

СОДЕРЖАНИЕ

МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

Дятлов Н. Е.

ОЦЕНКА ПУСКОВЫХ ФАКТОРОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИЗОЛИРОВАННОЙ
ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ2

Митрошин А. Н., Кибиткин А. С., Ксенофонтов М. А., Космынин Д. А.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ МОДИФИЦИРОВАННОЙ
ЛАЗЕРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНОВЫХ ИМПЛАНТАТОВ,
ОБРАБОТАННЫХ ЛИНЕЙНО-ЦЕПОЧЕЧНЫМ УГЛЕРОДОМ 9

Кибиткин А. С., Ксенофонтов М. А., Космынин Д. А., Абдуллаев А. К.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ ПИРОУГЛЕРОДНОЙ
ПАРЫ ТРЕНИЯ В ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА..... 17

Рахматуллов Р. Ф., Бибарсова А. М.

ОСОБЕННОСТИ ТИРЕОИДНОГО ПРОФИЛЯ У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ.....22

Рахматуллов Р. Ф., Бибарсова А. М.

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПУСКОВЫЕ ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ
ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ ТИРЕОТОКСИКОЗЕ..... 31

Купрюшин А. С., Купрюшина Н. В., Свешникова И. А., Сидорова О. В., Столяров А. П.

СТАНОВЛЕНИЕ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ № 3
ОБЛАСТНОГО БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ 39

Иконников Д. С., Калмин О. В., Калмина О. А.

КРАНИОЛОГИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ГОЛИЦЫНСКОГО МОГИЛЬНИКА
(ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ) 45

Белкина А. А., Лукьяненко Д. А.

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ
ПЕНЗЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА В ВОЗРАСТЕ 16–21 ГОДА..... 49

Фрунзе Е. М.

ОСОБЕННОСТИ МИКРОСТРУКТУРЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
ПРИ РАЗНЫХ ФОРМАХ ЕЕ ПАТОЛОГИИ 54

Толстоухов В. С.

БАРЬЕРНАЯ МЕМБРАНА НА ОСНОВЕ КЕРАТИНОВЫХ ВОЛОКОН 59

Нестеров А. В., Лебедев М. В., Захарова И. Ю.

ЧАСТОТА И СТРУКТУРА ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ (ПО МАТЕРИАЛАМ ОТДЕЛЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ
ХИРУРГИИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ им. Н. Н. БУРДЕНКО)..... 65

Романова Р. О.

К ВОПРОСУ О РЕАЛИЗАЦИИ ДЖОУЛЬМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ДЛИНЫ КОРНЕВОГО КАНАЛА73

Дятлов Н. Е., Мохамед Салах Амри, Рахматуллов Р. Ф.

ОСОБЕННОСТИ ПУСКОВЫХ ФАКТОРОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НАДЖЕЛУДОЧКОВОЙ
ТАХИКАРДИИ У НЕБЕРЕМЕННЫХ И БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН 78

МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

УДК 616.12-008.311-039

Н. Е. Дятлов

ОЦЕНКА ПУСКОВЫХ ФАКТОРОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИЗОЛИРОВАННОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ

Аннотация. *Актуальность и цели.* Актуальность проблемы диагностики фибрилляции предсердий (ФП) у беременных женщин не вызывает сомнений. ФП у беременных нередко представляет непосредственную угрозу для жизни матери и плода. Целью исследования явилась оценка пусковых факторов возникновения симптомной и бессимптомной изолированной ФП у беременных женщин с использованием метода холтеровского мониторирования ЭКГ. *Материал и методы.* Обследовано 128 беременных женщин с пароксизмами бессимптомной и симптомной изолированной ФП, которые были разделены на две группы. В группу № 1 вошли 43 женщины с бессимптомной изолированной ФП, в группу № 2 – 85 женщин с симптомной изолированной ФП. Всем исследуемым проводилось холтеровское мониторирование ЭКГ в каждом триместре беременности. *Результаты.* В ходе исследования выявлено, что при бессимптомной и симптомной ФП встречается три разновидности наджелудочковой и две разновидности желудочковой экстрасистолии. Установлено, что суммарное количество наджелудочковых и желудочковых экстрасистол при бессимптомной ФП больше, чем при симптомной. Доказано, что симптомное течение фибрилляции предсердий имеет более благоприятный прогноз, чем бессимптомное. *Выводы.* У беременных женщин с пароксизмами изолированной фибрилляции предсердий симптомное течение аритмии более благоприятно, чем бессимптомное.

Ключевые слова: изолированная фибрилляция предсердий, беременные женщины.

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – самое распространенное нарушение ритма сердца, частота которого в общей популяции колеблется от 0,4 до 1 %, с возрастом увеличиваясь [1]. Заметим, что у 20–30 % больных с ФП аритмия имеет «изолированный» характер [2]. Под изолированной или первичной ФП понимается заболевание, возникающее у лиц до 60 лет, не сопровождающееся органической патологией сердечно-сосудистой системы [3].

Известно, что во время беременности в организме женщины создаются условия для возникновения и учащения фибрилляции предсердий [4–7]. При изучении фибрилляции предсердий у общей популяции в ее генезе отводят определенную роль аритмогенному субстрату, выделяют также пусковые и поддерживающие механизмы ФП [8–11]. Выявление и количественная оценка индуцирующих факторов фибрилляции предсердий могут послужить базой для оценки эффективности применения антиаритмических средств [12].

В то же время оценка пусковых факторов возникновения изолированной фибрилляции предсердий у беременных женщин остается неизученной.

В последние годы с внедрением в клиническую практику метода холтеровского мониторирования ЭКГ появилась возможность ранней диагностики аритмий сердца у беременных женщин [13–15].

Несмотря на известные факты, до сих пор остаются неизученными пусковые факторы возникновения изолированной ФП у беременных женщин.

Цель исследования

Провести сравнительную оценку пусковых факторов возникновения симптомной и бессимптомной изолированной фибрилляции предсердий у беременных женщин с использованием метода холтеровского мониторирования ЭКГ.

Материал и методы исследования

Работа была проведена на кафедре «Внутренние болезни» (ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Медицинский институт).

В исследовании принимало участие 128 беременных женщин с частыми пароксизмами изолированной фибрилляции предсердий без органических заболеваний сердечно-сосудистой системы, которых разделили на две группы. В группу № 1 вошло 43 беременных женщины с пароксизмальной изолированной бессимптомной ФП, в группу № 2 – 85 беременных женщин с пароксизмальной изолированной симптомной ФП.

Данные о возрасте, аритмическом и акушерском анамнезах у беременных женщин с пароксизмами изолированной ФП представлены в табл. 1.

Таблица 1

Сведения о возрасте, аритмическом и акушерском анамнезе в группах пациенток

Показатели	Беременные женщины с бессимптомной ФП (n = 43)	Беременные женщины с симптомной ФП (n = 85)
Возраст, лет	25,8 ± 2,3	26,3 ± 2,1
Аритмический анамнез, лет	2,3 ± 0,8	2,5 ± 0,6
Первородящие	19 (44,2 %)	38 (44,7 %)
Повторнородящие	24 (55,8 %)	47 (55,3 %)
Экстрагенитальные заболевания	7 (16,4 %)	13 (15,3 %)
Число беременностей	1,28 ± 0,064	1,32 ± 0,072
Число родов	0,64 ± 0,034	0,68 ± 0,031

Диагностика пароксизмов ФП проводилась методом холтеровского мониторирования ЭКГ (аппарат Astrocord, «Медитек»). Применяли трехканальную систему записи с отведениями CS2, CM5 и IS [14]. Исследование проводили однократно небеременным женщинам, а беременным – в первом, втором, третьем триместрах и через шесть месяцев после родов.

Статистическая обработка полученных данных выполнялась с использованием программы Statistica v6 (Stat-Soft) и стандартных непараметрических и параметрических критериев.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате анализа пусковых экстрасистол при симптомной и бессимптомной изолированной фибрилляции предсердий было выявлено четыре закономерности (табл. 2, рис. 1).

