва, 2004. С. 100.
7. Павлов А.В. Возрастные особенности формы головы по длинно-широтному указателю у мужчин и женщин// Морфологические ведомости. №1-2. Москва-Берлин, 2006. С. 230-231.
8. Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии. М.: Медицина, 1988. 288 с.
9. Ki-Chul Cha. Comparison between lateral Supraorbital approach and pterional approach in the Surgical Treatment of unruptured Intracranial aneurysms // J Korean Neurosurg 2012. Soc 51. p. 334-337.
10. Ryan Ormond. The Supraorbital Keyhole craniotomy through an eyebrow Incision:Its origins and evolution (review article). // Minimally Invasive Surgery. 2013. p. 1-11

## АНАТОМИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПЛОЩАДИ ПЕРЕДНЕГО ПРОДЫРЯВЛЕННОГО ВЕЩЕСТВА ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТОРОНЫ ТЕЛА

Тимофеев Василий Егорович, Павлов Артем Владимирович  
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени академика И.  
П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
г. Рязань

***Аннотация:** в статье представлена вариантная анатомия и сравнительная количественная характеристика площади переднего продырявленного вещества головного мозга людей с позиции билатеральной симметрии. Выявлено недостоверное преобладание средних значений площади переднего продырявленного вещества справа. Полученные данные могут быть использованы в изучении анатомии базальной области мозга человека.*

***Ключевые слова:** головной мозг, переднее продырявленное вещество, анатомическая изменчивость.*

Знание количественных особенностей и вариантной анатомии поверхности переднего продырявленного вещества приобретает в последнее время все большее значение, что связано с ростом оперативной активности в лечении различной цереброваскулярной патологии в пределах этой области [5, 7, 8]. Несмотря на малые размеры своей поверхности, переднее продырявленное вещество является важным анатомическим образованием, поскольку подходящие к нему центральные артерии в дальнейшем участвуют в кровоснабжении подкорковых мозговых структур [3, 6, 7, 10, 11, 12]. В доступной литературе представлены сведения общей топографии переднего продырявленного вещества, при этом его количественная характеристика и билатеральная симметрия изучены недостаточно [2, 3, 6]. В подавляющем большинстве случаев сведения о вариантах анатомии различных структур организма, как в отдельности, так и в их комплексе с анатомией сосудов, являются важными как для диагностических мероприятий, так и для предоперационного планирования, выбора оптимального доступа, правильного ориентирования во время операции и минимизации риска возникновения осложнений [4, 7, 9]. Учитывая недостаток информации о вариантах площади переднего продырявленного вещества, представляется актуальным изучение, описание и систематизация анатомической изменчивости его поверхности.

### **Цель и задачи исследования**

Исследовать особенности анатомии и дать сравнительную характеристику площади переднего продырявленного вещества головного мозга человека в зависимости от стороны тела.

### **Материалы и методы**

Объектом исследования послужили 45 участков головного мозга людей, с передним продырявленным веществом в своем составе, полученные во время аутопсии в возрасте от 22 до 94 лет, смерть которых не была связана с патологией центральной нервной системы. Материал был получен из коллекции

кафедры сердечно - сосудистой, рентгенэндоваскулярной, оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, Рязанского областного бюро судебно-медицинской экспертизы. Забор секционного материала производился не позднее 24-х часов с момента смерти с дальнейшей его фиксацией в 4% и 10% растворе формалина. Предварительно мозг подготавливали к исследованию путем удаления височных долей, ствола мозга и всех сосудов базальной поверхности (рис. 1). На базальной поверхности препаратов головного мозга определяли границы переднего продырявленного вещества, которое имело вид пластинки неправильной четырехугольной формы со сторонами: спереди – обонятельный треугольник и обонятельные полоски; сзади – зрительный тракт; медиально – перекрест зрительных путей и паратерминальная извилина, располагающиеся на медиальной поверхности полушария; латерально – височная доля, энторинальная борозда и начало латеральной борозды. По данным границам проводили измерение длины сторон отдельно правого и левого переднего продырявленного вещества с использованием миллиметровой линейки, с фиксированием результатов на плоскости. Так как площадь любого многоугольника состоит из суммы площадей составляющих его треугольников, производился расчет площади каждого треугольника входящего в измеряемый многоугольник по формуле:  $S = (1/2) \cdot a \cdot h$ , где:  $a$ - основание треугольника,  $h$ - высота треугольника, опущенная на данное основание под прямым углом.

В ходе исследования определяли общую площадь переднего продырявленного вещества с учетом билатеральности. Для удобства оценки полученных данных все числовые значения площади переднего продырявленного вещества были разделены на пять интервалов (табл. 1). Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 6.0 (StatSoftInc., США). Описательная статистика количественных признаков представлена в виде центральной тенденции – медианы ( $Me$ ) и дисперсии – интерквартильного размаха (25 и 75 процентиля). В тексте это представлено как  $Me$  ( $LQ;UQ$ ). Сравнение независимых переменных в двух группах осуществлялось непараметрическим методом с применением теста Уилкоксона – Манна - Уитни. Нулевая гипотеза отклонялась, если уровень статистической значимости ( $p$ ) был менее 0,05 [1].

### **Результаты и их обсуждение**

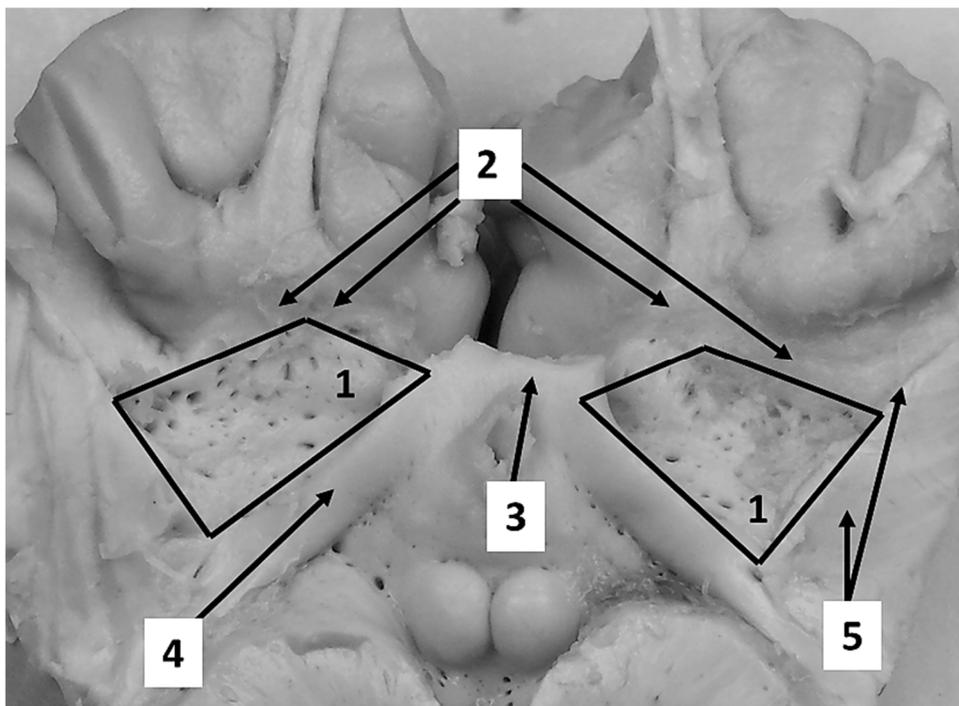
По нашим наблюдениям, с учетом билатеральности, наименьшая и наибольшая площадь переднего продырявленного вещества составила: справа – 41,8 мм<sup>2</sup> и 212,5 мм<sup>2</sup> соответственно и слева 37,9 мм<sup>2</sup> и 238,2 мм<sup>2</sup> соответственно (рис. 2). Как видно из таблицы 1, наибольшее количество препаратов отмечалось в числовом интервале площади переднего продырявленного вещества от минимальных значений до 160,0 мм<sup>2</sup> (в трех интервалах из пяти). Справа эти данные составили 86,2% препаратов из всего материала исследования, слева – 80,0%.

**Таблица 1.** Распределение исследованного материала по величине площади переднего продырявленного вещества.

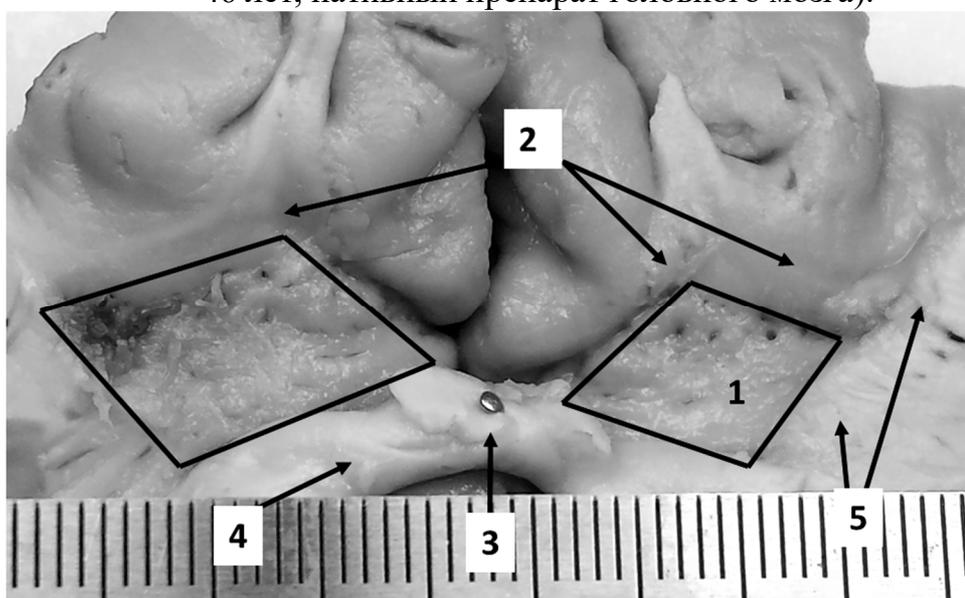
Числовой интервал площади переднего продырявленного вещества (в мм <sup>2</sup> )	Частота случаев в данном интервале площади (в процентах)	
	справа	слева
От минимальных значений до 80,0	28,9	24,4
От 80,1 до 120,0	33,3	40,0
От 120,1 до 160,0	24,5	15,6
От 160,1 до 200,0	8,9	8,9
От 200,1 и выше	4,4	11,1

При этом справа, переднее продырявленное вещество по площади распределено практически равномерно во всех трех числовых интервалах. Разница в данных между интервалом с максимальным значением и двумя остальными справа составила 7,0% и 15,2%. Слева отмечался «пик» встречаемости препаратов со значением площади переднего продырявленного вещества попадающих в один из интервалов. Разница данных слева между интервалом с максимальным значением и двумя остальными составила 24,2% и 43,8%, что больше аналогичных значений справа более чем в два раза. Следует отметить, что в каждом конкретном препарате площадь переднего продырявленного вещества и форма его поверхности были различны в зависимости от стороны тела, и эти показатели между собой отличались от 8% до 26% (рис 1, 2).

Средние значения площади переднего продырявленного вещества составили: справа – 101,3 (78,3;136,0) мм<sup>2</sup>, слева – 98,7 (82,6;151,7) мм<sup>2</sup>. Таким образом, площадь переднего продырявленного вещества справа на 1,2% больше, чем слева, однако, разница данных средней площади по сторонам статистически не достоверна ( $p > 0,05$ ).



**Рисунок 1.** Базальная поверхность мозга с границами переднего продырявленного вещества. 1 – переднее продырявленное вещество, 2 – обонятельный треугольник и обонятельные полоски, 3 – хиазма, 4 – правый зрительный тракт, 5 – височная доля и начало латеральной борозды (мужчина, 46 лет, нативный препарат головного мозга).



**Рисунок 2.** Базальная поверхность мозга с левым передним продырявленным веществом малой площади. 1 – левое переднее продырявленное вещество, 2 – обонятельный треугольник и обонятельные полоски, 3 – хиазма, 4 – правый зрительный тракт, 5 – височная доля и начало латеральной борозды (мужчина, 55 лет, нативный препарат головного мозга).

### **Выводы**

Исследование показало, что площадь поверхности переднего продырявленного вещества у разных людей существенно различается. Площадь

поверхности переднего продырявленного вещества справа и слева, в большинстве своих значений, находится в пределах трех одинаковых интервалах числовых значений из пяти. Имеется анатомическая изменчивость площади переднего продырявленного вещества в зависимости от стороны тела с недостоверным преобладанием средних значений справа.

**Список литературы:**

1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия: руководство. - М.: Медицина, - 1990. - 384 с.
2. Айрион Н.Ю., Лиисимов Н.В., Буров С.А., Губский Л.В., Гудкова В.В., Гусев Е.И. и др.; под ред. В. И. Скворцовой, В. В. Крылова. Геморрагический инсульт. - М.: ГЭОТАР – Медиа, - 2005. - 157 с.
3. Беков Д. М., Михайлов С. С. Атлас артерий и вен головного мозга человека. - М.: Медицина, - 1979. - 288 с.
4. Беленькая Р.М. Инсульт и варианты артерий мозга. - М.: Медицина, - 1979. - 173 с.
5. Ермакова И. Е. Архитектоника артерий большого круга и их центральных перфорирующих ветвей головного мозга у мужчин с разными антропометрическими показателями: автореф. дис.на соиск. учен. степ. канд. мед. наук (14.03.01). – Красноярск, 2014. – 19 с.
6. Коновалов А.Н., Блинков С.М., Пуцилло М.В. Атлас нейрохирургической анатомии. М.: Медицина, 1980. 335 с.
7. Крылов В.В., Винокуров А.Г., Генов П.Г., Годков И.М., Дашьян В.Г., Дмитриев А.Ю. и др. Микрохирургия аневризм головного мозга. - М., 2011. - 536 с.
8. Крылов В.В., Ткачев В.В., Добровольский Г.Ф. Микрохирургия аневризм виллизиевого многоугольника. - М.: Антидор, - 2004. - 160 с.
9. Самотесов П.А., Дралюк М.Г., Шнякин П.Г. Вариантная анатомия центральных перфорирующих артерий виллизиевого многоугольника// Сибирский медицинский журнал. - 2010. - № 3. – С. 22 – 25.
10. Тимофеев В. Е., Павлов А. В. Количественная оценка артериальных стволов в области переднего продырявленного вещества головного мозга у мужчин 25 – 60 лет./ Российский медико – биологический вестник имени академика И. П. Павлова. – 2016. - №2. – С. 6 – 12.
11. Ходжиева Д. Т., Пулатов С. С., Хайдарова Д. К. Все о геморрагическом инсульте лиц пожилого и старческого возраста (собственные наблюдения) // Наука молодых (Eruditio Juvenium). - 2015. - № 3. - С. 87 – 96.
12. Pai S.B., Kulkarni R.N., Varma R.G. Microsurgical anatomy of the cerebral artery – anterior communicating artery complex: An Indian study // Neurology Asia. - 2005. - № 10. - P. 21 – 28.

**ПРЕДМЕТНЫЕ ОЛИМПИАДЫ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ КАК  
НАПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Тихонова Лилия Михайловна, Савельева Наталья Николаевна,  
Скрипник Татьяна Григорьевна**

**ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» Минобрнауки  
РФ, г. Ульяновск**

Характерной чертой современной образовательной системы является инновационная деятельность, направленная на выявление и развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, стимулирование интереса к научно-исследовательской и творческой деятельности, на пропаганду научных знаний и интеллектуальных достижений [1, 2]. Такую инновационную образовательную деятельность закон об образовании определил, как реализацию одного из приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации в сфере образования (ст. 20 Закона об образовании РФ).

Целью настоящего сообщения является краткое обобщение опыта проведения студенческих предметных олимпиад по одной из дисциплин гуманитарного цикла высшего медицинского образования - латинского языка и медицинской терминологии. Эта дисциплина формирует кроме общекультурных ещё и необходимые профессиональные компетенции. Владение специальной латинской терминологией – неотъемлемый атрибут медицинской профессиональной деятельности. В случае латинского языка, как профессионального инструмента, высокая, на уровне исследовательской деятельности, профессиональная активность современного врача должна расцениваться как особый вид интеллектуальной компетентности. Медицинская латынь - рабочий инструмент обмена профессиональной информацией, не случайно поэтому её называют языком медицины.

Идея олимпиад школьников и учащейся молодёжи, как одной из эффективных форм образовательной деятельности, стимулирующей молодёжное творчество, впервые появилась в нашей стране в предвоенные годы, в 1934 году в Ленинграде (ныне - Санкт-Петербург), была организована первая олимпиада по математике для школьников. Сразу же после Великой отечественной войны олимпиады в стране были возобновлены. Они проводились в больших городах, где находились крупные университеты. Значительный рост олимпиадного движения произошёл в конце 50-х – начале 60-х годов прошлого века. Возникшее мощное олимпиадное движение школьников и студенчества ещё в советское время было поддержано на государственном уровне. Система школьных предметных олимпиад, впервые возникнув в Российской Федерации, распространилась по всему миру.