Таблица 2

Частота возникновения экстрасистол и пароксизмов тахикардии при симптомной и бессимптомной изолированной фибрилляции предсердий у женщин

Показатели	Фибрилляция предсердий		p
	Бессимптомная	Симптомная	
	$M \pm m$ (n = 43)	$M \pm m$ (n = 85)	
Одиночные НЖЭ ¹ , за сутки	685,8 ± 41,6	552,1 ± 33,6	0,006
Одиночные дневные НЖЭ, за сутки	372,4 ± 22,7	310,7 ± 18,9	0,039
Одиночные ночные НЖЭ, за сутки	283,6 ± 17,3	234,3 ± 14,5	0,032
Парные НЖЭ, за сутки	28,5 ± 1,7	23,8 ± 1,4	0,034
Парные дневные НЖЭ, за сутки	15,9 ± 0,9	12,4 ± 0,8	0,008
Парные ночные НЖЭ, за сутки	12,7 ± 0,8	10,5 ± 0,6	0,027
Групповые НЖЭ, за сутки	14,3 ± 0,9	11,3 ± 0,7	0,010
Групповые дневные НЖЭ, за сутки	8,6 ± 0,5	6,4 ± 0,4	0,002
Групповые ночные НЖЭ, за сутки	5,1 ± 0,3	3,7 ± 0,2	<0,001
Общее количество НЖЭ, за сутки	728,6 ± 43,5	587,2 ± 35,5	0,012
Одиночные ЖЭ ² , за сутки	616,5 ± 37,3	484,2 ± 30,1	0,010
Одиночные дневные ЖЭ, за сутки	334,8 ± 20,5	275,6 ± 17,0	0,028
Одиночные ночные ЖЭ, за сутки	255,6 ± 15,6	208,6 ± 12,7	0,020
Парные ЖЭ, за сутки	26,4 ± 1,6	21,5 ± 1,3	0,018
Парные дневные ЖЭ, за сутки	14,4 ± 0,85	11,8 ± 0,7	0,019
Парные ночные ЖЭ, за сутки	11,5 ± 0,71	9,5 ± 0,5	0,027
Общее количество ЖЭ, за сутки	642,9 ± 39,6	505,7 ± 31,0	0,010
Количество эпизодов ФП, в год	14,5 ± 0,9	11,8 ± 0,7	0,016
Длительность ФП, в мин	9,6 ± 0,6	6,7 ± 0,4	<0,001
ЧЖС во время эпизода ФП, уд/мин	117,2 ± 6,9	139,8 ± 8,0	0,035

Примечание: 1 – наджелудочковые экстрасистолы; 2 – желудочковые экстрасистолы.

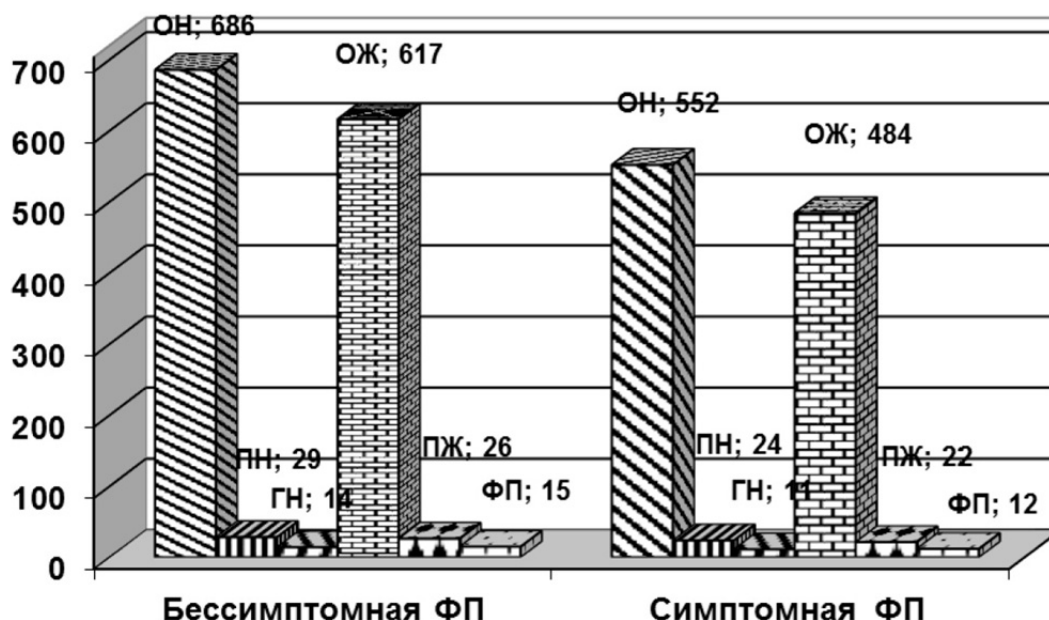


Рис. 1. Количество одиночных наджелудочковых экстрасистол (ОН), парных наджелудочковых экстрасистол (ПН), групповых наджелудочковых экстрасистол (ГН), одиночных желудочковых экстрасистол (ОЖ), парных желудочковых экстрасистол (ПЖ), пароксизмов фибрилляции предсердий (ФП) при бессимптомной и симптомной изолированной ФП

Первая закономерность. Как видно из полученных данных (см. табл. 2, рис. 1), у женщин с симптомной и бессимптомной изолированной ФП встречается три разновидности наджелудочковой экстрасистолии – одиночная, парная и групповая, две разновидности желудочковой экстрасистолии – одиночная и парная.

Вторая закономерность. Суммарное количество наджелудочковых экстрасистол при бессимптомной ФП было на 19,4 % ($p = 0,012$) больше, чем при симптомной ФП; а желудочковых экстрасистол – на 23,3 % ($p = 0,01$).

Третья закономерность. Как при симптомной, так и при бессимптомной ФП количество пусковых экстрасистол в дневные часы было достоверно выше ($p < 0,001$), чем в ночные.

Четвертая закономерность. Несмотря на количественные различия экстрасистол, пароксизмов бессимптомной и симптомной изолированной ФП, их процентное соотношение практически не отличалось (рис. 2).

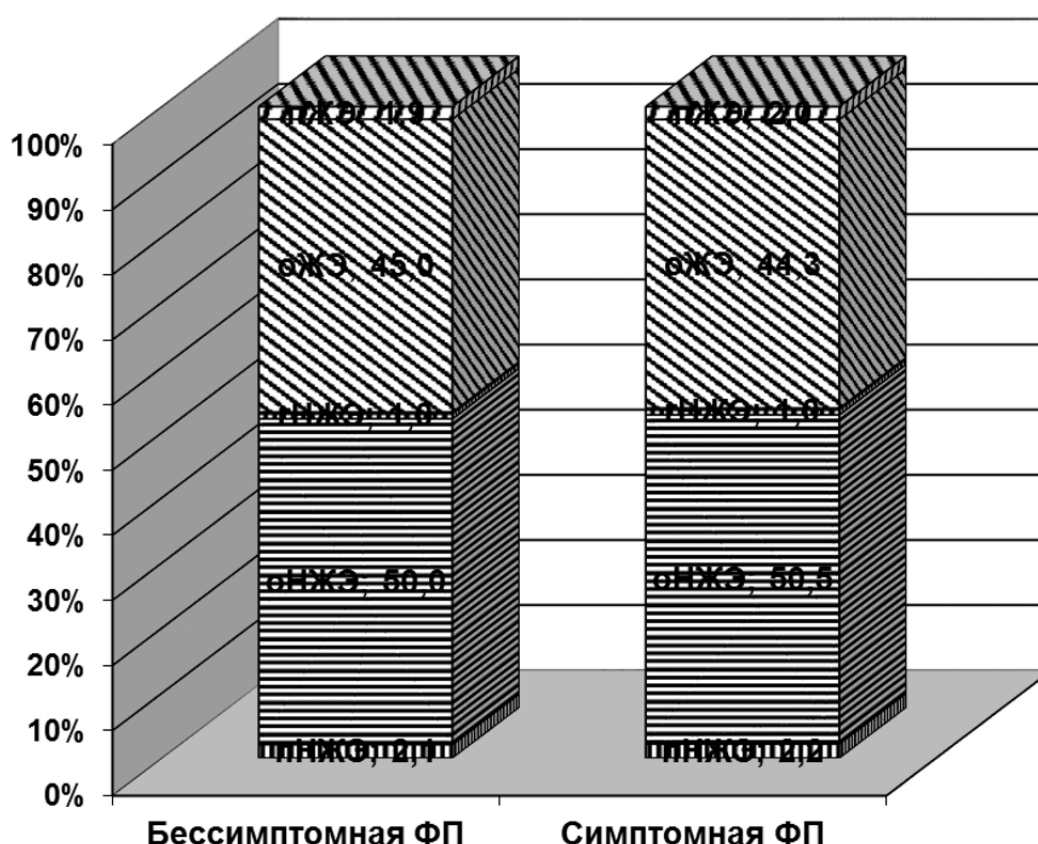


Рис. 2. Структура экстрасистолии при бессимптомной и симптомной изолированной ФП: одиночные наджелудочковые экстрасистолы (ОН), парные наджелудочковые экстрасистолы (ПН), групповые наджелудочковые экстрасистолы (ГН), одиночные желудочковые экстрасистолы (ОЖ), парные желудочковые экстрасистолы (ПЖ)

Выявленные закономерности могут быть связаны с тем, что при бессимптомной экстрасистолии и ФП пациентки нарушения ритма сердца не ощущают, продолжают вести обычный образ жизни, не принимают кардиотропные препараты, поэтому у них аритмия «закрепляется», что сопровождается увеличением количества и продолжительности пароксизмов.

Проведенный корреляционный анализ установил, что при бессимптомной и симптомной ФП между количеством экстрасистол и пароксизмов тахикардии имеется прямая связь ($r = 0,401$, $p = 0,038$; $r = 0,392$, $p = 0,035$).

Анализ данных также показал, что при бессимптомной ФП между количеством экстрасистол, пароксизмов тахикардии и частотой желудочковых сокращений (ЧЖС) во время эпизода ФП имеется обратная связь ($r = -0,428$, $p = 0,017$), а при симптомной – прямая ($r = 0,467$, $p = 0,024$).

Известно, что при постоянной форме ФП адекватный контроль ЧЖС варьируется в диапазоне 60–80 уд/мин в покое, а при физической нагрузке этот показатель увеличивается до 90–115 уд/мин. Если повышенная ЧЖС не вызывает симптомов, то возможен мягкий контроль с ЧЖС в покое менее 110 уд/мин [16, 17].

Полученные данные позволяют дать ответ на вопрос о природе симптомной и бессимптомной ФП. Видимо, клинические проявления пароксизмальной симптомной ФП зависят от ЧЖС во время эпизода аритмии, как и при постоянной форме ФП [18].

В настоящее время установлены допустимые нормы одиночной предсердной экстрасистолии – менее 700 в сутки, парной экстрасистолии – менее 10, 1–2 пробежки суправентрикулярной тахикардии в сутки длительностью менее 5 с; одиночной желудочковой экстрасистолии – менее 500 в сутки, парной – менее 5, 1–2 пробежки желудочковой тахикардии по 3 комплекса [19].

Согласно полученным данным, суммарное количество экстрасистол у женщин с симптомной и бессимптомной ФП (см. табл. 2) практически не отличается от такового у здоровых лиц.

Известно, что для возникновения устойчивой ФП необходимо наличие триггерных факторов, аритмогенного субстрата, индивидуальных модулирующих влияний [8, 20].

У женщин с изолированной ФП имеются не все компоненты для возникновения аритмии. Триггерными факторами являются три разновидности наджелудочковой экстрасистолии – одиночная, парная и групповая, две разновидности желудочковой экстрасистолии – одиночная и парная.

Поскольку аритмогенного субстрата при симптомной и бессимптомной изолированной ФП нет [3], дисбаланс вегетативных влияний на сердце играет роль активатора «спящего» аритмогенного субстрата предсердий и модулирующих влияний в ответ на действие триггерного фактора. При этом в результате повышения тонуса симпатической нервной системы формируется клиника симптомных аритмий, а парасимпатической – бессимптомных.

Выводы

1. У беременных женщин с пароксизмами изолированной бессимптомной и симптомной фибрилляции предсердий независимо от клинических проявлений аритмии встречается три разновидности наджелудочковой экстрасистолии и две разновидности желудочковой экстрасистолии с одинаковой процентной структурой.

2. У беременных женщин с пароксизмами изолированной фибрилляции предсердий суммарное количество наджелудочковых и желудочковых экстрасистол при бессимптомных пароксизмах больше, чем при симптомных.

3. У беременных женщин с пароксизмами изолированной фибрилляции предсердий при бессимптомном течении аритмии количество и продолжительность пароксизмов достоверно больше, чем при симптомной. При бессимптомном течении ФП существует обратная связь между количеством экстрасистол, пароксизмов тахикардии и частотой желудочковых сокращений во время эпизода ФП, а при симптомном течении ФП эта связь прямая. Симптомное течение пароксизма более благоприятно, чем бессимптомное.

Библиографический список

1. Сердечная, Е. В. Частота и распространенность фибрилляции предсердий / Е. В. Сердечная, Б. А. Татарский, Е. В. Казакевич // Врач. – 2008. – № 7. – С. 78–79.

2. Рахматуллов, Ф. К. Взаимосвязь фибрилляции предсердий с тиреоидным статусом / Ф. К. Рахматуллов, И. Я. Моисеева, А. Ф. Рахматуллов, Л. Ф. Бурмистрова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2016. – № 3 (39). – С. 88–97.
3. Кушаковский, М. С. Об изолированной фибрилляции предсердий / М. С. Кушаковский // Вестник аритмологии. – 2002. – № 28. – С. 9–11.
4. Дятлов, Н. Е. Взаимосвязь между сроком беременности и состоянием проводящей системы сердца при симптомной мерцательной аритмии / Н. Е. Дятлов, Ф. К. Рахматуллов, А. М. Куряева, Л. Ф. Бурмистрова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2016. – № 1 (37). – С. 54–62.
5. Климова, С. В. Влияние беременности на течение экстрасистолии и пароксизмов реципрокной атриовентрикулярной ортодромной тахикардии / С. В. Климова, Ф. К. Рахматуллов, А. М. Куряева, Л. Ф. Бурмистрова // Актуальные проблемы медицинской науки и образования (АПМНО-2015) : сб. ст. V Междунар. научн. конф. / под ред. А. Н. Митрошина, С. М. Геращенко. – Пенза, 2015. – С. 215–217.
6. Показатели проводящей системы сердца у женщин с бессимптомными пароксизмами / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, А. М. Куряева, Н. Е. Дятлов, Е. Г. Зиновьева, Л. Ф. Бурмистрова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – № 1 (33). – С. 78–87.
7. Дятлов, Н. Е. Оценка влияния сроков гестации на состояние проводящей системы сердца при симптомной фибрилляции предсердий / Н. Е. Дятлов, Ф. К. Рахматуллов, А. М. Куряева, Л. Ф. Бурмистрова // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 4-2. – С. 103–108.
8. Ковалев, С. А. Электрофизиологический субстрат при фибрилляции предсердий / С. А. Ковалев, А. Г. Филатов, А. С. Ковалев, Л. А. Бокерия // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2012. – Т. V, № 3. – С. 528–530.
9. Рахматуллов, Ф. К. Чреспищеводная электростимуляция сердца и клиническая электрофизиология антиаритмических средств / Ф. К. Рахматуллов. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2006. – 112 с.
10. Изменение гемодинамических и электрофизиологических показателей сердца под влиянием субклинической дисфункции щитовидной железы у больных ИБС с пароксизмами фибрилляции предсердий / Ю. Б. Беляева, С. В. Прохорова, С. А. Пчелинцева, Ф. К. Рахматуллов, А. Ф. Рахматуллов, Л. Е. Рудакова // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – Т. 17, № 1. – С. 162–164.
11. Экстрасистолия, суправентрикулярная тахикардия, антероградное проведение у небеременных и беременных женщин / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Е. Г. Зиновьева, Л. Е. Рудакова, Л. Ф. Бурмистрова, А. М. Бибарсова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2014. – № 2 (30). – С. 96–109.
12. Патент 2014001 Российская Федерация, МПК 5А 61В 10/00 А, 5А 61В 5/02 В. Способ определения эффективности антиаритмического препарата для профилактики пароксизмов мерцания (трепетания) предсердий / Татарченко И. П., Олейников В. Э., Рахматуллов Ф. К. ; патентообладатель Рахматуллов Фагим Касымович. – № 4857133/14; заявл. 06.08.1990; опубл. 15.06.1994.
13. Влияние беременности на частоту возникновения экстрасистол и пароксизмов реципрокной атриовентрикулярной узловой тахикардии / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, А. М. Куряева, Н. Е. Дятлов, Е. Г. Зиновьева, Л. Ф. Бурмистрова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – № 2 (34). – С. 103–112.
14. Буланова, Н. А. Холтеровское мониторирование ЭКГ у больных с фибрилляцией предсердий / Н. А. Буланова, Г. Г. Иванов // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2008. – Т. 1, № 5. – С. 69–74.
15. Инновационные методы диагностики экстрасистолии и пароксизмов суправентрикулярной тахикардии у небеременных и беременных женщин / С. В. Климова, Ф. К. Рахматуллов, Н. Е. Дятлов, О. В. Савина, Е. Г. Зиновьева, Л. Ф. Бурмистрова, Л. Е. Рудакова, Т. М. Шибеева, А. М. Бибарсова, Ю. Б. Беляева ; под ред. А. Д. Гулякова, Р. М. Печерской // Университетское образование : XVIII Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 200-летию со дня рождения М. Ю. Лермонтова. – 2014. – С. 232–233.

16. Муромкина, А. В. Качество жизни больных с пароксизмальной и постоянной формами фибрилляции предсердий / А. В. Муромкина, Л. А. Егорова, С. В. Романчук // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2008. – Т. 13, № 3-4. – С. 63–65.
17. Николаева, А. В. Холтеровское мониторирование у пожилых больных с постоянной формой мерцательной аритмии / А. В. Николаева, Е. В. Кирилина // Противоречия современной кардиологии: спорные и нерешенные вопросы : тез. 5-й Всерос. конф. с междунар. участием. – Самара, 2015. – С. 72–73.
18. Состояние проводящей системы сердца при симптомной и бессимптомной изолированной мерцательной аритмии у женщин / Н. Е. Дятлов, Ф. К. Рахматуллов, А. М. Куряева, Л. Ф. Бурмистрова, Р. Ф. Рахматуллов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2015. – № 3 (15). – С. 137–143.
19. Макаров, Л. М. Холтеровское мониторирование / Л. М. Макаров. – М. : Медпрактика, 2000. – 216 с.
20. Рахматуллов, Ф. К. Пусковые факторы и поддерживающие механизмы экстрасистолии и наджелудочковой тахикардии у небеременных и беременных женщин / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Е. Г. Зиновьева, Л. Ф. Бурмистрова // Вестник новых медицинских технологий. – 2015. – Т. 9, № 1. – С. 2–8.

Дятлов Никита Евгеньевич

аспирант,

Пензенский государственный университет

E-mail: sakedas@gmail.com

УДК 616.12-008.311-039

Дятлов, Н. Е.

Оценка пусковых факторов возникновения изолированной фибрилляции предсердий у беременных женщин с использованием холтеровского мониторирования ЭКГ / Н. Е. Дятлов // Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 2–8.