В 2007 году впервые в новейшей истории системы высшего медицинского образования в РФ на базе кафедры анатомии человека с курсом латинского языка медицинского факультета Ульяновского государственного университета были организованы и проведены Всероссийские интернет-олимпиады студентов медицинских и фармацевтических вузов по латинскому языку и медицинской терминологии [3, 5]. Кафедра анатомии человека с курсом латинского языка

Ульяновского государственного университета является первой и единственной среди анатомических кафедр классических и медицинских университетов мира, на которой совместно с фундаментальной дисциплиной высшего медицинского образования анатомией человека успешно преподаётся её лингвистическая инфраструктура - латинский язык с основами медицинской терминологии и реально осуществлена их творческая интеграция [9]. Тесное сотрудничество далёких друг от друга по направлениям деятельности специалистов в рамках одного учебного подразделения стало возможным благодаря тому, что Ульяновский государственный университет, был основан как вуз образовательных технологий XXI века, и что, безусловно, нашло отражение во всех сферах деятельности кафедры, в том числе в развитии и совершенствовании образовательных технологий.

Подготовительные этапы реализации идеи предметной олимпиады включали неоднократные её обсуждения на учебно-методических совещаниях и учебно-методических конференциях всероссийского уровня [4, 10, 12, 13]. Основы развития такого направления были заложены ещё в начале неоднозначного и трудного пути реформирования всей образовательной системы в стране в целом. Основопологающим событием стала международная учебно-методическая конференция, проведённая 21-22 мая 1997 года в Ивановском государственном медицинском институте в 1997, которая называлась «Медицинская направленность преподавания анатомии и гистологии. Преподавание анатомии и гистологии на иностранном факультете» [8, 12, 14]. Именно тогда стало ясно, что лишь интеграция и истинно творческое содружество латинистов и медиков, специалистов, достаточно далёких друг от друга по сферам и объектам профессиональной деятельности, но, тем не менее, совместно формирующих профессиональную компетентность и мировоззрение будущих врачей, может дать не только взаимообогащение, но и новые импульсы к творческой, развивающей и личностно-ориентированной деятельности студентов медицинского вуза [8, 9, 14].

Методологическая основа предметной олимпиады по латинскому языку и медицинской терминологии была разработана в 2007 году при подготовке первой олимпиады. Были систематизированы положения и официальные документы, регламентирующие олимпиады, как продвинутый вид обучающей технологии. Разработано и утверждено соответствующее положение об олимпиаде. В положении изложены рекомендации к подготовке для студентов, приводится перечень рекомендуемой литературы для подготовки к олимпиаде. В последующем материалы многих работ, представленные участниками олимпиады, легли в основу исследований проблем анатомической терминологии, связанных с особенностями латинского языка, как инструмента и как неотъемлемой инфраструктуры анатомии человека и других разделов биомедицины, как науки [11, 16].

Как известно, соревновательное творчество является одним из главных элементов взаимодействия педагога и обучаемого, необходимым условием успешности образовательного процесса, Homo ludens – человек играющий – выражает одну из важнейших функций и способов бытия человека [17].

Значительное внимание в подготовке и проведении олимпиады были уделены творческим заданиям, на материалах которых разрабатываются электронные пособия для внеаудиторной работы по медицинской латыни. Большая часть материалов для олимпиад обобщены в ходе их подготовки в целой серии учебных [4, 6, 7, 15], учебно-методических [8, 12, 13] и научно-методических публикаций авторов-организаторов [11, 16]. Представляемые студентами материалы получили отражение в шести электронных сборниках студенческих работ серии «Олимпиада по латинскому языку и терминологии». Опыт олимпиад также лёг в основу разработки учебных и учебно-методических пособий, часть которых не имеет аналогов [6, 7].

Разработанная технология предметной интернет-олимпиады по латинскому языку и медицинской терминологии фактически является дважды инновационно-образовательной технологией. Это не только образование через соревнование (собственно олимпиада), но и интеллектуальное соревнование с использованием современных информационно-телекоммуникационных технологий. Интернет-олимпиады, как новый подход к интеллектуальному соревнованию студентов медицинских и фармацевтических вузов, как цифровая образовательная интернет-технология в 2009 году получила международное признание и отражение в материалах европейской выставки электронного здравоохранения и телемедицины «Med-e-Tel» в г. Люксембурге (Люксембург) [18]. За 10 лет с 2007 по 2016 годы в международных интернет-олимпиадах приняли участие более тысячи студентов 50 вузов РФ и стран СНГ, что является доказательством эффективности этого направления инновационной образовательной деятельности.

**Список литературы:**

1. Костицына Т.В. Инновационные технологии в образовании// Стратегии и тенденции современного образования.- 2016.- № 3.- С. 14-20.
2. Огородникова Э.Ю. Интерактивные технологии при реализации дополнительных образовательных программ в вузе// Стратегии и тенденции современного образования.- 2016.- № 3.- С. 73-78.
3. Тихонова Л.М., Савельева Н.Н., Хайруллин Р.М. Олимпиада по латинскому языку и основам медицинской терминологии – важная составляющая качества образования в XXI веке.- Ульяновск, Изд-во «Вектор-С», 2010.- 154с.
4. Тихонова Л.М., Хайруллин Р.М., Вырин А.А., Саградов С.К. Клинические термины костной системы/ В сб.: Мы учимся не для школы, а для жизни. Материалы XII научно-практической конф. по латинскому языку и основам медицинской терминологии, Ульяновск, 19-20 апреля 2006 г.- 2006.- Ульяновск: УлГУ, 2006.- С. 16-17.
5. Тихонова Л.М., Хайруллин Р.М., Савельева Н.Н. Интернет-олимпиада: новая образовательная технология/ В сб.: Научные и методические проблемы медицинской терминологии. Материалы международной учебно-научно-методической конференции заведующих кафедрами (курсами) латинского языка и основ терминологии высших медицинских и фармацевтических учебных заведений, Ульяновск, 5-10 октября 2009 г.- Под ред. В.И. Мидденко.-

Ульяновск: УлГУ, 2009.- С. 254-255.

6. Тихонова Л.М., Хайруллин Р.М., Тихонова Ю.В., Павлов М.В. Англо-латинско-русский словарь.- Том.- Часть 1. Остеология.- Ульяновск, 2001.- 21с.

7. Тихонова Л.М., Хайруллин Р.М., Фатхуллина Р.Р., Тихонова Ю.В., Павлов М.В. Англо-латино-русско-немецкий словарь. Том. Часть 2. Миология.- Ульяновск: УлГУ, 2005.- 56с.

8. Tikhonova L.M., Khayrullin R.M. Latin helps in studing anatomy and vice versa/ В сб.: Медицинская направленность преподавания анатомии и гистологии. Преподавание анатомии и гистологии на иностранном факультете. Матер. междунар. учебно-метод. конф. Иваново, 21-22 мая 1997 г.- 1997.- С. 114.

9. Хайруллин Р.М. Двадцать лет творческого созидания/ В кн.: *Anatomicum Latinicumque*. Сборник научных трудов преподавателей и студентов медицинских и фармацевтических вузов России, Белоруссии и Украины.- Ульяновск: УлГУ, 2011.- С. 5-8.

10. Хайруллин Р.М. Отчёт о заседании КУМС по анатомии и гистологии МЗ РФ 21 июня 2000 г. в Ульяновском государственном университете// Морфологические ведомости.- 2000.- № 3-4.- С. 9-11.

11. Хайруллин Р.М. Проблемные аспекты анатомической терминологии/ В сб.: Научные и методические проблемы медицинской терминологии. Материалы международной учебно-научно-методической конференции заведующих кафедрами (курсами) латинского языка и основ терминологии высших медицинских и фармацевтических учебных заведений, Ульяновск, 5-10 октября 2009 г.- Под ред. В.И. Мидленко.- Ульяновск: УлГУ, 2009.- С. 33-36.

12. Хайруллин Р.М. Фундаментальность морфологических дисциплин как альтернатива поиску медицинской направленности их преподавания/ В сб.: Медицинская направленность преподавания анатомии и гистологии. Преподавание анатомии и гистологии на иностранном факультете. Матер. междунар. учебно-метод. конф. Иваново, 21-22 мая 1997 г.- 1997.- С. 123.

13. Хайруллин Р.М., Астахов О.Б. Вопросы интеграции преподавания анатомии, гистологии и эмбриологии человека в медицинской высшей школе/ В сб.: Гистогенез и регенерация тканей. Матер. научн. конф., посвящ. памяти проф. А.А. Клишова.- 1995.- С. 134.

14. Хайруллин Р.М., Нечаева А.И., Чеченева С.Б. Творческое содружество анатомов и филологов в довузовской подготовке иностранных студентов/ В сб.: Медицинская направленность преподавания анатомии и гистологии. Преподавание анатомии и гистологии на иностранном факультете. Матер. Междунар. учебно-метод. конф. Иваново, 21-22 мая 1997 г.- 1997.- С. 124.

15. Хайруллин Р.М., Тихонова Л.М., Салин А.В. Клинические термины мышечной системы/ В сб.: Мы учимся не для школы, а для жизни. Материалы XII научно-практической конф. по латинскому языку и основам медицинской терминологии, Ульяновск, 19-20 апреля 2006 г.- 2006.- Ульяновск: УлГУ, 2006.- С. 17-19.

16. Хайруллин Р.М. Спорные и неоднозначные вопросы анатомической терминологии/В сб.: *Anatomicum Latinicumque 2012 plus*. Материалы Всероссийской научно-практической молодежной конференции "Практическое

использование прикладной лингвистики в медицинской латыни" в рамках фестиваля науки ФЦП "Научные и научно-педагогические кадры России" на 2009-2013 годы. Ульяновск, 17-18 сентября 2012 г.- Ульяновск: УлГУ, 2012.- С. 14-18.

17. Хейзинга Й. Homo ludens – человек играющий. Опыт определения игрового элемента культуры. Пер. Д. Сильвестрова.- М.: Изд-во Ивана Лимбаха, 2015.- 416с.

18. Tikhonova L.M., Khayrullin R.M., Savel'eva N.N. Digital intellectual students olympiads// Global telemedicine and eHealth updates: knowledge resources.- 2009.- Т. 2.- С. 298-302.

## **ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЕ НАВЫКИ В АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА И РАЗВИТИЕ УЧЕБНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**Тихонова Лилия Михайловна, Воротникова Марина Вячеславовна,  
Рожкова Оксана Андреевна  
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» Минобрнауки  
РФ, г. Ульяновск**

Современное университетское образование сталкивается с проблемой поиска системных методов и подходов для развития и совершенствования образовательных технологий, одним из которых в настоящее время является компетентностный подход. Умение овладеть и применить основы и принципы науки при последовательном освоении дисциплин и учебных курсов, учебной практике и в будущей профессиональной деятельности является залогом прочности получаемых профессиональных знаний. Важнейшей составляющей процесса обучения в медицинском вузе является формирование профессионального языка будущего врача, основой которого является система терминов медико-биологических и клинических дисциплин. Задачи дисциплины «латинский язык и основы медицинской терминологии» – это повышение качества подготовки специалиста-медика в части овладения специальной терминологией и формирование профессиональной языковой культуры, что составляет органическую составную часть его профессиональной компетентности. Студент-медик должен обладать высоким уровнем терминологической культуры: говоря только на русском языке на профессиональную тему, врач употребляет до 80% слов латинского и греческого происхождения. Иными словами, медицинская анатомическая латынь – это первая ступень к теоретической и практической медицине.

Целью настоящей публикации является привлечение внимания специалистов, преподавателей высшей медицинской школы к некоторым аспектам реализации компетентностного подхода через междисциплинарную интеграцию, которая, по мнению авторов, должна осуществляться уже на самых ранних этапах профессионального обучения.

Латинский язык, гуманистический по своей сути, обладает также большим потенциалом воспитательного воздействия на студентов, позволяет расширить кругозор, способствует формированию высоко квалифицированных специалистов, подготовка которых в современных условиях приобретает особое

значение. Современные студенты должны овладеть не только суммой знаний, но и методологией научного поиска, научиться мыслить креативно [6, 15, 16]. Для этого необходим определённый психологический настрой, мотивация, желание, ориентация на развитие индивидуальных, творческих способностей [1]. Крупнейший педагог-демократ, выдающийся общественный деятель XVII века, автор учебника латинского языка, дававшего студентам одновременно знания об окружающем мире, и издававшегося до второй половины XIX века, Ян Коменский, именем которого назван один из ведущих университетов Европы, писал: «Натуры высокоодарённые надо поощрять ко всему, чтобы не было недостатка в людях, получивших всестороннее образование и вполне обладающих мудростью» [9]. В условиях современности для успешного решения проблем социальной сферы требуются компетентные специалисты, имеющие разностороннюю и универсальную подготовку, практический опыт, владеющие методами исследовательской работы и информационными технологиями [22].

В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшее учебное заведение должно обеспечить каждого обучающегося основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам реализуемых образовательных программ. Словари, как учебная основа владения специальной терминологией, включающие термины по костной и мышечной системам и их патологии, были разработаны нами в помощь студентам и аспирантам совместно с преподавателями дисциплины анатомии человека [10, 11, 12, 13, 20]. Они предназначены для наиболее полного изучения и успешного усвоения лингвистических приёмов и средств общения в сфере профессиональной деятельности через интеграцию латинского, русского и английского языков, взаимосвязи языка и культуры речи. При изучении раздела «анатомическая терминология» студенты, пользуясь словарями, совершенствуют знания латинских терминов, обозначающих элементы опорно-двигательного аппарата [12, 13]. Собственные учебные пособия используются нами также при изучении раздела «клиническая терминология» для совершенствования знаний терминов по костной и мышечной патологии (интеграция с травматологией, ортопедией, ревматологией, неврологией, педиатрией) [5, 6, 7, 8]. Анализ медицинских терминов с различных точек зрения является фактором, который способствует развитию языкового мышления, расширению знаний, лучшему усвоению материала и повышению профессиональной компетентности студентов [14, 15, 21]. Для реализации таких компетенций и проверки владения ими, во всех разрабатываемых кафедрой учебных и учебно-методических пособиях учитывается необходимость освоения профессиональной терминологии или так называемого терминологического практикума [7, 8, 10, 23]. Терминологический практикум – обязательный элемент учебной деятельности студента на кафедре анатомии человека в процессе освоения навыков по определению анатомических структур в теле человека, их местоположения (топографии) и демонстрации знания их латинских, в ряде случаев и греческих наименований [5, 6, 7, 8, 15, 23]. При

развитии компетентного подхода нами существенное время на занятиях по латинскому языку уделяется работе с текстами, содержащими профессиональную медицинскую информацию и результаты научных исследований в области биомедицины клинической медицины и фармакологии [5, 6, 7, 8]. При этом содержание и материал медицинской статьи увязывается с темой занятия. Студентам предлагается прочесть статьи на русском или английском языке, выявить клинические термины и объяснить их значение.

В процессе интеграции обязательным элементом воспитания профессиональной компетенции является совместная научная работа преподавателей и студентов [17, 21]. На протяжении многих лет своеобразные итоги проделанной за один учебный год совместной работы преподавателей-латинистов и преподавателей других дисциплин, в первую очередь анатомии человека, морфологии и фармакологии, подводятся на ежегодных научно-практических конференциях по медицинской терминологии. Лучшие студенческие работы публикуются в издаваемых кафедрой анатомии человека Ульяновского государственного университета сериальных изданиях - альманахе «Anatomicum Latinicumque» и электронных сборниках олимпиад «Олимпиада по латинскому языку – важная составляющая качества обучения в XXI веке» [2, 3, 4]. Обучение терминологии в плане практической реализации компетентного подхода требует системной работы, рационального отбора материала, интенсификации методов обучения, согласования работ всех кафедр и методических организаций вуза, то есть оно должно быть интегрированным [14, 16, 18, 19].

Таким образом, междисциплинарная интеграция способствует совершенствованию и повышению компетентной подготовки студентов, формирует интерес к пара-медицинским и клиническим дисциплинам, создаёт профессионально осознанную мотивацию при изучении близких дисциплин и вызывает интерес к самостоятельному поиску необходимой информации.