А. Н. Митрошин, А. С. Кибиткин, М. А. Ксенофонтов, Д. А. Космынин

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ЛАЗЕРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНОВЫХ ИМПЛАНТАТОВ, ОБРАБОТАННЫХ ЛИНЕЙНО-ЦЕПОЧЕЧНЫМ УГЛЕРОДОМ

Аннотация. Представлен сравнительный анализ остеointеграции титановых имплантатов, подвергшихся лазерной обработке с последующим нанесением линейно-цепочечного углерода, с титановыми имплантатами, подвергшимися только лазерной обработке. В основу эксперимента положены исследования на двух группах крыс-самцов линии Wistar по девять особей в каждой в соответствии с образцами имплантируемых титановых штифтов. Степень остеointеграции оценивали с помощью гистоморфологического и компьютерно-томографического исследований.

Ключевые слова: остеointеграция, лазерная обработка поверхности, титановый имплантат, линейно-цепочечный углерод.

Введение

Современное высокотехнологичное развитие травматологии и ортопедии предъявляет все более высокие требования к имплантатам. В основе долговечности и функциональности современных систем имплантируемых конструкций лежит стабильная фиксация последних в костной ткани. Остеointеграция, обеспечивающая долгосрочную стабильность имплантата, является результатом анатомической и функциональной взаимосвязи, возникающей на границе контакта костной ткани с имплантатом под влиянием ремоделирующих физиологических нагрузок [1].

Для создания поверхностей, ускоряющих биологические процессы остеointеграции, используют разнообразные технологии, включающие в себя пескоструйную обработку, травление кислотами, ионноплазменное напыление, микродуговое оксидирование, рельефную формовку, а также нанесение специальных биокерамических покрытий [2, 3].

Современные тенденции стимулирования остеointегративного потенциала имплантатов связаны с двумя направлениями: улучшение геометрии контактной поверхности имплантатов и совершенствование технологий формирования биосовместимых покрытий с материалами нового поколения [4–7].

Цель исследования

Проанализировать остеointегративные свойства лазерной поверхности титановых имплантатов, покрытых с целью стимуляции их поверхностного остеокондуктивного эффекта линейно-цепочечным углеродом, с титановыми имплантатами, подвергшимися лазерной обработке.

Материалы и методы исследования

В экспериментах для оценки остеointегративных процессов использовали 36 образцов титановых спиц длиной 30 мм, диаметром 0,9 мм с лазерной технологией обра-

ботки поверхности, дополнительно покрытых линейно-цепочечным углеродом в опытных образцах.

В качестве экспериментальной модели исследования было выбрано 18 крыс-самцов линии Wistar массой 200–250 г, которые были разделены на две группы по девять особей в каждой в соответствии с образцами имплантируемых титановых штифтов.

Методика экспериментальной операции. В операционной после обработки операционного поля 0,5 % спиртовым раствором хлоргексидина и раствором йодопирона под эфирным наркозом производили прямой разрез кожи и подкожной жировой клетчатки по передней поверхности голени длиной 10 мм. С помощью бормашины пильным диском берцовую кость остеотомировали в поперечном направлении на границе средней трети. Рассверливали проксимальный и дистальный фрагмент большеберцовой кости сверлом диаметром 0,9 мм на малых оборотах с постоянным охлаждением внутрикостного канала физиологическим раствором хлорида натрия. Штифты вводили ретроградно, добиваясь плотной посадки: в левую большеберцовую кость имплантировались контрольные титановые спицы с лазерной обработкой поверхности, а в правую – опытные титановые спицы с лазерной обработкой, дополнительно покрытые линейно-цепочечным углеродом. Рану послойно ушивали узловыми швами капрон 4/0. Гемостаз производили по ходу операции.

Животных выводили из опыта в сроки 30, 60 и 90 суток посредством передозировки эфирного наркоза. Материал для исследования забирали при аутопсии, которая включала вычленение сегмента голени.

Компьютерно-томографическое исследование проводили на микромографе SkyScan 1178 на 30, 60 и 90 сутки после операции. Лучевое исследование включало в себя выполнение обзорной цифровой рентгенограммы с последующим измерением плотности костного регенерата в единицах Хаунсфилда (HU) и 3D-реконструкцией зоны интереса. Величина коллимации колебалась от 80 до 160 мкм и зависела от протяженности диапазона сканирования.

Гистологическая обработка. Материал предварительно фиксировали в 10 % растворе формалина. Декальцинацию проводили в азотной кислоте, далее следовала проводка через спирты возрастающих концентраций и заключение в парафиновый блок. Полученные с каждого блока микропрепараты окрашивали гематоксилином и эозином и по Ван-Гизону. Препараты анализировали с использованием микроскопа «LeicaDM-1000» при помощи фотонасадки «Nikon». Гистоморфометрический анализ завершался математической обработкой данных с помощью программ Excel 2007, Statistica for Windows 7.0.

Результаты исследования и их обсуждение

При гистологическом исследовании ткани вокруг титановых имплантатов контрольной и опытной групп были выявлены следующие изменения. На 30 сутки отмечалось формирование первичной костной мозоли, состоящей из грубоволокнистой соединительной ткани, хрящевой ткани и новообразованной костной ткани. Она представляла собой преимущественно переплетенные коллагеновые волокна и большое количество фибробластов – продуцирующих коллаген клеток. В толще соединительнотканной мозоли обнаруживаются множественные хрящевые клетки – хондроциты, начинающие образовывать изогенные группы, и появляется хрящевой матрикс. Толщина первичной костной мозоли различна – максимальна у штифтов с лазерной обработкой поверхности с ЛЦУ, минимальна у штифтов с лазерной модификацией поверхности (рис. 1).

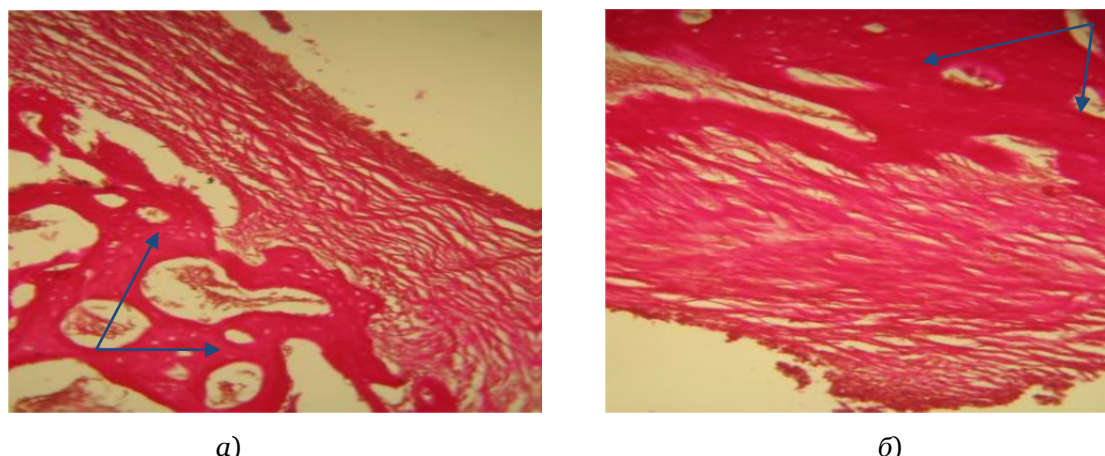


Рис. 1. Формирование первичной костной мозоли вокруг титанового имплантата с лазерной обработкой (а), в сочетании с ЛЦУ (б). 30 сутки. Окраска по Ван-Гизону. $\times 200$

На 60 сутки на границе интерфейса продолжает формироваться грубоволокнистая соединительная мозоль, содержащая хондроциты. Новообразованные костные пластинки беспорядочно ориентированы. Клеточный спектр представлен большим количеством фибробластов, остеобластов и небольшим количеством остеоцитов. Кровотворные островки активно появляются между костными трабекулами в ячейках ретикулярной ткани; наиболее ярко ангиогенез выражен в периимплантационной зоне титановых штифтов, подвергшихся лазерной обработке с последующим нанесением линейно-цепочечного углерода (рис. 2).

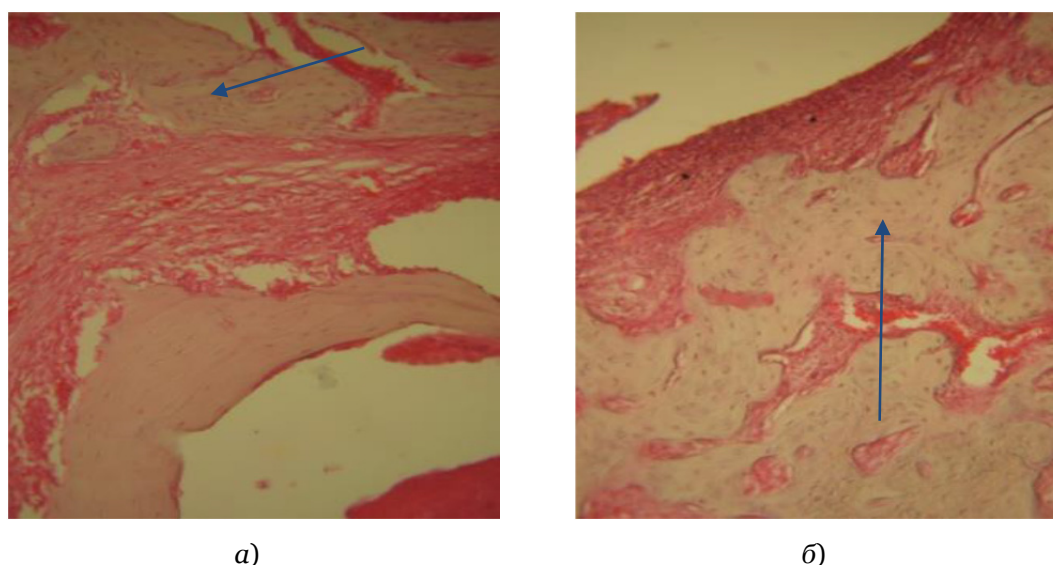


Рис. 2. Формирование новообразованной костной ткани вокруг титанового имплантата с лазерной обработкой (а), в сочетании с ЛЦУ (б) (сплошная стрелка). 60 сутки. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 200$

На 90 сутки наблюдается дальнейшее созревание и формирование костной ткани вокруг имплантатов. Соединительнотканый компонент замещается костно-хрящевым, начинаются процессы ремоделирования. Наиболее активно они наблюдаются у штифтов, подвергшихся лазерной обработке поверхности с ЛЦУ и менее активно – у штифтов с обычной лазерной обработкой поверхности. В новообразованных костных балках наблюдается большое количество остеобластов и остеокластов, что говорит об активных процессах перестройки костной ткани (рис. 3).

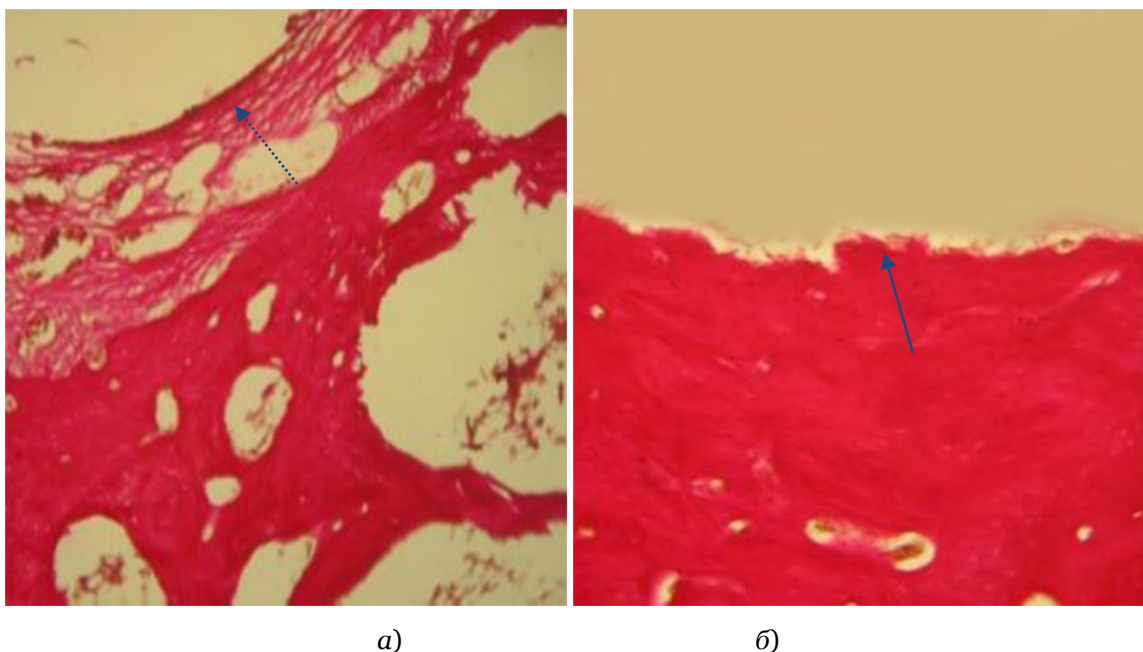


Рис. 3. Фиброзная капсула у титанового имплантата с лазерной обработкой (а) (прерывистая стрелка). Сформированная костная ткань в периимплантационной зоне титанового имплантата с лазерной обработкой в сочетании с ЛЦУ (б) (сплошная стрелка). 30 суток. Окраска по Ван-Гизону. $\times 200$

Морфометрическое исследование имплантата с модифицированной лазерной обработкой поверхности. Морфометрическое исследование показало незначительное увеличение доли костного компонента с 30 суток ($41,32 \pm 1,1$ %) до 90 суток ($48,41 \pm 2,2$ %) (табл. 1).

Таблица 1

Усредненные результаты морфометрии при использовании имплантата с лазерной обработкой

Сроки	Показатели				
	Объемная доля костной ткани, %	Объемная доля хрящевой ткани, %	Объемная доля соединительной ткани, %	Средняя толщина соединительной ткани, мкм, %	Средняя площадь кровеносных сосудов, %
30 суток	$41,32 \pm 1,1$	$8,99 \pm 0,7$	$36,94 \pm 2,2$	$39,74 \pm 3,6$	$0,72 \pm 0,01$
60 суток	$44,45 \pm 1,6$	$5,30 \pm 0,4$	$25,08 \pm 1,8$	$26,46 \pm 2,5$	$0,96 \pm 0,05$
90 суток	$48,41 \pm 2,2$	$2,00 \pm 0,1$	$23,02 \pm 1,3$	$24,45 \pm 1,7$	$1,41 \pm 0,1$

Хрящевая ткань при исследовании на 30 суток занимала $8,99 \pm 0,7$ % от общей площади с последующим планомерным уменьшением к 90 суткам до $2,00 \pm 0,1$ % ($p < 0,05$).

Объемная доля соединительной ткани на 30 суток составила $36,94 \pm 2,2$ % с последующим статистически достоверным ($p < 0,05$) уменьшением к 90 суткам до $23,02 \pm 1,3$ % (см. табл. 1).

Средняя толщина соединительнотканной прослойки между костной тканью и имплантатом максимальна на 30 суток ($39,74 \pm 3,6$ мкм). В оставшиеся временные промежутки толщина соединительной ткани имела тенденцию к уменьшению: на 60 суток – $26,46 \pm 2,5$ мкм и на 90 суток – $24,45 \pm 1,7$ мкм.

Средняя площадь кровеносных сосудов имела тенденцию к плавному увеличению своих значений с 30 суток ($0,72 \pm 0,01$ %) до 90 суток ($1,41 \pm 0,1$ %).

Морфометрическое исследование имплантата с модифицированной лазерной обработкой поверхности с нанесением линейно-цепочечного углерода. Морфометрическое исследование показало увеличение доли костного компонента с 30 суток ($42,89 \pm 1,8 \%$) до 90 суток ($82,74 \pm 2,6 \%$) (табл. 2).

Таблица 2

Усредненные результаты морфометрии при использовании имплантата, подвергнутого лазерной обработке с ЛЦУ

Сроки	Показатели				
	Объемная доля костной ткани, %	Объемная доля хрящевой ткани, %	Объемная доля соединительной ткани, %	Средняя толщина соединительной ткани, мкм, %	Средняя площадь кровеносных сосудов, %
30 суток	$42,89 \pm 1,8$	$3,20 \pm 0,3$	$25,02 \pm 2,8$	$38,78 \pm 2,1$	$0,76 \pm 0,02$
60 суток	$52,17 \pm 3,1$	$1,43 \pm 0,09$	$18,92 \pm 1,6$	$16,60 \pm 1,5$	$0,98 \pm 0,07$
90 суток	$82,74 \pm 2,6$	$0,2 \pm 0,01$	$8,02 \pm 0,4$	$7,84 \pm 0,8$	$1,95 \pm 0,1$

Хрящевая ткань при исследовании на 30 сутки занимала $3,20 \pm 0,3 \%$ от общей площади с последующим резким уменьшением к 90 суткам до $0,2 \pm 0,01 \%$.

Объемная доля соединительной ткани на 30 сутки составила $25,02 \pm 2,8 \%$, на 60 сутки – $18,92 \pm 1,6 \%$ с последующим уменьшением к 90 суткам до $8,02 \pm 0,4 \%$ (см. табл. 2).

Средняя толщина соединительнотканной прослойки между костной тканью и имплантатом на 30 сутки составила $38,78 \pm 2,1$ мкм, в оставшиеся временные промежутки толщина соединительной ткани имела тенденцию к уменьшению: на 60 сутки – $16,60 \pm 1,5$ мкм и на 90 сутки – $7,84 \pm 0,8$ мкм.

Средняя площадь кровеносных сосудов имела тенденцию к плавному увеличению своих значений с 30 суток ($0,76 \pm 0,02 \%$) до 90 суток ($1,95 \pm 0,1 \%$).

Таким образом, при гистологическом исследовании ткани вокруг титанового имплантата к 90 суткам: в контрольной группе (титановые спицы с лазерной обработкой поверхности) почти на всем протяжении зоны контакта имплантата с костным ложем визуализировалась различной степени выраженности грубоволокнистая соединительнотканная прослойка; в свою очередь в опытной группе (титановые спицы с лазерной обработкой поверхности с нанесением линейно-цепочечного углерода) отмечалось образование прямого контакта между имплантатом и незрелой костной тканью без интерстициальной соединительнотканной прослойки.