**Список литературы:**

1. Агаева Н.Я. Одаренные дети: особенности и сложности развития// Современное образование в России и за рубежом.- 2016.- № 1.- С. 3-6.
2. *Anatomicum Latinicumque*. Сборник научных трудов преподавателей и студентов медицинских и фармацевтических вузов России, Белоруссии и Украины.- Ульяновск, УлГУ, 2012.- 360с.
3. *Anatomicum Latinicumque 2012 plus*. Материалы Всероссийской научно-практической молодежной конференции "Практическое использование прикладной лингвистики в медицинской латыни" в рамках фестиваля науки ФЦП "Научные и научно-педагогические кадры России" на 2009-2013 годы: составители Тихонова Л.М., Хайруллин Р.М., Савельева Н.Н.- Ульяновск: УлГУ, 2012.- 310с.
4. *Anatomicum Latinicumque – 2014*. Сборник научных трудов преподавателей и студентов: сост. Тихонова Л.М. Под. ред. Хайруллина Р.М.- Ульяновск: УлГУ, 2014.- 164с.
5. Биктимиров Т.З., Белова Л.А., Машин В.В., Семенихин Д.Г., Хайруллин Р.М. Кровоснабжение головного мозга и семиотика поражения

отдельных артерий. Учебно-методические рекомендации.- Ульяновск: УлГУ, 2005.- 17с.

6. Биктимиров Т.З., Гуркин В.А. Зеркалов В.И., Зубков Ю.Н. Климов Е.С., Лисин А.Ф., Полякова Л.П., Сыч В.Ф., Тихонова Л.М., Тишкин В.С., Хайруллин Р.М., Чураков Б.П. Учебные и методические материалы для студентов первого курса медицинского факультета по специальности «лечебное дело».- Ульяновск: УлГУ, 1993.- 87с.

7. Воротникова М.В., Филиппова Е.Н., Скрипник Т.Г., Хайруллин Р.М., Терентюк Г.С. Практикум по анатомии человека. Учебное пособие.- Ульяновск: УлГУ, 2012.- 122с.

8. Каюмов Ф.А., Хайруллин Р.М., Мурзабаев Х.Х., Кадикова А.Г., Росинская Р.В., Киясова В.И., Батыршина Г.Ф., Пороки развития. Методическая разработка.- Уфа: Башкирский ГМУ, 1991.- 34с.

9. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения.- М.: Учпедгиз, 1955.- 655с.

10. Тихонова Л.М., Миронова В.В., Мидленко В.И., Генинг Т.П., Хайруллин Р.М., Астахов О.Б., Рагозина О.В., Тихонова Ю.В. Строение и функции зубов. Терминологический практикум студента-стоматолога.- Ульяновск: УлГУ, 2003.- 42с.

11. Тихонова Л.М., Хайруллин Р.М., Вырин А.А., Саградов С.К. Клинические термины костной системы/ В сб.: Мы учимся не для школы, а для жизни. Материалы XII научно-практической конф. по латинскому языку и основам медицинской терминологии, Ульяновск, 19-20 апреля 2006 г.- 2006.- Ульяновск: УлГУ, 2006.- С. 16-17.

12. Тихонова Л.М., Хайруллин Р.М., Тихонова Ю.В., Павлов М.В. Англо-латинско-русский словарь.- Том.- Часть 1. Остеология.- Ульяновск, 2001.- 21с.

13. Тихонова Л.М., Хайруллин Р.М., Фатхуллина Р.Р., Тихонова Ю.В., Павлов М.В. Англо-латино-русско-немецкий словарь. Том. Часть 2. Миология.- Ульяновск: УлГУ, 2005.- 56с.

14. Tikhonova L.M., Khayrullin R.M. Latin helps in studying anatomy and vice versa/ В сб.: Медицинская направленность преподавания анатомии и гистологии. Преподавание анатомии и гистологии на иностранном факультете. Матер. Междунар. учебно-метод. конф. Иваново, 21-22 мая 1997 г.- 1997.- С. 114.

15. Сыч. В.Ф., Арав В.И., Хайруллин Р.М. Методические указания к лабораторным занятиям по общей гистологии для студентов I курса медицинского факультета (специальность "лечебное дело").- Ульяновск: УлГУ, 1991.- 78с.

16. Хайруллин Р.М. Двадцать лет творческого созидания/ В кн.: *Anatomicum Latinicumque*. Сборник научных трудов преподавателей и студентов медицинских и фармацевтических вузов России, Белоруссии и Украины.- Ульяновск: УлГУ, 2011.- С. 5-8.

17. Хайруллин Р.М. Проблемные аспекты анатомической терминологии/ В сб.: Научные и методические проблемы медицинской терминологии. Материалы международной учебно-научно-методической конференции заведующих

кафедрами (курсами) латинского языка и основ терминологии высших медицинских и фармацевтических учебных заведений, Ульяновск, 5-10 октября 2009 г.- Под ред. В.И. Мидленко.- Ульяновск: УлГУ, 2009.- С. 33-36.

18. Хайруллин Р.М., Астахов О.Б. Вопросы интеграции преподавания анатомии, гистологии и эмбриологии человека в медицинской высшей школе/ В сб.: Гистогенез и регенерация тканей. Матер. научн. конф., посвящ. памяти проф. А.А. Клишова.- 1995.- С. 134.

19. Хайруллин Р.М., Нечаева А.И., Чеченева С.Б. Творческое содружество анатомов и филологов в довузовской подготовке иностранных студентов/ В сб.: Медицинская направленность преподавания анатомии и гистологии. Преподавание анатомии и гистологии на иностранном факультете. Матер. Междунар. учебно-метод. конф. Иваново, 21-22 мая 1997 г.- 1997.- С. 124.

20. Хайруллин Р.М., Тихонова Л.М., Салин А.В. Клинические термины мышечной системы/ В сб.: Мы учимся не для школы, а для жизни. Материалы XII научно-практической конф. по латинскому языку и основам медицинской терминологии, Ульяновск, 19-20 апреля 2006 г.- 2006.- Ульяновск: УлГУ, 2006.- С. 17-19.

21. Хайруллин Р.М. Спорные и неоднозначные вопросы анатомической терминологии/В сб.: *Anatomicum Latinicumque 2012 plus*. Материалы Всероссийской научно-практической молодежной конференции "Практическое использование прикладной лингвистики в медицинской латыни" в рамках фестиваля науки ФЦП "Научные и научно-педагогические кадры России" на 2009-2013 годы. Ульяновск, 17-18 сентября 2012 г.- Ульяновск: УлГУ, 2012.- С. 14-18.

22. Хуснетдинова М.К., Коледова Л.А. Использование электронных ресурсов при обучении иностранному языку// Стратегии и тенденции современного образования.- 2016.- № 3.- С. 30-38.

23. Филиппова Е.Н., Воротникова М.В., Скрипник Т.Г., Зеркалова Ю.Ф., Хайруллин Р.М. Учебно-методические рекомендации к лабораторным занятиям по нейроанатомии.- Ульяновск: УлГУ, 2014.- 56с.

## **МЕТОДЫ МОРФОМЕТРИИ КОЖНЫХ УЗОРОВ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ И СТОПЫ**

**Филиппова Елена Николаевна**

**ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»,**

**Минобрнауки РФ, г. Ульяновск**

Дерматоглифика, как раздел анатомии человека и физической антропологии, посвящённый морфологии кожных узоров ладонной поверхности кисти и подошвенной поверхности стопы, получила наибольшее развитие в начале семидесятых годов прошлого века, на которые, судя по данным базы «Medline», пришёл максимум научных публикаций. После того, как в восьмидесятые годы были запущены проекты по исследованию генома человека, интерес исследователей к морфологии кожных узоров ослабел и в середине девяностых годов публикации на эту тему практически прекратились. Не потеряли лишь актуальности дерматоглифические методы идентификации

человека, которые стали совершенствоваться в плане создания приборов для оцифровки отпечатков пальцев, больших баз данных и автоматизации распознавания. Однако с завершением проектов по расшифровке генома человека пришло понимание ограниченности его результатов, и внимание исследователей вновь обратилось к эпигенетике и морфогенетическим методам исследования структурных признаков, к которым с полным правом можно отнести дерматоглифику [11]. Как показывает стремительно растущее в последние годы число публикаций по дерматоглифике, возможности её далеко не исчерпаны [18]. К сожалению, наряду с истинно научными исследованиями дерматоглифики, появилось большое число спекулятивных работ, вполне справедливо подвергшихся заслуженной критике Комиссии по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований при Президиуме РАН [4]. В этом смысле вполне оправдали себя серьёзные предупреждения ведущих специалистов в области дерматоглифики, которые неоднократно высказывались о том, «что может и чего не может современная дерматоглифика» [9]. Большинство спекулятивных исследований основывается на весьма поверхностном, статистически неверном и не обоснованном анализе субъективно воспринимаемого разнообразия кожных узоров и попытках связать их с другими структурными, функциональными и психологическими признаками. Отчасти это обусловлено и отсутствием достоверной информации о специальных методах анализа кожных узоров, как специфичных структурных признаков тела человека [12].

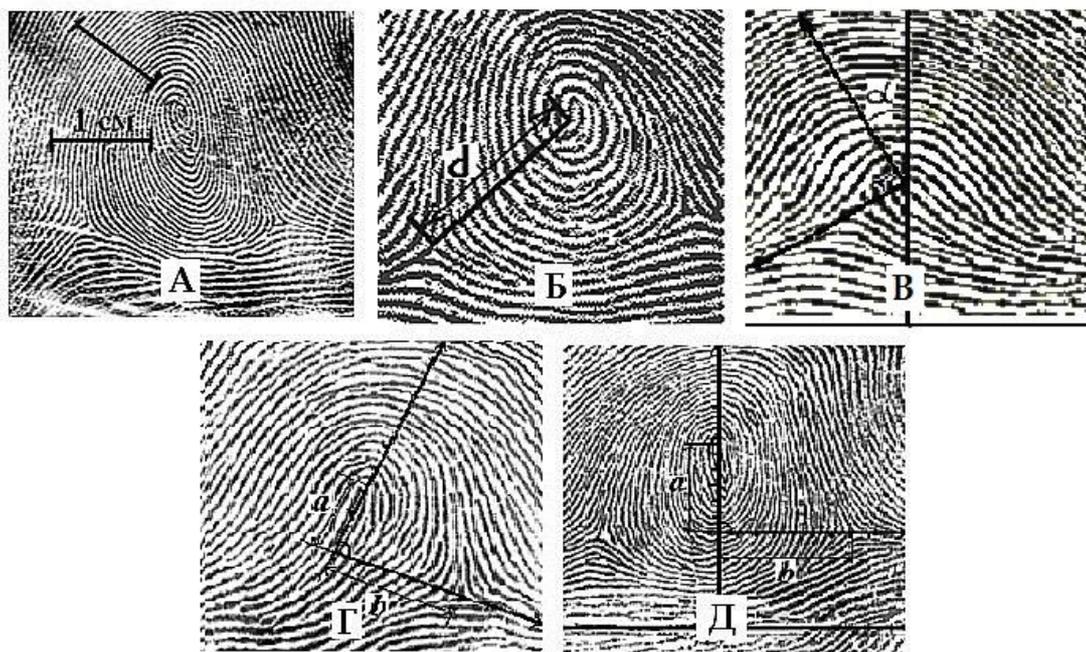
Цель настоящей публикации – дать краткое описание морфометрических методов исследования кожных узоров для получения достоверной информации об их реальной морфогенетической значимости, как признаков тесно взаимосвязанных с дистальными отделами конечностей и возможно детерминируемых однотипными морфогенетическими механизмами. В трактовке результатов дерматоглифических исследований никогда не следует забывать о том, что разными методами многократно доказана их взаимосвязь с размерами и формой анатомических структур на которых проявляется их морфологическое разнообразие [6-8, 13-15]. Для качественного морфометрического анализа следует получить максимально качественные отпечатки, технология их получения описана нами ранее [12].

Для морфометрического анализа дерматоглифических узоров кожи пальцев кисти и стопы используются следующие методы. Гребневая ширина (далее - ГШ) является универсальным эмпирическим показателем, характеризующим не только пальцевые, но и вообще все виды узоров, образуемые гребешковой кожей [2, 5]. ГШ характеризует количество эпидермальных гребней, приходящееся на единицу расстояния при условии их параллельности друг другу и перпендикулярности линии измерения расстояния. Этот метод автоматически “усредняет” как истинную ширину гребней, так и расстояние между ними. ГШ выражается в количестве гребней на 1 см (N/см) и измеряется в см<sup>-1</sup> (рис. 1-А).

Следующим из основных показателей пальцевой дерматоглифики является гребневой счёт (далее - ГС). Это стабильный, не изменяющийся с возрастом

морфометрический параметр [2]. ГС - число гребешков в центральной части кожного узора на линии, соединяющей дельту с центром узора. Подсчитывают ГС следующим образом: на линию, соединяющую трирадиус с центром узора, вращая окуляр микроскопа, помещают одну из осей микрометрических координат окулярной метрической вставки микроскопа и подсчитывают число гребней, их обрывов, точек, пересекающих эту ось, либо касающихся её (рис. 1-Б). Исключением является трирадиус и гребень, составляющий центр узора. У дуг ГС равен нулю, так как этот узор не имеет трирадиуса. Подсчёт ГС завитковых узоров производится с двух сторон, он может служить признаком асимметрии [10].

Показатель «d-центр» - это длина линии, проведенная от дельты до центра узора и измеряемая обычно в мм (рис. 1-Б). Это расстояние является относительно независимым биологическим признаком, отражающим особенности процессов формообразования узоров [3]. Гребневая плотность узора (далее - ГП) характеризует количество гребней, приходящееся на единицу расстояния между центром узора и дельтой, по её величине можно судить, как интенсивно происходил в эмбриогенезе процесс гребнеобразования эпидермиса в центральной части узора. ГП вычисляется путем деления гребневого счёта на «d-центр» и измеряется числом гребешков на единицу расстояния - п/мм.



**Рис. 1.** Схематическое изображение морфометрических приёмов измерения количественных показателей кожных узоров пальцев кисти и стопы. А - схема измерения гребневой ширины на примере завиткового узора; Б - схема измерения гребневого счёта и измерения расстояния «d-центр» на примере завиткового узора; В - схема измерения угла наклона, « $\alpha$ » - угол наклона; Г - схема измерения формы узора (ШВУ-1) на примере петлевого узора (а - высота узора, по оси ординат; b - ширина узора, по оси абсцисс); Д - схема измерения формы узора (ШВУ-2) на примере завиткового узора (а - высота узора, по оси ординат; b - ширина узора, по оси абсцисс).

Угол наклона продольной оси узора к продольной оси пальца определяется по методу М.В. Волоцкого [1]. Этот параметр измеряется при помощи специальной окулярной вставки микроскопа, имеющей на оси координат линейные деления, а на окружности, соединяющей две точки оси абсцисс равноудалённые от точки пересечения её с осью ординат, деления в градусах. На отпечаток предварительно наносят прямую, проходящую через центр узора строго перпендикулярно дистальной межфаланговой сгибательной складке (рис. 1-В). Ось абсцисс окулярной вставки микроскопа располагают на линии, проходящей через дельту узора, ордината угла должна идти строго перпендикулярно гребешкам узора. По окружности окулярной вставки отмечают угол наклона в градусах в точке её пересечения с предварительно нанесённой прямой. Для измерения этого показателя чрезвычайно важно получить не только отпечаток пальцевого узора, но и дистальной межфаланговой сгибательной складки, а также точно определить направление центральной оси узора.

Определение формы узора или широтно-высотного указателя (далее - ШВУ) производится по двум методам ШВУ-1 [16] и ШВУ-2 [17]. Для измерения этого параметра отпечаток пальца должен содержать не только центральную, но и периферическую часть узора, включая все трирадиусы. При определении ШВУ-1, микрометрическую систему координат окулярной вставки микроскопа устанавливают так, чтобы абсцисса проходила через дельту (трирадиус), а ордината - вдоль продольной оси узора через его центр. Наиболее сложным и неоднозначным при этом является определение центральной оси дерматоглифического узора. Для этого необходимо, чтобы на достаточно значительном расстоянии центральные гребешковые линии узора располагались параллельно, или, наиболее центральная линия была достаточно прямой, чтобы с ней можно было бы совместить ось ординат. Затем подсчитывают число делений: от центра пересечения координат до дельты по оси абсцисс - ширину узора (b, рис. 1-Г), а число делений от центра пересечения координат до центра узора по оси ординат - высоту узора (a, рис. 1-Г). Вычисляется ШВУ-1 по формуле:  $ШВУ-1 = a/b \times 100\%$ . При втором способе определения формы узора (рис. 1-Д) ось ординат микрометрической окулярной вставки проходит не через центральную ось узора, а через центральную проксимально-дистальную ось отпечатка пальца. При этом, также, как и при определении угла наклона узора, отпечаток должен содержать дистальную межпальцевую сгибательную складку, для того чтобы можно было определить правильное перпендикулярное положение проксимо-дистальной оси пальца. Вычисляется ШВУ-2 по той же формуле, что и показатель ШВУ-1.

Описанные морфометрические методы являются существенным дополнением к общим методам дерматоглифического исследования и его объективизации [9].

#### **Список литературы:**

1. Волоцкой М.В. Схема дактилоскопической типологии/ В кн.: Учёные записки МГУ.- Сер. Антропология.- Вып. 10.- М.-Л.: Изд-во НКТП СССР, 1937.- С. 138-172.

2. Гладкова Т.Д. Кожные узоры кисти и стопы обезьян и человека.- М.: Наука, 1966.- 151 с.
3. Гусева И.С. Морфогенез и генетика гребешковой кожи человека.- Минск: «Беларусь», 1986.- 159 с.
4. Меморандум № 1 Комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований при Президиуме РАН о лженаучном статусе коммерческого тестирования по кожным узорам пальцев рук/ URL: <http://klnran.ru/2016/05/memorandum01-dermatoglifika/> Дата обращения 25.01.2017
5. Филиппова Е.Н., Хайруллин Р.М. Гребневая ширина основных типов пальцевых дерматоглифических узоров кисти человека// Российские морфологические ведомости.- 2001.- № 1-2.- С. 100-102.
6. Хайруллин Р.М., Морфологические типы кисти в юношеском периоде индивидуального развития// Российские морфологические ведомости.- 2001.- № 1-2.- С. 103.
7. Хайруллин Р.М. Патент РФ «Способ дактилометрии» № 2207043.- Бюлл. изобр.- 2003.- № 18.
8. Хайруллин Р.М. Соотношение морфологической и функциональной асимметрии кисти у человека// Морфология.- 2001.- Т. 120.- № 4.- С. 88.
9. Хайруллин Р.М. Что может и чего не может современная дерматоглифика: мифы и реалии/ В сборнике: VII Конгресс этнографов и антропологов России, доклады и выступления.- М.: ИЭА РАН, 2007.- С. 279-280.
10. Хайруллин Р.М. Эффективность индексов флуктуирующей асимметрии для оценки морфологических признаков человека// Морфологические ведомости.- 2002.- № 1-2.- С. 52-54.
11. Хайруллин Р.М., Никитюк Д.Б., Крикун Е.Н. Факторы изменчивости кожных узоров пальцев.- Ульяновск: УлГУ, 2005.- 151с.
12. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н. Как делать отпечатки пальцев - Ульяновск: УлГУ, 2006.- 20 с.
13. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н. Количественные характеристики пальцевых дерматоглифов кисти человека в зависимости от морфометрических параметров формы их дистальных фаланг// Морфология.- 2000.- Т. 117.- № 3.- С. 126.
14. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н., Бутов А.А., Кастерина А.В., Хайруллин Ф.Р., Зеркалова Ю.Ф. Линейные зависимости значений пальцевого (2d:4d) индекса у лиц мужского пола// Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология.- 2011.- № 2.- С. 16-24.
15. Хайруллин Р.М., Фомина А.В., Айнуллова Н.К. Вариабельность значений 2d:4d пальцевого индекса у диких и лабораторных животных// Фундаментальные исследования.- 2013.- № 6-3.- С. 611-618.
16. Bonnevie K. Was lehrt die Embryologie der Papillarmuster über ihre Bedeutung als Rassen- und Familiencharakter? Teil II. Embryonale fingerform und papillarmustertypus// Zeitschr. f. Ind. Abst.- u. Vererbungsl.- 1929.- Bd. 50.- S. 248-

274.

17. Cummins H., Steggerda M. Finger prints in a dutch family series// Am. J. Phys. Anthropol.- 1935.- Vol. 20.- № 1.- P. 19-41.

18. Fournier N.A., Ross A.H. Sex, Ancestral, and pattern type variation of fingerprint minutiae: A forensic perspective on anthropological dermatoglyphics// Am. J. Phys. Anthropol.- 2016.- Vol. 160.- № 4.- P. 625-632.

## **ЛОКАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПАЛЬЦЕВЫХ ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИХ УЗОРОВ КИСТИ**

**Филиппова Елена Николаевна**

**ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»**

**Минобрнауки РФ, г. Ульяновск**

**Ермоленко Александр Сергеевич**

**ГУЗ Ульяновский областной клинический центр СВМП Минздрава**

**Ульяновской области, г. Ульяновск**

Признаки пальцевой дерматоглифики не меняются в течение жизни, передаются по наследству, обладают высоким индивидуальным и групповым многообразием и поэтому представляют собой значительную ценность в медико-биологических исследованиях, конституциональной биологии, диагностике некоторых наследственных заболеваний [12]. Выяснение биологических факторов, определяющих организацию того или иного типа узора, лежит не только в основе понимания закономерностей изменчивости самих узоров, но и общей изменчивости человека [14, 16, 17]. Известно, что изменчивость многих систем организма человека, окончательно детерминируется на протяжении разных периодов онтогенеза, а природа детерминирующих эмбриогенетических и эко-функциональных факторов весьма специфична [1, 16,]. Соотносительная изменчивость морфологических признаков организма человека исследуется на основе корреляционного анализа, позволяющего количественно охарактеризовать объективно существующие взаимосвязи [15].

В настоящей работе проверялась гипотеза о взаимосвязи морфометрических параметров пальцевых дерматоглифических узоров с общими размерами кисти и, соответственно, с размерами и формой пальцев, что должно проявляться в закономерностях их изменчивости. Материалом для исследования послужили отпечатки пальцев юношей и девушек в возрасте 17-21 год. Исследовано 264 юношей и 236 девушек. Отпечатки пальцев кисти были получены методом типографской краски [13]. Статистическому анализу были подвергнуты следующие морфометрические показатели основных типов пальцевых дерматоглифических узоров (ПДУ): гребневой счет (ГС), угол наклона узора (УН), гребневая ширина (ГШ), расстояние “дельта-центр” («d-центр»), и два широтно-высотных указателя формы узора (ШВУ), определённые по двум описанным в литературе, способам, а также, гребневая плотность узора (ГП). Для дуговых узоров проводились только измерения ГШ. Измерения морфометрических показателей узоров проводили по ранее описанным методам

и приёмам [3-7, 13]. Дактилометрию осуществляли по описанным в литературе методам [8-10]. Всю цифровую информацию обрабатывали методами вариационной статистики.

Для выяснения зависимости между морфометрическими параметрами ПДУ и размерами дистальной фаланги пальцев кисти был проведён соответствующий корреляционный анализ линейной корреляции Пирсона. При этом выяснялось наличие или отсутствие статистически значимой линейной корреляции, её направленность (положительная или отрицательная), её величина, и, наконец, общее число и структура корреляций для отдельных типов узоров. Достоверность различий коэффициентов корреляции оценивалась при уровне значимости  $p < 0,05$ . Для узоров с элементами симметрии соответствующие коэффициенты определялись билатерально [11].

Результаты анализа показали, что линейные корреляции между морфометрическими параметрами ПДУ и анатомическими размерами ногтевой пластинки и дистальной фаланги существуют, однако общее число их сравнительно невелико. Доля статистически значимых корреляций была значительно выше в выборке девушек и составила 45% от общего числа корреляций, что в два раза ( $p = 0,0012$ ) было выше, чем в выборке юношей – 24%. При этом общее число коррелирующих морфометрических параметров ПДУ у девушек было существенно меньше, среди них отсутствовал показатель «d-центр». Среднее значение коэффициента корреляции было достаточно высоко в обеих выборках и находилось в пределах 0,47-0,48. Половой диморфизм особенно отчётливо проявился в структуре корреляций в составе дактилометрических показателей, что частично согласуется с данными предыдущих исследований [2, 14]. Такой разграничительной группой оказались в наших исследованиях размеры ногтевой пластинки и дистальной фаланги пальцев кисти.

Существенные различия обнаружены в структуре корреляций пальцев с разными типами узоров. У юношей доля значимых корреляций для пальцев с завитковыми типами узоров (0,40) выше, чем у пальцев с петлевыми узорами (0,17,  $p = 0,0027$ ), а в средних значениях коэффициента корреляции наблюдались обратные соотношения (0,50 против 0,44,  $p = 0,02$ ). У девушек подобные различия не обнаружены. Следующим критерием различий в структуре обнаруженных корреляций послужила группировка морфометрических параметров по закономерностям их изменчивости и отражаемым характеристикам ПДУ: первую группу составили менее изменчивые показатели гребневой насыщенности (ГШ, ГП), вторую более изменчивые показатели направления и формы узоров (УН, ШВУ-1 и ШВУ-2).

Установлено, что у девушек пальцы с завитковыми узорами имели статистически значимо меньший коэффициент корреляций показателей гребневой насыщенности с размерами ногтевой пластинки и дистальной фаланги (0,42), по сравнению с показателями направления и формы узора (0,51,  $p = 0,038$ ). У юношей такие различия не обнаружены. В качестве фактора изменчивости структуры корреляций проверялся также фактор группировки

дактилометрических параметров, одну группу параметров составили размеры ногтевой пластинки, другую группу параметров - размеры дистальной фаланги. Несмотря на явное преобладание у девушек числа и величины корреляций в группе параметров ногтевой пластинки статистически значимых различий по указанному разграничительному признаку в общей структуре корреляций обнаружено не было.

Из всех морфометрических параметров направлением знака корреляции выделяется ГШ, как у девушек, так и у юношей она имеет отрицательные значения коэффициента корреляции со всеми показателями размеров ногтевой пластинки и дистальной фаланги. Более всего корреляций зафиксировано по показателям, описывающим форму узора. Коэффициенты их корреляций были в следующих пределах: от  $0,41 \pm 0,182$  до  $0,60 \pm 0,160$  для ШВУ-1 и от  $0,39 \pm 0,184$  до  $0,65 \pm 0,152$  для ШВУ-2 у девушек; от  $0,36 \pm 0,176$  до  $0,61 \pm 0,150$  для ШВУ-1 и от  $0,38 \pm 0,175$  до  $0,50 \pm 0,164$  для ШВУ-2 у юношей.

Таким образом, выдвинутая рабочая гипотеза о взаимосвязях изменчивости морфометрических показателей ПДУ с размерами ногтевой пластинки и дистальной фаланги полностью подтвердилась. Полученные корреляции в рамках существующих и хорошо доказанных закономерностей изменчивости антропометрических признаков человека позволяют получить представление о ведущих механизмах изменчивости пальцевых дерматоглифических узоров, как с точки зрения общеорганизменной конституциональной обусловленности (фактора полового диморфизма), так и с точки зрения локальных морфогенетических факторов, которыми в данном случае являются морфометрические параметры дистальной фаланги пальцев и её опорной структуры экзоскелета – ногтевой пластинки.

#### **Список литературы:**

1. Дрождина Е.П., Сыч В.Ф., Хайруллин Р.М., Слесарев С.М. О влиянии длительного потребления диспергированной пищи на морфогенез мышечной оболочки ободочной кишки белых крыс// Морфологические ведомости.- 2006.- № 1-2.- С. 21-23.
2. Филиппова Е.Н., Тихонов Д.А., Гальчин А.В. Вариабельность дактилометрических показателей юношей и молодых мужчин первого зрелого возраста// В кн.: Современная медицина: традиции и инновации. Сб. статей I междунар. научно-практ. конф, Ставрополь, 11 ноября 2016 г.- Ставрополь: Центр научного знания "Логос", 2016.- С. 52-56.
3. Филиппова Е.Н., Хайруллин Р.М. Гребневая ширина основных типов пальцевых дерматоглифических узоров кисти человека// Морфологические ведомости.- 2001.- № 1-2.- С. 100-102.
4. Филиппова Е.Н., Хайруллин Р.М. Закономерности индивидуальной анатомической изменчивости количественных показателей кожных узоров кисти у девушек// Ученые записки Ульяновского государственного университета.- 2005.- № 1 (9).- С. 129-132.
5. Филиппова Е.Н., Хайруллин Р.М. Закономерности межпальцевой изменчивости морфометрических параметров пальцевых узоров кисти человека/ В сб.: VII Конгресс этнографов и антропологов России, доклады и

выступления.- М.: ИЭА РАН, 2007.- С. 279.

6. Филиппова Е.Н., Хайруллин Р.М. Изменчивость параметров формы основных типов пальцевых кожных узоров// Морфологические ведомости.- 2005.- № 1-2.- С. 243-244.

7. Филиппова Е.Н., Хайруллин Р.М., Ермоленко А.С. Индивидуальная анатомическая изменчивость количественных параметров кожных узоров пальцев кисти лиц юношеского возраста/ В сб.: Медико-физиологические проблемы экологии человека. Матер. V Всеросс. конф. с междунар. участ., Ульяновск, 22-26 сентября 2014 г.- Ульяновск: УлГУ, 2014.- С. 188-189.

8. Хайруллин Р.М., Морфологические типы кисти в юношеском периоде индивидуального развития// Российские морфологические ведомости.- 2001.- № 1-2.- С. 103.

9. Хайруллин Р.М. Патент РФ «Способ дактилометрии» № 2207043.- Бюлл. изобр.- 2003.- № 18.

10. Хайруллин Р.М. Соотношение морфологической и функциональной асимметрии кисти у человека// Морфология.- 2001.- Т. 120.- № 4.- С. 88.

11. Хайруллин Р.М. Эффективность индексов флуктуирующей асимметрии для оценки морфологических признаков человека// Морфологические ведомости.- 2002.- № 1-2.- С. 52-54.

12. Хайруллин Р.М., Никитюк Д.Б., Крикун Е.Н. Факторы изменчивости кожных узоров пальцев.- Ульяновск: УлГУ, 2005.- 151с.

13. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н. Как делать отпечатки пальцев - Ульяновск: УлГУ, 2006.- 20 с.

14. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н. Количественные характеристики пальцевых дерматоглифов кисти человека в зависимости от морфометрических параметров формы их дистальных фаланг// Морфология.- 2000.- Т. 117.- № 3.- С. 126.

15. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н., Бутов А.А., Кастерина А.В., Хайруллин Ф.Р., Зеркалова Ю.Ф. Линейные зависимости значений пальцевого (2d:4d) индекса у лиц мужского пола// Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология.- 2011.- № 2.- С. 16-24.

16. Хайруллин Р.М., Фомина А.В., Айнуллова Н.К. Вариабельность значений 2d:4d пальцевого индекса у диких и лабораторных животных// Фундаментальные исследования.- 2013.- № 6-3.- С. 611-618.

17. Khaïrullin R. Segmental 2:4 digit ratio. Unilateral, bilateral and hand-type differences in men// HOMO - Journal of Comparative Human Biology.- 2011.- Т. 62.- № 6.- С. 478-486.