При морфометрическом исследовании ткани вокруг титанового имплантата: в контрольной группе определяется незначительное увеличение доли костного компонента с 30 суток ($41,32 \pm 1,1 \%$) до 90 суток ($48,41 \pm 2,2 \%$), в то время как в опытной группе отмечается достоверное двукратное увеличение доли костного компонента с 30 суток ($42,89 \pm 1,8 \%$) до 90 суток ($82,74 \pm 2,6 \%$).

Компьютерно-томографическое исследование. На серии компьютерных рентгеновских томограмм экзартикулированных нижних конечностей животных были получены изображения костей голени, где визуализировался поперечный перелом средней трети большеберцовой кости, фиксированный интрамедулярным имплантатом.

При исследовании биологических образцов сроком имплантации 30 суток в опытных моделях в отличие от контрольных отмечалось формирование периостальных наслоений, появление теней различной плотности, заполняющих диастаз между костными отломками (рис. 4).

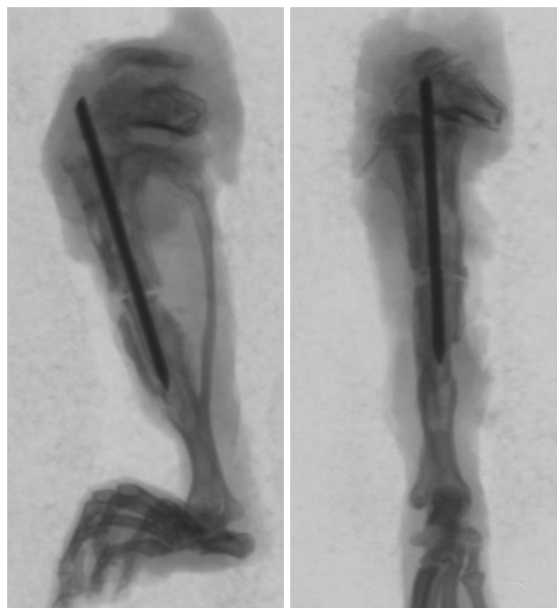


Рис. 4. Рентгенограммы перелома на 30 сутки имплантата с лазерной обработкой (а), в сочетании с ЛЦУ (б)

На 60 сутки отмечалась выраженная периостальная и эндостальная костная мозоли, межфрагментарный диастаз на всем протяжении был заполнен рентгеноконтрастными тенями, которые практически полностью перекрывали зону перелома опытных экземпляров в отличие от контрольных, где линия перелома по-прежнему прослеживалась (рис. 5).

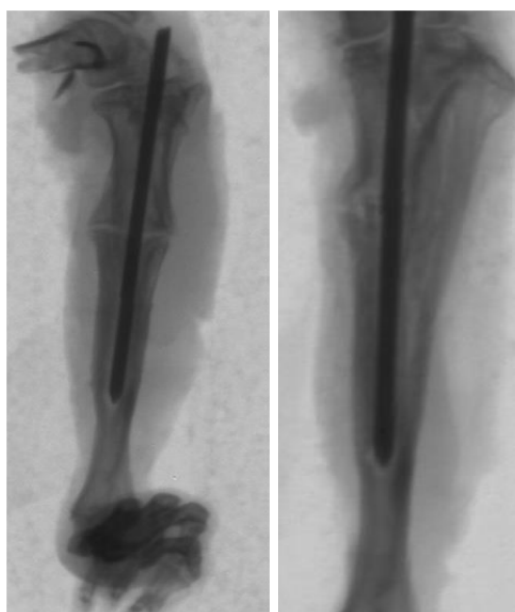


Рис. 5. Рентгенограммы перелома на 60 сутки имплантата с лазерной обработкой (а), в сочетании с ЛЦУ (б)

На 90 сутки компьютерно-томографическое исследование зоны интереса с 3D-реконструкцией выявило полную консолидацию перелома обоих образцов с признаками полной перестройки костной мозоли в опытных экземплярах. Плотность костного регенерата в периимплантационной области титановых имплантатов, подвергшихся лазерной обработке, составила ~ 900 HU, а у титановых имплантатов, подвергшихся лазерной обработке с последующим нанесением линейно-цепочечного углерода ~ 1300 HU (рис. 6).

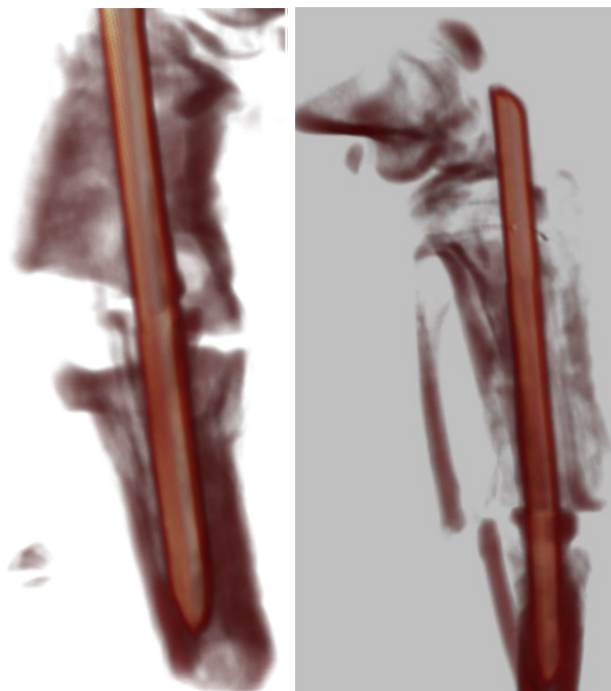


Рис. 6. КТ зоны перелома на 90 сутки имплантата с лазерной обработкой (а), в сочетании с ЛЦУ (б)

Вывод

Полученные гистоморфологические и рентгенологические данные свидетельствуют о том, что поверхности титановых изделий, подвергшиеся модифицированной лазерной обработке с последующим нанесением линейно-цепочечного углерода, обладают высоким остеокондуктивным потенциалом, способствуя активизации процессов остеоинтеграции и обеспечивая создание полноценной системы «имплантат-кость» на границе контакта к 90 суткам имплантации с достоверным двукратным увеличением доли костного компонента – $82,74 \pm 2,6 \%$ и плотностью костного регенерата – 1300 HU в отличие от контрольной группы, где интегративные процессы менее выражены: доля костного вещества составила $48,41 \pm 2,2 \%$, а плотность костного регенерата – 900 HU.

Покрытие поверхностей изделий линейно-цепочечным углеродом расширяет перспективу их применения в различных областях современной имплантационной хирургии.

Библиографический список

1. Митрошин, А. Н. Керамика как материал выбора в эндопротезировании коленного сустава / А. Н. Митрошин, Д. А. Космынин // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2016. – № 1 (37). – С. 115–125.
2. Калмин, О. В. Особенности остеогенеза при вживлении титанового имплантата, подвергнутого микродуговому оксидированию, с использованием «КоллапАн-гель» и без него / О. В. Калмин, М. А. Розен, Д. В. Никишин // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2013. – № 3 (27). – С. 115–125.
3. Особенности формирования оксидокерамических слоев на поверхности имплантируемых конструкций методом микродугового оксидирования / А. Н. Митрошин, И. А. Казанцев, А. О. Кривенков, П. В. Иванов, С. Н. Чугунов, В. В. Розен, М. А. Розен // Ползуновский альманах. – 2007. – № 1-2. – С. 119–122.
4. Experimental Evaluation of the Modes of Laser Processing Of the Surface of Implants and Prostheses / A. N. Mitroshin, S. I. Gerashchenko, S. M. Gerashchenko, N. N. Yankina, I. E. Taliankii // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2015. – Vol. 6, № 1. – P. 1862–1868.

5. Formation of the Porous Structure of Material Surface Using the Method of Laser Processing / A. N. Mitroshin, S. I. Gerashchenko, S. M. Gerashchenko, N. N. Yankina, A. V. Vertaev // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2015. – Vol. 6, № 1. – P. 1869–1874.
6. Сравнительная оценка остеоинтеграции винтовых конических и цилиндрических титановых имплантатов, обработанных методом микродугового оксидирования / А. Н. Митрошин, П. В. Иванов, А. Е. Розен, И. А. Казанцев, М. А. Розен, В. В. Розен // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 9-3. – С. 447–451.
7. The study of the morphology and structural properties of coatings of implants with different shapes of the developed surface. / A. N. Mitroshin, S. I. Gerashchenko, S. M. Gerashchenko, N. N. Yankina, A. F. Aleksandrov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – Vol. 7, № 6. – P. 171–179.

Митрошин Александр Николаевич

доктор медицинских наук, профессор,
директор Медицинского института,
Пензенский государственный университет
E-mail: an-mitroshin@mail.ru

Кибиткин Андрей Станиславович

старший преподаватель,
кафедра травматологии, ортопедии
и военно-экстремальной медицины,
Пензенский государственный университет
E-mail: kibitkinas@mail.ru

Ксенофонтов Михаил Анатольевич

ассистент,
кафедра травматологии, ортопедии
и военно-экстремальной медицины,
Пензенский государственный университет
E-mail: MAKsenofontov@mail.ru

Космынин Дмитрий Алексеевич

ассистент,
кафедра травматологии, ортопедии
и военно-экстремальной медицины,
Пензенский государственный университет
E-mail: kosmynin86@mail.ru

УДК 616.71-003.93

Митрошин, А. Н.