## **ВАРИАНТЫ АНАТОМИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПРОПОРЦИЙ КИСТИ ЧЕЛОВЕКА**

**Ермоленко Александр Сергеевич**

**ГУЗ Ульяновский областной клинический центр СВМП Минздрава  
Ульяновской области, г. Ульяновск**

**Филиппова Елена Николаевна, Гальчин Андрей Викторович**

**ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»**

**Минобрнауки РФ, г. Ульяновск**

Кисть человека является уникальным органом в опосредовании его взаимодействия с внешним миром. Это не только анатомическая часть его тела, но своеобразный и важный биомеханический, социальный и творческий инструмент [4]. Главным морфологическим субстратом кисти является её костно-суставной аппарат [2]. Рентгено-остеометрические исследования костно-суставного аппарата имеют высокую научно-практическую значимость и используются при определении возраста и пола человека, а также патологии кисти [2, 3]. Кроме того, эти исследования позволяют установить общеанатомические и морфогенетические закономерности архитектуры кисти, определить направленность и характер влияния ряда факторов на морфологию её скелета [13-16]. С онтогенетической точки зрения, наиболее ярким маркером особенностей морфогенеза верхних конечностей, в том числе обусловленного влиянием уровня половых гормонов, является морфологический тип кисти [5], а кожные узоры и билатеральные различия типов кисти могут отражать ход морфогенеза и степень влияния внешних факторов на этот процесс [4, 7-9]. При этом, в настоящее время остается недостаточно изученным вопрос о том, что именно является определяющим фактором при соотношении кисти к тому или иному морфологическому типу, то есть к длине костных элементов II и IV пальцев в составе скелета ее лучей [10-12]. Проанализированы взаимоотношения параметров, характеризующих элементы скелета кисти, таких как длина головчатой кости, длина третьего пальца, ширина проксимальных эпифизов пястных костей, которые определяют пропорции и формы кисти [1, 2]. По результатам этих исследований, отношение длины головчатой кости к длине III пястной кости определяет индекс запястья в процентах:  $\leq 32,6$  – микрокарпия,  $32,7 \div 33,8$  – мезокарпия,  $\geq 33,9$  – макрокарпия. Отношение ширины ладони или суммы широтных размеров проксимальных эпифизов II-V пястных костей к длине III пястной кости в процентах определяет индекс формы пястья:  $\leq 74,9$  – стенохейрия,  $75 \div 84,9$  – мезохейрия,  $\geq 85$  – эурихейрия. Отношение длины III пальца к длине III пястной кости в процентах определяет пястно-фаланговый индекс, который в среднем равен  $58,5 \div 136,8$ . Целью настоящего исследования явилось изучение анатомической изменчивости пропорций кисти человека с учётом известных способов дактилометрии [6]. Материалом для исследований послужили морфометрические данные, полученные на рентгенограммах 100 мужчин и 100 женщин в возрасте  $23 \div 77$  лет, которые включали измерения длины кисти, III пальца, III пястной кости, головчатой кости, а также ширины проксимальных эпифизов II-V пястных костей с точностью 0,01 мм с помощью

электронного калипера. Анализ и классификация полученных результатов проведены в опциях программы Statistica Neural Network 6.0 (StatSoft, USA). В результате анализа было установлено, что запястье мужчин характеризуется массивностью, индекс запястья равен  $41,38 \pm 0,45$  (здесь и далее приводимые статистические данные означают  $M \pm m$ ). У женщин, как и следовало ожидать, запястье более грацильное, индекс запястья у них был равен  $36,53 \pm 0,24$ . Индекс формы пястья, как у мужчин ( $98,85 \pm 0,58$ ), так и у женщин ( $93,06 \pm 0,44$ ) указывает на продольную ориентацию оси этого отдела кисти. Значения пястно-фалангового индекса у мужчин ( $141,88 \pm 1,08$ ) и у женщин ( $141,63 \pm 0,84$ ) свидетельствуют о пропорциональности кисти в продольной оси, при этом длина пальцев преобладает над длиной пястных костей. Таким образом, по результатам настоящего исследования, как у мужчин, так и у женщин кисти, в целом являются пропорциональными, а их форма близка к прямоугольной. Полученные результаты дополняют теоретические представления о количественных рентгеноостеометрических показателей трубчатых костей кисти и могут быть использованы в алгоритмах скелетной идентификации пола.

**Список литературы:**

1. Ермоленко А.С., Филиппова Е.Н., Никифоров Р.В., Хайруллин Р.М. Золотые сечения в пропорциях сгибательных длин фаланг пальцев кисти// Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки.- 2012.- № 3.- С. 10-15.
2. Ермоленко А.С., Хайруллин Р.М., Кисть современного человека по данным рентгеноостеометрии.- Saarbrucken: Lambert Academic Publishing, 2011.- 143с.
3. Ермоленко А.С., Хайруллин Р.М., Каргин Р.Б., Гордеев А.В., Замальдинов Р.А., Асташкин П.А. Анатомическая изменчивость костей кисти у лиц с деформацией Кирнера/ В сб.: Новое в травматологии и ортопедии. Всеросс. научно-практ. конф. с межд. уч., посвящ. 45-летию каф. травматол., ортопедии и экстрем. хир. СамГМУ.- Самара: СамГМУ, 2012.- С.173-174
4. Хайруллин Р.М. Анатомо-морфометрические закономерности изменчивости формы пальцев кисти человека и её взаимосвязи с дерматоглифическим узором.- Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. докт. мед. наук.- М.: ПМГМУ им. И.М. Сеченова, 2003.- 42с.
5. Хайруллин Р.М., Морфологические типы кисти в юношеском периоде индивидуального развития// Российские морфологические ведомости.- 2001.- № 1-2.- С. 103.
6. Хайруллин Р.М. Патент РФ «Способ дактилометрии» № 2207043.- Бюлл. изобр.- 2003.- № 18.
7. Хайруллин Р.М. Соотношение морфологической и функциональной асимметрии кисти у человека// Морфология.- 2001.- Т. 120.- № 4.- С. 88.
8. Хайруллин Р.М. Эффективность индексов флуктуирующей асимметрии для оценки морфологических признаков человека// Морфологические ведомости.- 2002.- № 1-2.- С. 52-54.
9. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н. Количественные характеристики пальцевых дерматоглифов кисти человека в зависимости от морфометрических

параметров формы их дистальных фаланг// Морфология.- 2000.- Т. 117.- № 3.- С. 126.

10. Хайруллин Р.М., Филиппова Е.Н., Бутов А.А., Кастерина А.В., Хайруллин Ф.Р., Зеркалова Ю.Ф. Линейные зависимости значений пальцевого (2d:4d) индекса у лиц мужского пола// Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология.- 2011.- № 2.- С. 16-24.

11. Хайруллин Р.М., Фомина А.В., Айнуллова Н.К. Вариабельность значений 2d:4d пальцевого индекса у диких и лабораторных животных// Фундаментальные исследования.- 2013.- № 6-3.- С. 611-618.

12. Филиппова Е.Н., Тихонов Д.А., Гальчин А.В. Пальцевые индексы мужской кисти// В кн.: Современная медицина: традиции и инновации. Сб. статей I междунар. научно-практ. конф, Ставрополь, 11 ноября 2016 г.- Ставрополь: Центр научного знания "Логос", 2016.- С. 56-59.

13. Ermolenko A., Khairullin R., Filippova E. Radiographic markers of the index to ring finger ratio (2D:4D) in adults// Anatomy. International Journal of Experimental and Clinical Anatomy.- 2012.- Т. 6.- № 5.- С. 64.

14. Ermolenko A.S., Khayrullin R.M., Filippova E.N. Fluctuating asymmetry of tubular bones of the hand// В кн.: 18th congress of the European Anthropological Association: Human evolution and dispersals. Abstracts.-2012.- С. 54.

15. Khairullin R. Segmental 2:4 digit ratio. Unilateral, bilateral and hand-type differences in men// HOMO - Journal of Comparative Human Biology.- 2011.- Т. 62.- № 6.- С. 478-486.

16. Khayrullin R.M., Ermolenko A.S., Filippova E.N., Iryuchkin E.A., Krasnov I.A. The variability of osteometric parameters of tubular bones of the human hand in depending from the morphological type// Revista Argentina de Anatomía Clínica.- 2013.- Т. 5.- № 2.- С. 123-124.

---

---

## ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

---

---

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ОКАЗЫВАЮЩЕЙ АМБУЛАТОРНУЮ ПОМОЩЬ

**Карайланов Михаил Георгиевич, Русев Илья Трифонович**  
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург

Медицинская организация, оказывающая первичную медико-санитарную помощь в амбулаторных условиях, является неотъемлемой частью социально-экономического развития общества страны. В развитии первичной медико-санитарной помощи важна роль врачей, обеспечивая своевременную квалифицированную медицинскую помощь по профилю специальности в поликлинике и на дому, а также профилактическую направленность по предупреждению и снижению заболеваемости с временной утратой трудоспособности, профессиональных болезней и травматизма.

Доступность первичной медико-санитарной помощи обеспечивается рациональным размещением медицинских учреждений с учетом расселения жителей.

Развитие медицинской организации, оказывающей амбулаторную помощь, должно быть направлено на решение следующих задач:

- обеспечение доступности этого вида медицинской помощи для всех групп населения, проживающих в любых регионах страны;
- удовлетворение потребности населения в оказании первичной врачебной и специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях;
- переориентация деятельности учреждений на медико-социальную профилактику;
- повышение эффективности работы учреждений, совершенствование управления;
- повышение культуры и качества медико-социальной помощи.

В настоящее время приоритетной и нерешенной остается проблема эффективности медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь в амбулаторных условиях, которая представляет собой степень достижения определенных целей при определенных затратах, т.е. под понятием «эффективность» подразумевается достижение конкретного результата [1,3,4]. Понятие эффективности медицинской помощи, в том числе первичной медико-санитарной, не следует отождествлять с общеэкономической категорией эффективности с соответствующими показателями в сфере материального производства, поскольку, по выражению Н.И. Вишнякова и др. (2001), в здравоохранении, даже при использовании квалифицированного труда и современного оборудования, результат может быть «нулевым» и даже «отрицательным» [2]. Результаты тех или иных мероприятий анализируются с позиций медицинской, социальной и экономической эффективности. Между этими видами эффективности существует взаимосвязь и взаимообусловленность, при этом приоритетными являются медицинская и социальная эффективность. Что же касается экономической эффективности, то в здравоохранении она не может являться определяющей при выборе средств профилактики и лечения заболеваний, организационных форм оказания медицинской помощи, хотя критерии экономической эффективности, наряду с медицинской и социальной эффективностью, могут помочь в установлении очередности проведения тех или иных мероприятий в условиях ограниченных ресурсов. Медицинская помощь должна оказываться таким образом, чтобы затраты на ее финансирование осуществлялись оптимально с точки зрения получаемых результатов (оптимальность) и исходя из наиболее важных направлений медицинской деятельности (приоритетность).

Расчет показателей эффективности здравоохранения, включая первичную медико-санитарную, производится по следующим направлениям:

- по виду эффективности (медицинская, социальная, экономическая);

- по уровню (уровень работы врача, подразделения, отдельного учреждения в целом, уровень работы отрасли здравоохранения, уровень народного хозяйства);
- по этапам или разделам работы (эффективность на этапе предупреждения заболевания, лечения и реабилитации больных);
- по объему работы (эффективность лечебно-профилактических мероприятий и медико-социальных программ);
- по способу измерения результатов (через снижение потерь ресурсов, экономию ресурсов, через дополнительно полученный результат, либо через интегрированный показатель, учитывающий все результаты);
- по затратам (учитываются затраты общественного труда, а также суммарный показатель по его затратам);
- по форме показателей (принимаются во внимание нормативные показатели здоровья населения, показатели трудовых затрат и стоимостные показатели).

Отечественные исследователи неоднократно предлагали перечень показателей, с помощью которых можно было бы оценить различные аспекты функционирования здравоохранения в целом, а также его отдельных служб и их звеньев, включая первичную медико-санитарную помощь [2,3]. Несмотря на имеющееся расхождение мнений, по вопросу о том каким именно должен быть блок показателей, все исследователи единодушны в одном: показатели должны иметь количественное выражение, быть простыми в расчете и иметь доступную и надежную информационную базу. Количество показателей должно быть по возможности минимальным, но при этом отражать все основные аспекты деятельности амбулаторно-поликлинического учреждения. Все параметры, используемые для оценки эффективности, могут и должны определяться на основе анализа учетно-отчетной документации учреждения и анкетирования пациентов [2,6]. Используемые показатели должны нести определенную смысловую нагрузку и отражать конкретную связь с целями и задачами учреждения.

Для анализа эффективности деятельности поликлиник используются показатели объема и типа посещений, а также показатели, характеризующие участковый принцип обслуживания и нагрузку медицинского персонала [5,6]. При обычно используемом анализе каждый параметр сравнивается с нормативным значением (при наличии такового) или с данными предшествующего периода.

Актуальной задачей является разработка простой и доступной методики, которая позволяет без лишних затрат получать обобщающую характеристику эффективности функционирования медицинской организации. Из-за отсутствия методик, соответствующих потребностям практического здравоохранения, в ряде случаев оценка эффективности и результативности инновационных технологий основывается только на косвенных показателях и экспертных мнениях специалистов [4,5]. Поэтому в ряде работ предлагаются различные методики оценки эффективности деятельности медицинского

учреждения, основными из которых являются две, описанные ниже.

Методический подход, предложенный А.Л. Линденбрatenом и др. [2,5], предполагает расчет такого интегрального показателя, который определяется как произведение четырех частных коэффициентов: объема деятельности, результативности, социальной удовлетворенности и экономичности. Применение этой методики на практике сдерживается тем, что она требует сбора специальной информации.

Немаловажное значение имеет методика расчета интегрального показателя медицинской эффективности работы, предложенная Т.В. Черновой и др. [1,4], основанная на использовании основных статистических показателей деятельности медицинской организации, при которой предлагается следующий набор первичных показателей для поликлиник: удельный вес посещений по поводу заболеваний, на дому и с профилактической целью; число посещений на одного жителя в год; число посещений на одну занятую врачебную должность.

Необходимо подчеркнуть важное значение оценки эффективности первичной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, от состояния которой зависят эффективность и качество деятельности всей системы здравоохранения в целом, а также решение большинства медико-социальных и экономических проблем.

#### **Список литературы:**

1. Комаров Ю.М. Первичная медико-санитарная помощь: какой она должна быть? // Здравоохранение. – 2008. № 5. – С. 19-28.
2. Кучеренко В.З., Флек В.О., Путин М.Е. и др. Оценка эффективности деятельности медицинских организаций: Учеб.-метод. пособие. М.: Гэотар-Мед, 2004. – 106 с.
3. Линденбрaten А.Л., Зволинская Р.М., Голодненко В.Н. Оценка качества и эффективности деятельности лечебно-профилактических учреждений: метод. материалы / Под ред. О.П. Щепина. М., 1999. – 66 с.
4. Линденбрaten А.Л. Ресурсосберегающие технологии в деятельности амбулаторно-поликлинических учреждения // Здравоохранение. 2003. – №10. – С. 35-38.
5. Медведская Д.Р., Бадаев Ф.И., Чернова Т.В., Ползик Е.В. Комплексная оценка медицинской эффективности деятельности лечебно-профилактических учреждений областного центра // Экономика здравоохранения. 2003. – № 9. – С. 14-18.
6. Чернова Т.В., Ползик Е.В., Казанцев В.С. Использование интегрального показателя для оценки эффективности работы лечебно-профилактического учреждения // Здравоохранение Российской Федерации. – 2001. – №5. – С. 14-16.

**ПРОФИЛАКТИКА СКОЛИОЗА И ДРУГИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ  
ПОЗВОНОЧНИКА В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЗДОРОВАЯ  
СПИНА» В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

**Осташенков Александр Павлович, Филоненко Вера Александровна  
ФГБОУ ВО Чувашский государственного университета им. И.Н.Ульянова,  
г. Чебоксары**

*Аннотация.* В статье рассмотрены предпосылки к созданию проекта «Здоровая спина», приведены статистические данные о заболеваниях позвоночника по России и Чувашской Республике. Перечислены меры по профилактике сколиоза как наиболее частого заболевания позвоночника. Поставлены цели проекта «Здоровая спина» и описан ход его реализации.

**Ключевые слова:** заболевания позвоночника, сколиоз, диагностика сколиоза, профилактика сколиоза, группы риска по заболеваниям позвоночника, здоровая спина.

*Annotation.* The paper considers the background of the project “Healthy spine” aimed at preventing pathologies and disorders of vertebral column in the population of the Chuvash Republic, Russia.

**Key words:** disorders of vertebral column, scoliosis, diagnostics of scoliosis, prevention of scoliosis, population at risk of spine disorders, healthy spine.

В связи с распространенностью малоподвижного образа жизни, постоянным воздействием стрессовых факторов, негативным влиянием окружающей среды, актуальность проблемы заболеваний опорно-двигательного аппарата, в первую очередь, позвоночника, не вызывает сомнений. Так, в урбанизированном обществе распространённость различных заболеваний и патологических состояний позвоночника достигает 20% у взрослых и 50% у детей школьного возраста.

В различных регионах России, в частности, в республике Чувашия, патология позвоночника распространена повсеместно. Так, в России заболевания и патологические состояния позвоночника имеются у 11 млн. 350 тыс. детей и у 18 млн. взрослых, насчитывается 2 млн. 935 тыс. инвалидов в связи с заболеваниями позвоночника (население России – 142 млн. 203 тыс. чел. по данным ГосКомСтата за 2010 год). В Чувашии заболевания и патологические состояния позвоночника имеются у 127 тыс. детей и у 205 тыс. взрослых, насчитывается 12 тыс. инвалидов в связи с заболеваниями позвоночника (население республики Чувашия – 1 млн. 278 тыс. чел).

Патология позвоночника представлена различными нозологическими формами (грыжи межпозвоночных дисков, спондилоартроз, спинальный стеноз, патологические переломы позвонков и др.), но самой распространённой и социально значимой патологией позвоночника, несомненно, является сколиоз. Доля сколиоза в структуре заболеваний и патологических состояний позвоночника составляет 70%, а у детей и подростков данный показатель ещё выше и достигает 90%. Другими словами, сколиоз имеется у 10 млн. 215 тыс. (45%) детей и подростков, что, по сути, является «эпидемиологической

ситуацией» [1], [4].

Сколиоз представляет собой устойчивое боковое отклонение позвоночника от его нормального положения. Врождённый сколиоз возникает в результате аномалий развития позвоночника. Приобретённый сколиоз развивается в период активного роста ребёнка, в основном, от 5 до 10 лет, а также от 10 до 14 лет. Главными причинами развития приобретённого сколиоза считают несбалансированное питание, неправильную осанку, занятие «несимметричными» видами спорта. Чаще всего данный вид сколиоза диагностируют как идиопатический, т.е. не имеющий определённых причин появления.

Сколиоз часто бывает бессимптомным. Некоторые родители могут заметить такого рода ненормальные позы их растущего ребёнка: сутулость, наклонность головы, не совпадающую с уровнем бёдер, выступающие и несимметричные лопатки, одно бедро выше другого или одно плечо выше другого, деформация грудной клетки, опора на одну сторону больше, чем на другую, груди неравного размера у девочек к период развития, одна сторона верхней части спины выше, чем другая. Сколиоз также может проявляться мышечной усталостью, повышенной утомляемостью, поэтому необходимо следить, чтобы ребёнок систематически (не реже 1-2 раз в год) проходил диспансерный осмотр.

На ранних стадиях искривления выявляются лучше всего методами визуализации, в частности, тестом «в наклоне». При этом пациент наклоняется вперёд со свободно опущенными руками. Проверяющий смотрит сзади на позвоночник и отмечает асимметрию. На сегодняшний день методы визуализации являются довольно точными для обнаружения сколиоза в верхней части спины (грудного отдела), но не в нижней части спины (поясничной области).

В большинстве случаев сколиоз начинает развиваться именно у детей. Это обусловлено тем, что в данные периоды происходит интенсивный рост костных тканей в организме. Мальчики болеют сколиозом в два раза реже, чем девочки. Сколиоз 1 степени достаточно легко поддаётся исправлению при помощи лечебной физкультуры, сеансов массажа, занятий плаванием, соблюдения правильного сбалансированного питания. Опасность появляется только в случае игнорирования осмотров ортопеда и отсутствии надлежащего лечения.

Прогрессирование искривления позвоночника неизбежно отражается на строении грудной клетки и костей таза – они меняют свою форму, размеры, что, безусловно, влияет на работу внутренних органов (сердце, лёгкие, мочеполовая система). Следствием сколиоза может также стать формирование неправильного прикуса. Голова при сколиозе занимает переднее положение относительно позвоночника, нарушается функция мышц плечевого пояса, шеи, что приводит к смещению нижней челюсти кзади относительно верхней. Исправление неправильного прикуса при наличии сколиоза будет эффективно только на фоне лечения основного заболевания [2].

В целях профилактики сколиоза рабочее место и другая мебель должны соответствовать конституции человека. Расстояние от стола до глаз не должно

быть менее 30 см. Рюкзак должен быть с двумя мягкими лямками. Сумка через плечо – практически стопроцентная гарантия сколиоза. Кровать не должна быть слишком мягкой. Если возможно, следует приобрести ортопедический матрас. Подушку лучше выбирать средних размеров. Не рекомендуется смотреть телевизор и читать лёжа на боку. Неподвижно сидеть рекомендуется не более 20 минут. «Правильно» сидеть тоже надо уметь. Следует сидеть на стуле ближе к краю, колени держать согнутыми под прямым углом, спину выпрямить, локти положить на подлокотники, чтобы, по возможности, снять нагрузку с позвоночника. Отдавать предпочтение игровым видам спорта. Полезными будут утренняя гимнастика, закаливание, бег, ходьба на лыжах. Занятия физкультурой при сколиозе повысят общий тонус организма, улучшат функции дыхательной, нервной и эндокринной систем, воспитают волевые качества. Не рекомендуются несимметричные виды спорта (бадминтон, теннис, художественная и спортивная гимнастика), т.к. они могут оказать отрицательное влияние на деформированный позвоночник. Позитивный эффект при сколиозе даёт плавание. При этом заболевании чаще всего практикуют брасс на груди с удлинённой паузой скольжения. Если уже есть признаки сколиоза, следует взять за правило регулярно выполнять не только упражнения общеукрепляющего характера, но и специальный курс, который необходим для укрепления мышц пресса, спины и груди, улучшения осанки и трофики тканей.

Под руководством А.П. Осташенкова, заместителя регионального координатора Всероссийского общественного движения «Волонтёры-медики» в республике Чувашия, был разработан проект «Здоровая спина», который имеет следующие цели:

1. Профилактика искривления осанки у подростков;
2. Обучение населения основным манипуляциям лечебного массажа при заболеваниях позвоночника;
3. Проведение массового опроса населения для выявления лиц, находящихся в группе риска по заболеваниям позвоночного столба;
4. Проведение профилактических бесед с детьми и их родителями в детских дошкольных и средних общеобразовательных учреждениях о влиянии искривлённой осанки на формирование неправильного прикуса;
5. Оказание помощи инвалидам с переломами позвоночника, больным с поздними стадиями сколиоза, остеохондроза, межпозвоночных грыж и пр.

С ноября 2016 г. в рамках проекта уже были проведены санитарно-профилактические акции в средних общеобразовательных и высших учебных заведениях города Чебоксары. Данные акции проходили в форме информационных презентаций и интерактивных бесед о наиболее распространённых патологиях и заболеваниях позвоночника, в частности, о сколиозе, поскольку, как было сказано выше, это одно из наиболее частых заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей и подростков.



1. Выполнение творческого задания во время проведения профилактической акции в школе № 57 г. Чебоксары

Во время акций раздавались памятки о простых видах манипуляций лечебного массажа, комплексах лечебной физкультуры в целях предотвращения боли и дискомфорта в спине. Проведение этих акций способствует повышению информированности подростков о причинах возникновения, диагностике, лечению и мерах профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата.

На данном этапе проводится анкетирование населения на разных возрастных уровнях с целью выявить процент принадлежности к группе риска по заболеваниям позвоночника. Анкетирование проходит при помощи русского опросника Освестри версии 2.1.а, рекомендованного международным научным сообществом для оценки нарушений жизнедеятельности у пациентов с болями в нижней части спины [3].



2. Профилактическая акция возле корпуса Чувашского государственного педагогического университета

Идёт набор команды волонтеров, имеющих квалификацию «массажист», среди студентов медицинских средних специальных и высших учебных заведений. Их работа будет направлена на оказание помощи и облегчение состояния больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, с возможным выездом на дом.

Нам представляется, что данный проект и входящие в него мероприятия послужат на благо здоровья общества.

**Список литературы:**

1. Алымов А.В. Программа модернизации здравоохранения. Своевременная высокотехнологичная диагностика как основа совершенствования медицинской помощи пациентам с патологией позвоночника. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.diapark.ru/radiation-diagnosis.html> (дата обращения: 19.01.2017)

2. Профилактика аномалий прикуса у детей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://detstombel.belzdrav.ru/personal/nauchpor/?special=Y> (дата обращения: 21.01.2017)

3. Русская версия опросника Освестри: культурная адаптация и валидность. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://my-spine.ru/wp-content/uploads/2014/12/SS093-098.pdf> (дата обращения: 24.01.2017)

4. Смирнова Т.Л., Никифорова В.Н., Емельянова М.В., Формирование представлений о здоровом образе жизни и качестве жизни в учебных заведениях Чувашской республики // Эффективные системы менеджмента – гарантии устойчивого развития: материалы V международного научно-практического форума, 25-27 февраля 2016 г. – Казань, 2016. – С. 259-261.

---

---

## ХИМИОТЕРАПИЯ И АНТИБИОТИКИ

---

---

### АНАЛИЗ РЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРОМИЦЕТОВ К СОВРЕМЕННЫМ АНТИМИКОТИКАМ

**Акбулатова Анастасия Владиславовна, Пусь Марина Борисовна, Новикова  
Валентина Васильевна  
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь**

В последние десятилетия отмечается значительный рост грибковых заболеваний. Это связано с различными факторами, в частности, с широким применением в медицинской практике антибиотиков, иммунодепрессантов, экологическими факторами и другими причинами. В настоящее время одним из самых распространённых грибковых заболеваний является кандидоз, возбудителем которого являются грибы рода *Candida*. С течением времени у данного возбудителя, как и у других микроорганизмов, формируется резистентность к наиболее часто используемым антифунгальным препаратам. В связи с этим, изучение чувствительности данных возбудителей к антимикотикам

является актуальным.

Целью данной работы является анализ опубликованных данных российских исследователей в отношении показателей резистентности грибов рода *Candida* к современным противогрибковым препаратам. Была изучена чувствительность к следующим антимикотикам: амфотерицину В, нистатину, вориконазолу, итраконазолу, клотримазолу, кетоконазолу, миконазолу, флуконазолу.

Клинические изоляты грибов рода *Candida* традиционно проявляют наибольшую устойчивость к антифунгальным препаратам, чем природные штаммы. В работе Хомич Ю.С. с соавторами [9] установлено наличие низких показателей чувствительности к антифунгальным препаратам для клинических изолятов – чувствительны были только в 59,8 % штаммов. Амфотерицин В в 100% случаев оказывал фунгицидное действие как на природные, так и на клинические штаммы. К этому антимикотику проявляют чувствительность *C. albicans*, *C. kefyr*, *C. tropicalis* и *C. parapsilosis* [2], однако могут проявлять устойчивость *C. glabrata*, *C. guilliermondii*, *C. krusei* и *C. lusitaniae*.

По результатам исследований Рыбальской А.П. и соавторов [8] по изучению антимикотикочувствительности дрожжеподобных грибов рода *Candida*, выделенных из биотопов больных острой лейкемией, 92,3% штаммов, выделенных из зева, чувствительны к амфотерицину В и клотримазолу, а 84,6% к нистатину. К амфотерицину В также проявляли чувствительность 80,0% культур *Candida spp*, изолированных из носовой полости.

Вид *Candida spp*. весьма четко коррелирует с чувствительностью к антимикотикам *in vitro*. По результатам многоцентрового проспективного исследования ARTEMIS Disk, в России [3] к флуконазолу *in vitro* чувствительны *C. kefyr* (96%) и *C. lusitaniae* (98%), ниже показатели у *C. parapsilosis* (87%) и *C. tropicalis* (82%). Сниженная чувствительность к флуконазолу отмечена у 40% изолятов *C. glabrata*. Практически все штаммы *C. krusei* (91%) устойчивы к флуконазолу. Большинство штаммов наиболее значимого в этиологическом плане вида *C. albicans* обладают высокой чувствительностью к флуконазолу: 96-98,9%. Показатели чувствительности к вориконазолу так же велики. Таким образом, установлена низкая резистентность данного вида возбудителя к азоловым препаратам.

Интересные данные получены [7] при изучении чувствительности биопленок *Candida spp*. к антимикотикам. Все штаммы *C. albicans* и *C. parapsilosis*, один штамм *C. tropicalis*, один штамм *C. glabrata* были чувствительны к флуконазолу и вориконазолу. Два штамма *C. tropicalis* и два штамма *C. glabrata* были умеренно чувствительны к флуконазолу и чувствительны к вориконазолу. В биопленках *C. albicans*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, *C. glabrata* оказались резистентны к флуконазолу. Вориконазол на 50% подавлял метаболическую активность биопленок *C. albicans* и *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. parapsilosis* при низких концентрациях. Отсутствие метаболической активности для этих видов наблюдали только в высоких концентрациях вориконазола. Амфотерицин подавлял метаболическую активность биопленок *C. albicans* и *C. tropicalis* в низких концентрациях, *C.*

*parapsilosis* и *C. glabrata* – в очень низких концентрациях. *Candida spp.* в биопленках проявляют выраженную резистентность к флуконазолу и вориконазолу. Наибольшую активность в отношении биопленок проявлял амфотерицин В.

В работе Кунельской В.Я. [5] и соавторов при определении чувствительности *Candida spp* установлены следующие показатели резистентности: *C. albicans* – к флуконазолу резистентность не выявлена, к остальным азоловым препаратам была установлена в пределах 30-60% случаев, к амфотерицину зафиксирована низкая устойчивость – 3,8%. Среди других представителей *Candida spp.* также не выявили резистентности к флуконазолу, к другим азоловым препаратам чувствительность была несколько ниже, чем у *C. albicans*, к амфотерицину выше (18,1%). Виды *Candida non-albicans* проявляли различную чувствительность к препаратам. Так у *C. kefyr* и *C. guelliermondii* – резистентных штаммов не выявлено. *C. tropicalis* проявляли низкую резистентность к флуконазолу и амфотерицину, самую высокую – к вориконазолу (41,6%). По данным этого исследования можно сделать вывод, что флуконазол является наиболее эффективным системным противогрибковым препаратом для лечения грибкового аденоидита у детей.

По данным [10] резистентность *C. albicans* к антимикотикам увеличивалась в следующем порядке: амфотерицин В, клотримазол, кетоконазол, итраконазол, флуконазол. Все штаммы редких видов *Candida spp.* проявляли 100%-ную чувствительность к амфотерицину. Высокую чувствительность к флуконазолу, итраконазолу и кетоконазолу имели штаммы *C. parapsilosis* и *C. tropicalis*, к кетоконазолу и итраконазолу – штаммы *C. glabrata* и *C. krusei*, *C. ciferrii* – к итраконазолу. Нистатин проявил самую низкую активность в отношении всех видов *Candida spp.*

Одной из наиболее частых локализаций патологического процесса, вызванного *Candida spp* является слизистая полового тракта. Чувствительность *C. albicans*, [6] выделенных из влагалища, к антимикотикам составила: к нистатину – 100%, к клотримазолу – 73,2%, к кетоконазолу – 61%, к флуконазолу – 61%, к итраконазолу – 51,2%, амфотерицину В – 51,2%. *C. glabrata* были чувствительны к нистатину и клотримазолу на 100%, к кетоконазолу и амфотерицину на 40%. *C. krusei* по снижению чувствительности к препаратам можно расположить следующим образом: нистатин (100%), клотримазол (75%), амфотерицин и итраконазол (по 50%). То есть максимальная чувствительность установлена к нистатину и клотримазолу.

В исследовании по мониторингу видового состава и чувствительности к антимикотикам дрожжеподобных грибов, выделенных из влагалища женщин репродуктивного возраста, проводимого на протяжении 7 лет, определялась чувствительность возбудителей к следующим антимикотикам: флуцитозин, амфотерицин В, миконазол, кетоконазол, итраконазол, флуконазол. За всё время наблюдения уменьшилось число штаммов, чувствительных ко всем препаратам. Только амфотерицин В был единственным препаратом, к которому все грибы на протяжении всего периода исследования сохраняли чувствительность (100%). Для миконазола и кетоконазола чувствительность была в пределах 90,5-92,4%

для миконазола и 80,4-91,7% для кетоконазола. К итраконазолу и флуконазолу была замечена относительно высокая чувствительность (83,3-84,8%), кроме *C.glabrata*, *C.krusei*, *C.tropicalis*, у которых показатель чувствительности был гораздо ниже (24%, 31,3% и 54,6% соответственно) [1].

Профиль чувствительности штаммов *C. albicans* зависит от локуса биотопа. Сравнительная оценка чувствительности кишечных и влагалищных изолятов к противогрибковым препаратам, проведенная [4] показала высокую чувствительность изолятов к клотримазолу (76,4% и 84,6% соответственно). К нистатину, амфотерицину В, кетоконазолу изоляты проявляли низкую и очень низкую чувствительность, причём кишечные изоляты были более устойчивы, чем влагалищные. К флуконазолу и итраконазолу отмечается очень высокая резистентность, до 100%.

Нами были проанализированы показатели чувствительности разных видов *Candida spp.* к различным антимикотикам, средние значения которых представлены в таблице 1.

**Таблица 1.** Показатели чувствительности видов *Candida spp.* к антимикотикам

название препарата/ вид <i>Candida spp</i>	<i>C.albicans</i> %	<i>C.glabrata</i> , %	<i>C.krusei</i> , %	<i>C.tropicalis</i> , %	<i>C.kefyr</i> , %	<i>C.parapsilosis</i> , %	<i>C.guilliermondii</i> , %
Амфотерицин В	75,6	40	50	100	100	100	-
Нистатин	100	100	100	-	100	-	100
Вориконазол	97,45	-	-	58,4	100	100%	100
Итраконазол	51,2	24	50	54,6	100	81	100
Кетоконазол	61	40	53,1	68,2	100	90,5	100
Флукоказол	79,9	32	20,6	68,3	96	87	100
Миконазол	92,9	70,0	28,1	50	91,7	90,5	100

**Выводы:**

Чувствительность *C. albicans* – лидирующего патогена в этиологической структуре кандидозов - варьирует: отмечена высокая чувствительность к нистатину и вориконазолу, к амфотерицину В, клотримазолу и флуконазолу усредненные показатели чувствительности несколько ниже, максимальное количество резистентных штаммов выявлено к кетоконазолу и итраконазолу.

Среди видов *C. non-albicans* наиболее распространены *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. tropicalis*. Большинство изолятов *C. glabrata* резистентны к амфотерицину В, кетоконазолу, флуконазолу, сохраняя чувствительность к нистатину и клотримазолу. Аналогичный профиль чувствительности наблюдается у *C. krusei*.