Сравнительная оценка остеоинтеграции модифицированной лазерной поверхности титановых имплантатов, обработанных линейно-цепочечным углеродом / А. Н. Митрошин, А. С. Кибиткин, М. А. Ксенофонтов, Д. А. Космынин // Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 9–16.

А. С. Кибиткин, М. А. Ксенофонов, Д. А. Космынин, А. К. Абдуллаев

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ ПИРОУГЛЕРОДНОЙ ПАРЫ ТРЕНИЯ В ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Аннотация. Представлены данные экспериментального обоснования преимуществ пары трения из пироуглерода, описываются результаты механических характеристик предлагаемого материала.

Ключевые слова: изотропный пиролитический углерод (пироуглерод), крутящий момент, эндопротез тазобедренного сустава.

Эндопротезирование является радикальным и наиболее эффективным методом лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава. Частота ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава составляет до 17,5 % всех выполненных эндопротезирований, при этом частота развитий послеоперационных осложнений удваивается [1–6]. Неудачные исходы эндопротезирования связаны со многими факторами; к ним относятся: материал, из которого изготовлен имплантат, дизайн эндопротеза, биомеханические факторы. Наиболее частой причиной ревизионного эндопротезирования является развивающаяся потеря костной массы вокруг эндопротеза, обуславливающая его асептическую нестабильность [7–11].

В здоровом суставе благодаря уникальным трибологическим свойствам хряща и синовиальной жидкости коэффициент трения составляет всего 0,01–0,06, а износ суставных поверхностей практически равен нулю. При использовании современных материалов, к которым относится металл, керамика и полиэтилен, достичь таких показателей не удается [12–14].

Для решения проблемы асептического расшатывания нами был предложен новый материал – изотропный пиролитический углерод, трибологические свойства которого превосходят свойства современных материалов, применяемых в парах трения эндопротезов тазобедренного сустава.

Цель работы – экспериментальное обоснование возможности применения пары трения из пироуглерода.

Для оценки преимуществ пироуглеродной пары трения мы сравнили физико-механические свойства разных материалов и здоровую кость (табл. 1).

Таблица 1

Физико-механические свойства материалов

Материал	Модуль упругости, ГПа	Плотность, кг/м ³	Предел прочности, МПа	Коэффициент Пуансона
Титан	110	4,5×10 ³	600	0,32
Керамика	350	3,99×10 ³	500	0,3
Костная ткань	15	2,4×10 ³	100	0,3
Пироуглерод	20–23	2,1×10 ³	450	0,27

Сравнение показывает, что пироуглерод наиболее близок к здоровой кости по своим физико-механическим характеристикам.

Для определения запаса прочности узла подвижности из пироуглерода использовалось математическое моделирование, которое проводилось методом конечных элементов в среде «ANSYS 5.7» (рис. 1).

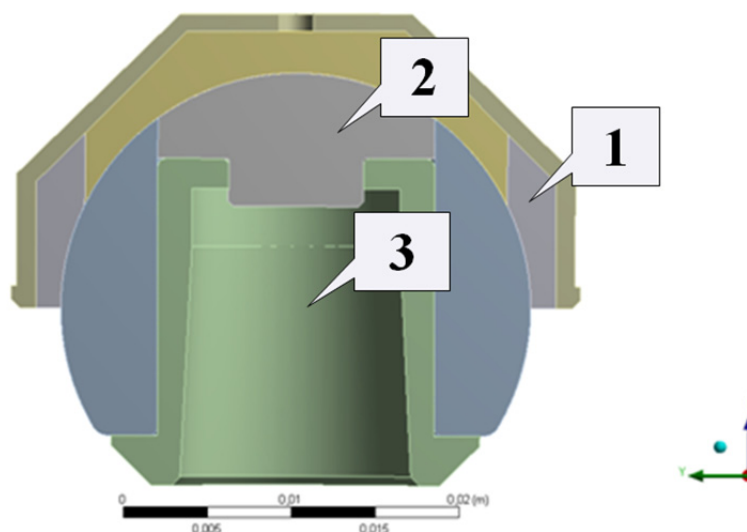


Рис. 1. Математическая модель узла подвижности эндопротеза тазобедренного сустава: 1 – вкладыш из пироуглерода; 2 – головка из пироуглерода; 3 – титановая втулка с евроконусом

При проведении расчетов напряженно-деформированного состояния узла подвижности эндопротеза тазобедренного сустава из пироуглерода расчет нагрузки выполнялся при условии ее приложения под углом 45° .

Нагрузка, действующая на вкладыш узла подвижности, составляла 2500 Н.

Согласно полученным данным максимальные значения напряжений возникают в местах их концентрации, которыми являются скругления на внутренней поверхности головки узла подвижности; максимальное напряжение, возникающее при нагрузке, не превысило предел прочности материала и составило 62,2 МПа (рис. 2).

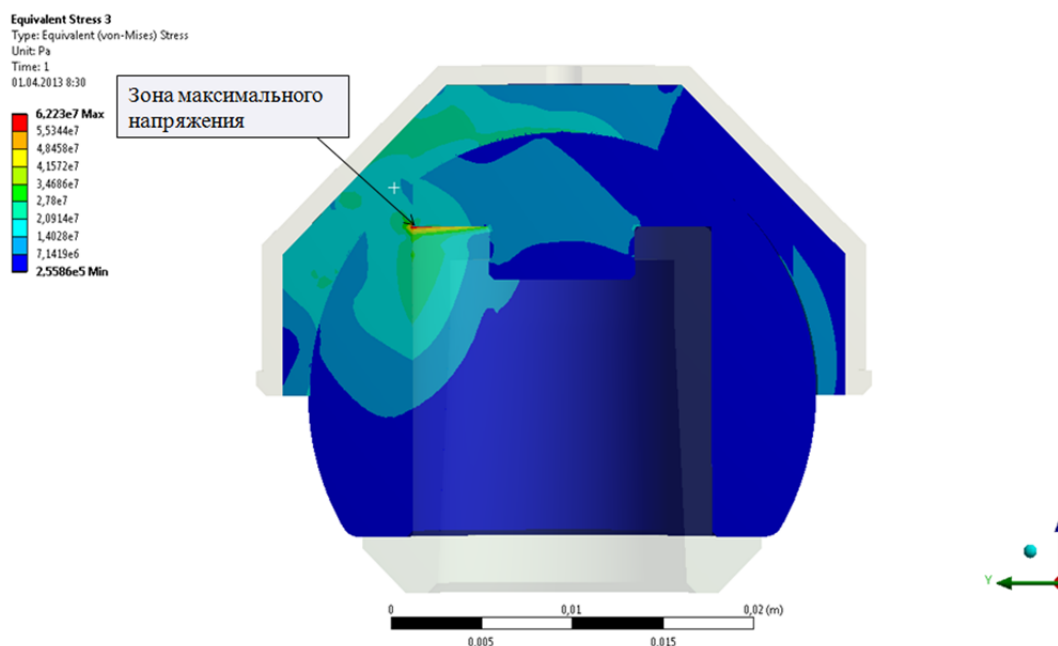


Рис. 2. Распределение напряжений в деталях узла подвижности из пироуглерода

В соответствии с ГОСТ Р 52640–2006 проводилось определение долговечности работы узла трения эндопротеза тазобедренного сустава методом оценки крутящего момента.

Исследования проводились на установке ElectroPuls E10000, предназначенной для испытаний компонентов эндопротеза тазобедренного сустава (рис. 3). Устанавливали скорость вращения чаши, равную 0,5 об/с, и при осевой нагрузке в 2250 Н проводили графическую регистрацию крутящего момента на протяжении 600 с, в течение которых чаша совершала 300 полных оборотов. Параметры нагружения и перемещения компонентов пары трения соответствовали ГОСТ Р ИСО 14242–1–2012. В результате этого испытания крутящий момент составил 1,1 Нм, на поверхности образцов отсутствовали свободные продукты износа, коэффициент восстановления подвижности сустава составил 134 %, что полностью соответствует требованиям ГОСТ Р 52640–2006.



Рис. 3. Установка ElectroPuls E10000 для испытания крутящего момента по ГОСТ Р 52640–2006

Выводы

1. Предел прочности материала превышает возможные нагрузки на пару трения в суставе.
2. Крутящий момент составил 1,1 Нм, что на 26,6 % ниже предельно допустимого показателя.
3. Изотропный пиролиитический углерод соответствует требованиям ГОСТ Р 52640–2006 и обладает физико-механическими и трибологическими свойствами, превосходящими современные материалы, используемые в парах трения эндопротезов тазобедренного сустава.