Редко используемые в настоящее время антимикотические препараты, такие как нистатин и амфотерицин В, сохраняют высокую активность в отношении большинства значимых патогенов. Аналогичный уровень активности имеет вориконазол. Для наиболее часто применяемых препаратов азолового ряда можно отметить тенденцию к формированию резистентности у большинства видов *Candida spp.*

**Список литературы:**

1. Анкирская А.С., Муравьёва В.В., Фурсова С.А., Миронова Т.Г., Королёва Т.Е. Мониторинг видового состава и чувствительности к антимикотикам дрожжеподобных грибов, выделенных из влагалища женщин репродуктивного возраста. Клиническая Микробиология и Антимикробная Химиотерапия, 2006; Том 8, №1. С. 87-95.
2. Васильева Н.В., Клишко Н.Н., Цинзерлинг В.А. Диагностика и лечение инвазивных микозов: современные рекомендации. Вестник Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования. Т. 2. №4, 2010. с.5-18
3. Веселов А.В., Мултых И.Г., Клясова Е.Д., Агапова Е.Д., Кречикова О.И., Клишко Н.Н., Дмитриева Н.В., Ильина В.Н., Розанова С.М., Козлов С.Н. Эпидемиология возбудителей кандидозов и их чувствительность к азолам: результаты исследования ARTEMIS Disk в России. Клиническая Микробиология и Антимикробная Химиотерапия, 2005; Том 7, №1. С. 68-76.
4. Захарова Е.А., Азизов И.С. Сравнительная оценка чувствительности к противогрибковым препаратам грибов рода *Candida*, выделенных от детей и взрослых с дисбактериозом кишечника. В кн.: Успехи медицинской микологии. Т. 10. Под ред. Сергеева Ю.В. М.: Национальная академия микологии, 2007. С. 168-169.
5. Кунельская В.Я., Шадрин Г.Б., Мачулин А.И. Анализ чувствительности к антимикотикам микромицетов, выделенных у детей из носоглотки, при хроническом воспалении глоточной миндалины. Проблемы медицинской микологии. Том 15, №2, 2013. С.95
6. Малова И.О., Кузнецова Ю.А. Чувствительность к антимикотикам *Candida spp.*, выделенных от пациенток с хроническим рецидивирующим кандидозом урогенитального тракта. Проблемы медицинской микологии. Т. 15, №2, 2013. С. 103
7. Пинегина О.Н., Выборнова И.В. Определение чувствительности биопленок *Candida spp.* к антимикотикам. Проблемы медицинской микологии. Т.15, №2, 2013. С.112.
8. Рыбальская А. П., Немировская Л. Н., Нагорная С. С., Мельник Е. А., Скачкова Н. К., Захаренко А. С., Федоровская Е. А. Возбудители микозов как фактор потенциальных инфекционных осложнений у больных острой лейкемией. В кн.: Успехи медицинской микологии. Т. 2. Под ред. Сергеева Ю.В. М.: Национальная академия микологии, 2003. С. 279-280.
9. Хомич Ю.С., Бурмистрова А.Л., Чернов Ю.И., Самышкина Н.Е., Поспелова А.В., Бахарева Л.И. Сравнение чувствительности к антифунгальным препаратам природных и клинических изолятов грибов рода *Candida*. Успехи медицинской микологии. Материалы третьего Всероссийского конгресса по медицинской микологии. Т. 5, 2005. С. 317-319.
10. Шаркова В.А., Рахманова С.Н. Мониторинг чувствительности к антибиотикам микрофлоры, выделенной от больных угревой болезнью. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2011, №3. С 127-128.

**ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА, СПОРТИВНАЯ  
МЕДИЦИНА, ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА,  
КУРОРТОЛОГИЯ И ФИЗИОТЕРАПИЯ**

---

---

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОЙ  
РЕАБИЛИТАЦИИ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Лапик Светлана Валентиновна**

**ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень,**

Современная концепция медицинской реабилитации трактует ее как активный процесс, цель которого не только устранить или компенсировать нарушения, возникшие вследствие заболевания или травмы, но и достигнуть оптимального уровня функционирования организма, т.е. оптимального качества жизни. Социальную значимость реабилитации для сохранения здоровья населения Российской Федерации, прежде всего трудоспособного возраста, трудно переоценить.

Основными нормативными и распорядительными документами, регламентирующими вопросы организации и осуществления медицинской реабилитации, в том числе и кадровую составляющую, являются Федеральный Закон № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации (21.11.2011); Федеральный Закон № 326 « Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации (29.11.2010); Федеральная программа развития здравоохранения до 2020 г.; порядки оказания помощи по медицинской реабилитации, физиотерапии, лечебной физкультуре, мануальной терапии, рефлексотерапии, остеопатии, медицинской психологии, стандарты оказания медицинской помощи. Приказом Министерства здравоохранения N 1705-н от 29 .12. 2012 г. регламентирован порядок организации медицинской реабилитации (МР).

С целью совершенствования оказания медицинской реабилитации населению Распоряжением Департамента здравоохранения Тюменской области от 31.12.2013 г. № 15/33 «Об организации медицинской реабилитации населения Тюменской области», определены положение о медицинской реабилитации населения Тюменской области; перечень категорий граждан, профиль заболеваний, медицинских организаций, осуществляющих направление и отбор пациентов на медицинскую реабилитацию; маршрутизация по системе медицинской реабилитации, состоящей из трех уровней:

1. Отделения реанимации и интенсивной терапии по профилю основного заболевания в соответствии с порядками и стандартами оказания медицинской помощи;
2. Специализированные медицинские организации: стационар, дневной

стационар, отделение реабилитации на базе многопрофильного стационара.

3. Территориальные поликлиники: дневной стационар, кабинеты реабилитации: физиотерапевтическое лечения, ЛФК, массаж, медикаментозная терапия, выездные бригады на дому и санатории-профилактории различных форм собственности, в которых получили восстановительное лечение более 5000 взрослых и 2000 детей.

Однако развитие трехэтапной системы медицинской реабилитации в Тюменской области не реализовано в связи ряда факторов, к которым мы можем отнести следующие:

- снижение численности врачей и средних медицинских работников по реабилитационным специальностям;
- недостаточное законодательное и нормативно-правовое обеспечение реабилитационной деятельности, в том числе на территориальном уровне;
- недостаточный уровень развития инфраструктуры и материально-технической базы организаций, занимающихся медицинской реабилитацией из-за недостаточности их финансирования;
- отсутствие системы информирования населения о медицинской реабилитации;

Финансовое обеспечение медицинской реабилитации осуществляется в рамках территориальных программ госгарантий за счет средств обязательного медицинского страхования (ОМС), как этап в общем процессе лечения отдельных заболеваний в соответствии с порядками оказания медицинской помощи. Об этом свидетельствует прежде всего укрепление нормативной базы, в настоящее время разработаны и утверждены:

— Постановление Правительства РФ от 19.12.2016 N 1403 "О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов"

— Постановление Правительства ТО от 28.12.2016 N 595 «О Территориальной программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Тюменской области на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов»

Установлен средний норматив объема оказания медицинской реабилитации в рамках базовой программы ОМС- койко-день, рекомендована средняя длительность пребывания одного больного в стационаре, число койко-дней на 10000 жителей, что свидетельствует о необходимости такого вида помощи.

Средний норматив финансовых затрат на 1 койко-день по медицинской реабилитации в специализированных реабилитационных медицинских организациях и реабилитационных отделениях медицинских организаций за счет средств ОМС составляет: на 2014 год- 1 293,8 рубля; на 2015 год- 1 539,3 рубля; на 2016 год- 1 623,4 рубля; на 2017 год- 1 826,4 рубля.

Цель исследования: выявить основные проблемы в организации медицинской реабилитации в Тюменской области и определить пути их решения. Основной метод исследования— анализ медико-статистических данных

за 2013-2015 гг.

По данным анализа статистических показателей существенно увеличилась обеспеченность населения Тюменской области реабилитационным коечным фондом в 2015 году по отношению к 2013 году ( табл.1).

**Таблица 1.** Показатели, отражающие функционирование реабилитационных больничных коек в Тюменской области (2013-2015 гг.)

Показатели	Годы			Темп прироста/ убыли 2015/2013, %
	2013	2014	2015	
Обеспеченность койками (на 10 000 населения)	0,83	0,83	0,89	+1,56
Оборот койки (число больных на 1 больничной койке за год)	16,3	16,3	15,9	-2,5
Средняя длительность лечения (в днях)	19,1	19,0	19,6	+2,6
Средняя занятость койки в течение года (дни)	312	317	310	-0,64

Вместе с тем, анализ динамики показателей свидетельствует, что на 2,6 дня увеличилась средняя длительность лечения, превышающая рекомендуемый по программе госгарантий показатель (17,5 дня). Такая ситуация возможна вследствие ряда причин, таких как тяжесть состояния больных, позднего начала реабилитационных мероприятий, отсутствия эффективных методик реабилитации, а так же неудовлетворенной потребности в профильном коечном фонде.

Сохраняется дефицит врачебного и сестринского персонала, занимающихся медицинской реабилитацией, активные действия которых должны начинаться с периода нахождения пациентов на профильных реанимационных и койках интенсивной терапии (табл. 2). Зарегистрирована положительная динамика отдельных показателей, характеризующих состояние реабилитационной помощи в больничных учреждениях.

**Таблица 2.** Обеспеченность населения специалистами по медицинской реабилитации в Тюменской области (2013-2015 гг.)

Профиль специальности	Обеспеченность на 10 тыс. населения			Темп прироста/ убыли 2015/2013, %
	2013	2014	2015	
<b>Врачи</b>				
Физиотерапия	0,41	0,40	0,39	-4,9
Лечебная физкультура	0,25	0,25	0,25	0
Рефлексотерапия	0,07	0,07	0,07	0
Мануальная терапия	0,05	0,05	0,05	0

<b>Средние медицинские работники</b>				
Физиотерапия	2,66	2,59	2,56	-4,1
Медицинский массаж	1,47	1,45	1,45	-1,36
Лечебная физкультура	0,43	0,36	0,36	-14,9
Реабилитационное сестринское дело	0,07	0,07	0,09	+1,53

В результате проведенного исследования мы выяснили, что одной из значимых проблем медицинской реабилитации являются трудности, которые связаны с нехваткой численности врачей и среднего медицинского персонала, работающих в этой области и уровнем их подготовки. Большой проблемой в кадровом обеспечении также является отсутствие профильных специалистов имеющих медицинское и немедицинское образование: логопед-афазиолог, психолог, инструктор-методист ЛФК, эрготерапевт, трудотерапевт, социальный работник, специалист по социальной работе, специалист по маршрутизации пациентов, музыкальный работник и т.д.

В октябре 2015 года вступил в законную силу Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, уровень высшего образования – бакалавриат, направление подготовки 34.03.01 Сестринское дело, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 3.09. 2015 г. N 964. Социальная роль, цели и задачи бакалавриата по направлению подготовки 34.03.01–Сестринское дело состоят в подготовке высококвалифицированного специалиста академической медицинской сестры/преподавателя [1].

Бакалавры по направлению подготовки 34.03.01 – Сестринское дело должны вносить неоценимый вклад в сохранение и обеспечение здоровья населения, улучшение качества его жизни путем оказания квалифицированной сестринской помощи, проведения профилактической и реабилитационной работы, повышения эффективности деятельности сестринского персонала. Из специалистов сестринского дела-бакалавров должен формироваться первичный уровень управленческого звена сестринской службы – старшие медицинские сестры, тем более с введением нового ФГОС в среднем образовании прекращена подготовка по повышенному уровню медсестер-организаторов. Следующее направление деятельности – профилактическая работа с населением, в первую очередь в создаваемых в настоящее время центрах здоровья, школах здоровья и школах для пациентов, а также деятельность в области медицинской реабилитации и паллиативной помощи. реабилитации и санаторно-курортного лечения, а также способностью и готовностью к участию в разработке и реализации специализированных реабилитационных программ.

В соответствии с ФГОС ВО задачей бакалавров в области клинической сестринской практики является осуществление технологий сестринского ухода, предусмотренных при проведении медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении, что требует формирования в процессе обучения двух соответствующих профессиональных компетенций в области реабилитационной работы [2].

Мы убеждены, что кадровым резервом для работы в области медицинской реабилитации являются выпускники факультета высшего сестринского образования медицинских университетов по направлению подготовки – Сестринское дело, уровень бакалавриата. При соответствующей последипломной подготовке многие из функций специалистов по реабилитации с успехом могли бы выполнять бакалавры с высшим сестринским образованием. Необходимо расширять клиническую подготовку по данному направлению, т.к. востребованность данных специалистов подтверждена научными исследованиями и опытом работы в ведущих клиниках Российской Федерации и мира, а также законодательно разрешить работать в медицинских организациях реабилитационного профиля.

**Список литературы:**

1. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс]: Приказ Минобрнауки России от 03.09.2015 N 964 - Доступ <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/84>.-Дата обращения 10.02.2017

2. Лапик, С.В. Совершенствование подготовки кадров по медицинской реабилитации в свете требований новых нормативных документов [Текст] / С.В. Лапик // Академический журнал Западной Сибири, 2015 №3(58) том 11, С.-24-29

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОСТИНСУЛЬТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В  
АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

**Лапик Светлана Валентиновна**

**ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень**

**Актуальность:** Реабилитация больных, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, является важной медицинской и социальной проблемой. Экономическое положение страны в последние десятилетия привело к тому, что медицинские организации занимались, в основном, спасением жизни больных, в то время как проблемам качества жизни и восстановления трудоспособности уделялось значительно меньше внимания. При этом комплексный подход к организации реабилитационной помощи больным, перенесшим острое нарушение мозгового кровообращения, позволяет вернуть к труду или иному виду активной социальной деятельности до 60% постинсультных больных трудоспособного возраста [1].

**Цель исследования:** изучить организацию медицинской реабилитации оценить ее эффективность у больных с последствиями ОНМК в амбулаторно-поликлинических условиях.

**Методы исследования:** теоретические - анализ и синтез; эмпирические - анкетирование, наблюдение, анализ документов; статистический - расчет относительных величин, интенсивных и экстенсивных показателей, одномерный анализ, с описанием распределения наблюдений и изображение полученных результатов в виде графиков и рисунков.

**Результаты и обсуждение:** Экспериментальная часть работы проводилась на базе «Сургутской городской клинической поликлиники №2», которая является лечебно-профилактической медицинской организацией с мощной лечебно-диагностической базой (Главный врач поликлиники М.Б.Тараник). Медицинскую помощь по восстановительному лечению в амбулаторных условиях и на дому оказывает отделение восстановительного лечения поликлиники для взрослых. Восстановительное лечение пациентов проводится следующими методами: мануальная терапия; массаж; дозированное вытяжение позвоночника; лечебная физкультура; занятия в тренажёрном зале; механотерапия (пассивная и активная разработка суставов); БОС; физиолечение.

Как показали результаты нашего исследования, инвалидизирующие заболевания нервной системы, среди которых значительную долю составляют последствия ОНМК, занимали значительное место в структуре первичной инвалидности, однако за три года вклад данной патологии в первичный выход на инвалидность уменьшился в 7,0 раза, что связано с внедрением системы специализированной и высокотехнологичной помощи и ранней реабилитации пациентов в специализированном стационарном отделении г.Сургута и региональных центрах.

В целях улучшения качества лечения, снижения первичного выхода на инвалидность больных и выполнения индивидуальных программ реабилитации инвалидов на базе отделения восстановительного лечения организована реабилитационная консультативная подкомиссия.

Для проведения реабилитации инвалидов проводится медицинский осмотр пациентов с последующим назначением комплекса реабилитационных мероприятий в амбулаторно-поликлинических условиях или на дому. Мероприятия комплексной реабилитации затрагивают все сферы жизнедеятельности пациента и включают следующие разделы:

- Медицинская реабилитация
- Психологическая реабилитация
- Социальная реабилитация.

Реабилитационный процесс обеспечивает бригада специалистов, в состав которой входят следующие специалисты: невролог – основная задача которого – лечение настоящих и профилактика будущих осложнений, присущих заболеванию, медикаментозная терапия; врач физиотерапевт – назначение процедур лечебной гимнастики, занятия в тренажерном зале (механотерапия), массажа, БОС, физиолечения; инструктор-методист ЛФК, отвечающий за восстановление двигательных функций и подбирающий индивидуальные методики в зависимости от состояния пациента; медицинские сестры по массажу; психолог; логопед – восстановление функции речи и питания [2].

В 2016 году получили комплексную реабилитацию на 5% больше инвалидов в сравнении с 2015 годом (рисунок 1). Все мероприятия по комплексной реабилитации проводятся амбулаторно и на дому.

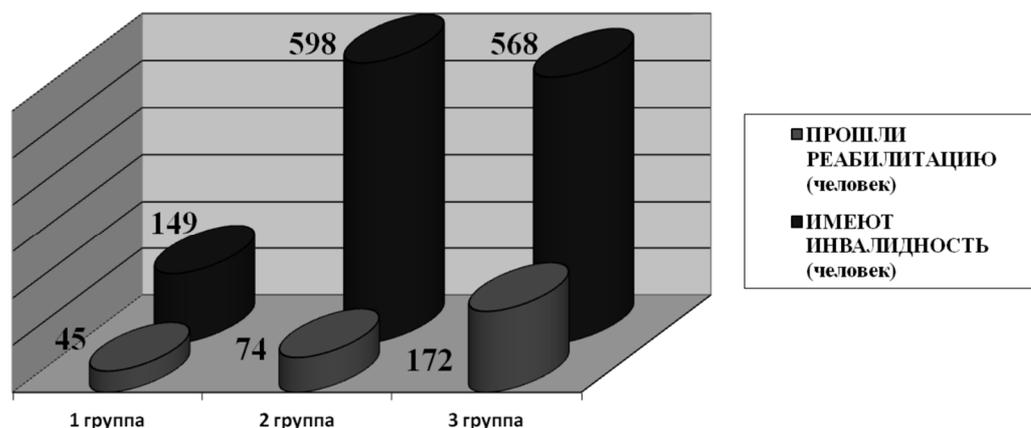


Рисунок 1. Реабилитация инвалидов

94% пролеченных на дому пациентов имеют диагноз ОНМК. Благодаря реабилитационным мероприятиям оказанным на дому, у пациентов отмечается благоприятный исход заболевания, наступает улучшение.

Для оценки эффективности реабилитации больных с последствиями ОНМК на амбулаторно-поликлиническом этапе в «СГКП №2» нами использованы два опросника: «Оценка динамики двигательных нарушений» и «Оценка способности самообслуживания».

С помощью данных опросников проанкетировано 20 пациентов с последствиями инсульта после курса амбулаторно-поликлинической реабилитации, включающего массаж, кинезитерапию, БОС. По опроснику «Оценка динамики двигательных нарушений» среднее значение бальной оценки у женщин до проведения курса реабилитации составило  $43,3 \pm 2,6$  баллов. У мужчин среднее значение оценки составило  $50,6 \pm 2,7$  баллов.

В динамике, после проведения реабилитации значения уровня функциональных возможностей у женщин возросли до  $55,2 \pm 3,3$  баллов, а у мужчин до  $63,9 \pm 3,4$ . Распределение пациентов по уровням функциональных возможностей представлено на рисунке 2.

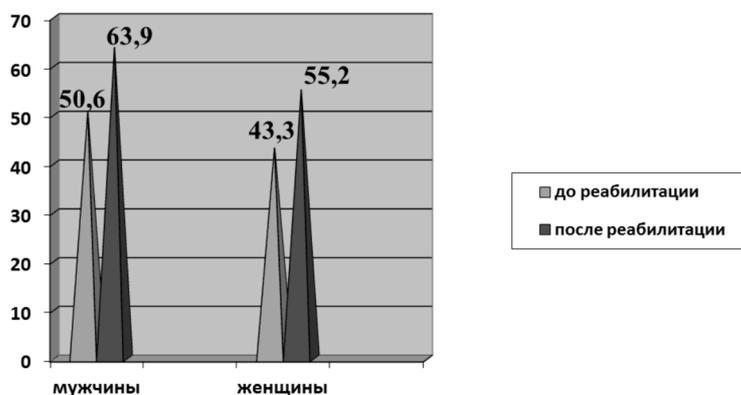


Рисунок 2. Распределение пациентов по уровням функциональных возможностей.

По опроснику «Оценка способности самообслуживания» средние показатели качества жизни показали положительную динамику как в группе мужчин, так и в группе женщин при исходных практически одинаковых значениях в данных группах.

В динамике, после проведения курса реабилитации значения уровня функциональных возможностей как у женщин, так и у мужчин также существенно возросли. Результаты опроса больных с последствиями инсульта по шкале «Оценка способности самообслуживания» представлены на рисунке 3.

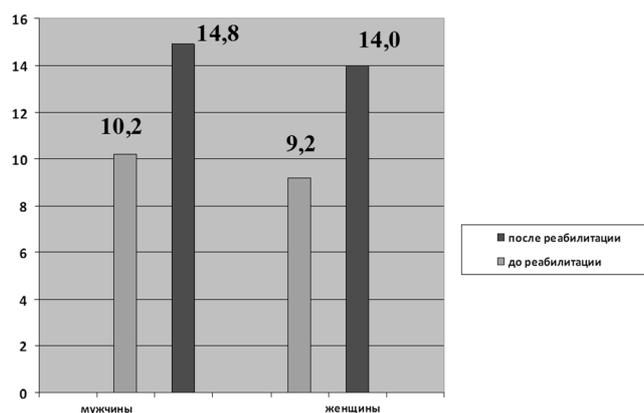


Рисунок 3. Динамика способности к самообслуживанию

**Выводы:** Таким образом, при незначительной динамике или ее отсутствии по результатам диагностического обследования пациентов в позднем восстановительном периоде последствий ОНМК на амбулаторно-поликлиническом этапе реабилитации, наблюдается положительная динамика по показателям повышения функциональных возможностей и качества жизни (способности самообслуживания).

**Список литературы:**

1. Избранные вопросы нейрореабилитации [Текст] : материалы VIII международного конгресса «Нейрореабилитация – 2016» (Москва, 8–10 июня 2016 г.) / редкол. : Г. Е. Иванова [и др.]. – М., 2016. – 470 с.
2. Лапик С.В. Подготовка кадров для системы оказания медицинской помощи по медицинской реабилитации в свете требований новых нормативных документов/ Медицина Урал, №5/6 (186) Челябинск, май 2014, С. 4-8.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВ

### ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ ИНТРАНАЗАЛЬНОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ НАЛОКСОНА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕДОЗИРОВКИ ОПИОИДАМИ

Бариев Эдуард Альфитович, Бардаков Александр Иванович  
ФГБОУ ВО Первый Московский государственный медицинский  
университет им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

*Аннотация:* Проведено обоснование актуальности разработки новой лекарственной формы налоксона и выбора интраназального пути введения налоксона.

*Ключевые слова:* налоксон, пути введения, интраназальный спрей

Наркомания является серьезной медико-социальной проблемой, имеющей широкое распространение и приводящая к тяжелым последствиям. Одним из таких последствий является интоксикация наркотическими веществами, чаще всего приводящая к смерти. На сегодняшний день задача эффективной неотложной помощи при интоксикациях наркотическими веществами стоит достаточно остро.

Налоксон - конкурентный антагонист опиоидных рецепторов, является антидотом при острых опиоидных интоксикациях. Всемирной организацией здравоохранения налоксон включен в актуальный Перечень основных лекарственных средств, 2015 [1]. Разработка неинъекционной лекарственной формы налоксона имеет ряд преимуществ, по сравнению с инъекционным раствором, представленным на фармацевтическом рынке России. Использование парентерального пути введения лекарственной формы налоксона не всегда применимо на догоспитальном этапе при необходимости оказания быстрой доврачебной неотложной помощи при острой интоксикации опиоидами, он связан с травматизацией пациента, требует соблюдения правил асептики и проведение манипуляций квалифицированным медицинским персоналом, так же существует риск заражения заболеваниями, передающимися через кровь (гепатит С, ВИЧ), которые широко распространены среди этой группы пациентов. То есть, инъекционный способ введения налоксона не всегда доступен и технически сложен. Применение налоксона внутрь малоперспективно ввиду его низкой биодоступности и неэффективности при оральном применении [2]. Неинъекционная лекарственная форма налоксона может получить более широкое распространение, благодаря отсутствию необходимости в медицинском персонале для ее применения.

Разработанная лекарственная форма, учитывая ситуацию оказания первой помощи пострадавшему, должна быстро абсорбироваться и оказывать системное действие достаточное для устранения угнетения дыхания, вызванного

передозировкой опиоидами [3]. Одним из подходящих путей введения лекарственного средства, способным вызвать системное действие, является интраназальное применение. Данный путь введения технически прост и лишен рисков, возникающих при парентеральном пути введения, возможно применение препарата в бессознательном состоянии.

Таким образом, создание интраназальной лекарственной формы налоксона является актуальной задачей.

Отчеты о клинических исследованиях содержат данные об использовании наборов для назального применения налоксона, предназначенных для экстренной помощи. Данный набор представляет собой инъекционный раствор налоксона, помещенный в стеклянный флакон с распылителем. Такие экспериментальные наборы скорой помощи поступили на вооружения сил правоохранения США в середине 2000 годов. [4]. По данным, представленным в двух клинических исследованиях, инъекционный раствор налоксона, введенный интраназально не имеет существенного эффекта: среди пострадавших от передозировки опиоидами: биодоступность составляла 26% (при использовании назальной композиции с концентрацией налоксона 2мг/5мл) и 18% (при использовании назальной композиции с концентрацией налоксона 2 мг/1мл [5]).

Таким образом, был сделан вывод, что для назального спрея, следует использовать более высокую концентрацию налоксона, по меньшей мере, в 5-10 раз превышающую текущую концентрацию инъекционного раствора, чтобы преодолеть потерю фармацевтической субстанции, связанную с введением избыточного объема в носовую полость.

Создание новой лекарственной формы налоксона с интраназальным путем введения является перспективной областью. Простота применения, а также возможность использовать данную лекарственную форму семьям людей с опиоидной зависимостью позволит снизить процент летальности наркозависимых от передозировки.

#### Список литературы:

1. 19-ый Примерный Перечень основных лекарственных средств Всемирной организации здравоохранения. 2015. URL: <http://www.who.int/en/> (дата обращения 14.05.2016)
2. Традиционные и перспективные сферы применения налоксона в клинической практике (обзор) / *Линский И.В., Самойлова Е.С., Первомайский Э.Б., Голощанов В.В.* // Украинський вісник психоневрології. – 2008. – Т. 16, вип. 2. – С. 111-116.
3. CPMP/QWP/122/02 Rev 1 corr. – Guideline on stability testing: stability testing of existing active substances and related finished products, 2003.
4. Софронов А.Г. Клинико-экспериментальное обоснование новых подходов к оказанию психиатрической и токсикологической помощи при злоупотреблении опиатами: Автореф. дис. д-ра мед. наук. – СПб, 1995. – 41 с.
5. Kelly, A. Randomised trial of intranasal versus intramuscular naloxone in prehospital treatment for suspected opioid overdose / Kelly, A., Kerr, D., Dietze, P., Patrick, I., Walker, T. and Koutsogiannis, Z. // Med J Aust 2005, 182: 24–27.

## СОДЕРЖАНИЕ

### КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

- Воспитательные аспекты формирования специалиста здравоохранения: потенциал самоактуализации ..... 3**  
*Огородникова Э. Ю., Заречнева В. И., Кудрон Ю. В., Сачкова Д. А., Слободяник Д. А.*

### НЕРВНЫЕ БОЛЕЗНИ

- Эпидемиологическая ситуация по инсультам мозга и факторам их риска среди жителей Кабардино-Балкарской Республики ..... 6**  
*Канкулова З. В., Арамисова Р. М.*

### ФТИЗИАТРИЯ

- Особенности эпидемиологического процесса туберкулеза с лекарственной устойчивостью на территории г. Ельца в период 2004-2012 гг. .... 8**  
*Дегтярев А. М., Бегимбетова В. Н., Бокарева З. Н., Дегтярева А. Е., Измайлова Н. А.*

### ХИРУРГИЯ

- Обзор консервативных методов лечения при синдроме грудного выхода ..... 16**  
*Жалгасбеков Ш. Ж., Пономарев Е. А.*

### НЕЙРОХИРУРГИЯ

- Клинические и нейрофизиологические проявления восстановления нервов ..... 20**  
*Герасимов. А. А.*

### МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Разработка и применение метода детекции мрнк прогерина в периферической крови для диагностики степени старения сердечно-сосудистой системы человека ..... 23**  
*Курчашова С. Ю., Иванов П. А., Гасанова Т. В., Стражеско И. Д., Ашапкин В. В., Киреев И. И.*

<b>Проницаемость наночастиц через гематоплацентарный барьер .....</b>	<b>26</b>
<i>Михеева Н. А., Хайруллин Р. М.</i>	
<b>Структура и состояние мембран лимфоцитов крови при моделировании диабета .....</b>	<b>30</b>
<i>Столбовская О. В., Бахтияров Р. И., Тураева В. А.</i>	
<b>Влияние светодиодного излучения на сравнительную жизнеспособность синхронизированных клеточных культур .....</b>	<b>34</b>
<i>Столбовская О. В., Хайруллин Р. М., Лаврушина Е. Е.</i>	
<b>Отражение общих механизмов развития во взаимосвязи некоторых антропометрических показателей .....</b>	<b>36</b>
<i>Тихонов Д. А., Филиппова Е. Н.</i>	
<b>О диагностическом значении взаимосвязи антропометрических показателей в андрологической практике .....</b>	<b>41</b>
<i>Тихонов Д. А.</i>	
<b>Кластерный анализ соматометрических и органометрических показателей .....</b>	<b>45</b>
<i>Тихонов Д. А., Слесарева Е. В.</i>	
<b>Морфофункциональные особенности кисти обуславливающие различия значений антропометрических показателей.....</b>	<b>49</b>
<i>Тихонов Д. А., Ермоленко А. С., Гальчин А. В.</i>	

## АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

<b>Анатомическая изменчивость надглазничного края лобной кости человека в зависимости от формы мозгового отдела головы.....</b>	<b>53</b>
<i>Бахарев И. В., Павлов А. В.</i>	
<b>Анатомическая изменчивость площади переднего продырявленного вещества головного мозга человека в зависимости от стороны тела .....</b>	<b>58</b>
<i>Тимофеев В. Е., Павлов А. В.</i>	
<b>Предметные олимпиады в медицинском ВУЗе как направление инновационного образования .....</b>	<b>63</b>
<i>Тихонова Л.М., Савельева Н. Н., Скрипник Т. Г.</i>	
<b>Терминологические навыки в анатомии человека и развитие учебных компетенций.....</b>	<b>67</b>
<i>Тихонова Л. М., Воротникова М. В., Рожкова О. А.</i>	
<b>Методы морфометрии кожных узоров пальцев кисти и стопы.....</b>	<b>71</b>
<i>Филиппова Е. Н.</i>	

**Локальные факторы изменчивости пальцевых дерматоглифических узоров кисти ..... 76**

*Филиппова Е. Н., Ермоленко А. С.*

**Варианты анатомической изменчивости пропорций кисти человека. 80**

*Ермоленко А. С., Филиппова Е. Н., Гальчин А.В.*

### **ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ**

**Эффективность медицинской организации, оказывающей амбулаторную помощь..... 82**

*Карайланов М.Г., Русев И. Т.*

**Профилактика сколиоза и других заболеваний позвоночника в рамках реализации проекта «Здоровая спина» в Чувашской республике ..... 86**

*Осташенков А. П., Филоненко В. А.*

### **ХИМИОТЕРАПИЯ И АНТИБИОТИКИ**

**Анализ резистентности микромицетов к современным антимикотикам ..... 90**

*Акбулатова А. В., Пусь М. Б., Новикова В. В.*

### **ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА, СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА, ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА, КУРОРТОЛОГИЯ И ФИЗИОТЕРАПИЯ**

**Проблемы и перспективы развития медицинской реабилитации в Тюменской области..... 95**

*Лапик С. В.*

**Эффективность постинсультной реабилитации в амбулаторно-поликлинических условиях ..... 99**

*Лапик С. В.*

### **ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВ**

**Обоснование перспективности разработки интраназальной лекарственной формы налоксона для лечения передозировки опиоидами... 103**

*Бариев Э. А., Бардаков А. И.*

Научное издание

**СБОРНИК СТАТЕЙ**

**II Международной научно-практической конференции**

**«СОВРЕМЕННАЯ МЕДИЦИНА:  
ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ»**

*Печатается в авторской редакции*

Формат 60\*84\*1/16. Бумага «Гознак». Гарнитура Time New Roman

Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,51

Тираж 500 экз. Заказ № 02

Издательско-полиграфическое предприятие «Макс-Инфо»

620074, г. Екатеринбург, ул. Тургенева, д. 13., оф. 1319

Тел. +7 (343) 295-61-10

Отпечатано

в Издательско-полиграфическом предприятии «Макс-Инфо»

620074, г. Екатеринбург, ул. Тургенева, д. 13., оф. 1319

Тел. +7 (343) 295-61-10