Библиографический список

1. Использование инновационных материалов в тотальном эндопротезировании коленного сустава / А. Н. Митрошин, А. С. Кибиткин, Д. А. Космынин, М. А. Ксенофонтов ; под ред. В. И. Волчихина, Р. М. Печерской // Университетское образование (МКУО–2013) : сб. ст. XVII Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 70-летию образ-я ун-та. – 2013. – С. 5–6.
2. Использование инновационных материалов в тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава / А. Н. Митрошин, М. А. Ксенофонтов, А. С. Кибиткин, Д. А. Космынин, А. К. Абдуллаев //

- Классика и инновации в травматологии и ортопедии : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию проф. А. П. Барабаша. – 2016. – С. 253–255.
3. Новый материал пары трения эндопротезов крупных суставов человека / А. Н. Митрошин, А. С. Кибиткин, М. А. Ксенофонтов, Д. А. Космынин, А. К. Абдуллаев ; под ред. А. Н. Митрошина, С. М. Геращенко // Актуальные проблемы медицинской науки и образования (АПМНО-2015) : сб. ст. V Междунар. науч. конф. – 2015. – С. 154–155.
 4. Митрошин, А. Н. О возможности использования пироуглерода в тотальном эндопротезировании крупных суставов / А. Н. Митрошин, А. С. Кибиткин, М. А. Ксенофонтов, Д. А. Космынин ; под ред. В. И. Волчихина, Р. М. Печерской // Университетское образование (МКУО-2013) : сб. ст. XVII Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 70-летию образ-я ун-та. – 2013. – С. 203–204.
 5. Калмин, О. В. Особенности остеогенеза при вживлении титанового имплантата, подвергнувшегося микродуговому оксидированию, с использованием «КоллапАн-гель» и без него / О. В. Калмин, М. А. Розен, Д. В. Никишин // Материалы объедин. XII конгресса междунар. ассоциации морфологов и VII съезда Всерос. науч. мед. общества анатомов, гистологов и эмбриологов. – Морфология. – 2014. – № 3. – С. 85.
 6. Патент на изобретение RU 2240081 18.02.2003. Протез сустава из изотопного пиролитического углерода / Евдокимов С. В., Евдокимов А. С., Митрошин А. Н., Татаринцев В. Ф.
 7. Руководство по хирургии тазобедренного сустава : в 2 т. / Р. М. Тихилов, И. И. Шубняков. – СПб. : РНИИТО им. Р. Р. Вредена, 2014. – Т. 1. – 368 с.
 8. Митрошин, А. Н. Современный материал в эндопротезировании тазобедренного сустава / А. Н. Митрошин, А. С. Кибиткин, Д. А. Космынин, М. А. Ксенофонтов // Перспективы развития науки и образования : сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. – 2014. – С. 96–97.
 9. Improved results of primary total hip replacement / B. T. Fevang, S. A. Lie, L. I. Havelin, L. B. Engesaeter, O. Furnes // Acta Orthop. – 2010. – Vol. 81, № 6. – P. 649–659.
 10. Projections of primary and revision total hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030 / S. Kurtz, K. Ong, E. Lau, F. Mowat, M. Halpern // J. Bone Joint Surg. Am. – 2007. – Vol. 89, № 4. – P. 780–785.
 11. The response of macrophages to titanium particles is determined by macrophage polarization / J. Pajarinen, V. P. Kouri, E. Jamsen, T. F. Li, J. Mandelin, Y. T. Konttinen // Acta Biomater. – 2013. – № 9. – P. 9229–9240.
 12. Revision hip arthroplasty: infection is the most common cause of failure / S. M. Jafari, C. Coyle, S. M. Mortazavi, P. F. Sharkey, J. Parvizi // Clin. Orthop. – 2010. – № 468. – P. 2046–2051.
 13. Role of the toll-like receptor pathway in the recognition of orthopedic implant wear-debris particles / J. I. Pearl, T. Ma, A. R. Irani, Z. N. Huang, W. H. Robinson, R. L. Smith, S. B. Goodman // Biomaterials. – 2011. – № 32. – P. 5535–5542.
 14. Gu, Q. The role of TLR and chemokine in wear particle-induced aseptic loosening / Q. Gu, Q. Shi, H. Yang // Journal of Biomedicine and Biotechnology. – 2012. – Article ID 596870. – 9 p.

Кибиткин Андрей Станиславович

старший преподаватель,
кафедра травматологии, ортопедии
и военно-экстремальной медицины,
Пензенский государственный университет
E-mail: kibitkinas@mail.ru

Ксенофонтов Михаил Анатольевич

ассистент,
кафедра травматологии, ортопедии
и военно-экстремальной медицины,
Пензенский государственный университет
E-mail: MAKsenofontov@mail.ru

Космынин Дмитрий Алексеевич

ассистент,
кафедра травматологии, ортопедии
и военно-экстремальной медицины,
Пензенский государственный университет
E-mail: kosmynin86@mail.ru

Абдуллаев Арслан Кудратович

доцент,
кафедра травматологии, ортопедии
и военно-экстремальной медицины,
Пензенский государственный университет
E-mail: dr_aslan@mail.ru

УДК 617.3

Кибиткин, А. С.

Экспериментальное обоснование преимуществ пироуглеродной пары трения в эндопротезировании тазобедренного сустава / А. С. Кибиткин, М. А. Ксенофонтов, Д. А. Космынин, А. К. Абдуллаев //
Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 17–21.

Р. Ф. Рахматуллов, А. М. Бибарсова

ОСОБЕННОСТИ ТИРЕОИДНОГО ПРОФИЛЯ У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

Аннотация. Актуальность и цели. Анализ особенностей тиреоидного профиля у больных с фибрилляцией предсердий. Целью исследования явилась оценка тиреоидного статуса при сочетании фибрилляции предсердий с субклиническим тиреотоксикозом. **Материал и методы.** Проведено обследование 139 больных с фибрилляцией предсердий. В зависимости от уровня тиреоидных гормонов и клинических проявлений пароксизмов фибрилляции предсердий все больные были разделены на четыре группы. **Результаты.** Установлено, что тиреоидный статус при сочетании бессимптомной фибрилляции предсердий с субклиническим тиреотоксикозом характеризуется увеличением объема щитовидной железы, незначительным отклонением уровня тиреотропного гормона ниже референсного диапазона, отклонением уровня Т4св и Т3св в сторону нижнего значения референсного диапазона. Тиреоидный статус при сочетании симптомной фибрилляции предсердий с субклиническим тиреотоксикозом характеризуется выраженным отклонением уровня тиреотропного гормона ниже референсного диапазона, отклонением уровня Т4св и Т3св в сторону верхнего значения референсного диапазона. **Выводы.** Тиреоидный статус при фибрилляции предсердий характеризуется увеличением объема щитовидной железы, незначительным отклонением уровня тиреотропного гормона.

Ключевые слова: симптомная и бессимптомная фибрилляция предсердий, субклинический тиреотоксикоз.

Введение

По мере прогресса методов диагностики субклинического тиреотоксикоза открываются все новые аспекты этой проблемы, и они, как и прежде, далеки от разрешения [1–3].

Фибрилляция предсердий (ФП) по-прежнему занимает одно из ведущих мест в структуре сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности [4–6]. Сочетание ФП с субклиническим тиреотоксикозом не является редкостью [7], поэтому его ранняя диагностика и предупреждение клинически выраженных форм являются насущной проблемой современной медицины [8].

Цель исследования

Оценить тиреоидный статус при сочетании фибрилляции предсердий с субклиническим тиреотоксикозом.

Материалы и методы исследования

В открытое клиническое проспективное сравнительное исследование в параллельных группах было включено 139 больных (62 мужчины и 77 женщин) в возрасте от 38 до 56 лет (средний возраст – $52,4 \pm 2,7$ года), которые были разделены на четыре группы.

В первую группу включено 38 больных с бессимптомными пароксизмами ФП на фоне сочетания ишемической болезни сердца (ИБС) с субклиническим тиреотоксикозом. Во вторую группу вошло 35 человек с симптомными пароксизмами ФП на фоне сочетания ИБС с субклиническим тиреотоксикозом. В третью группу объединено 34 пациента с бессимптомными пароксизмами ФП на фоне ИБС. В четвертую группу вошло 32 больных с симптомными пароксизмами ФП на фоне ИБС.

В первую контрольную группу вошло 33 пациента с субклиническим тиреотоксикозом. Во вторую контрольную группу объединено 30 здоровых лиц.

Всем больным, включенным в исследование, регистрировалась электрокардиограмма (ЭКГ) в 12 стандартных отведениях, проводились чреспищеводное электрофизиологическое исследование (ЧПЭФИ) сердца, ультразвуковое исследование щитовидной железы (УЗИ ЩЖ), определение уровня тиреотропного гормона (ТТГ), трийодтиронина ($T_{3\text{св}}$) и тироксина ($T_{4\text{св}}$) в крови.

Чреспищеводное электрофизиологическое исследование (ЭФИ) сердца проводилось в виде чреспищеводной учащающей, частой, сверхчастой и программированной электростимуляции (ЧПЭС) левого предсердия (ЛП) по общепринятой методике. Исследование проводили с помощью комплекса «Astrocard» с импульсами, превышающими пороговые значения на 3–5 В, и фиксированной продолжительностью импульса 8–10,0 мс. Амплитуда эффективной электростимуляции с захватом импульса составила от 10 до 20 В, в среднем $14,2 \pm 2,4$ В [7].

Чреспищеводное ЭФИ проводили при синусовом ритме и определяли функцию синусового узла, атриовентрикулярной (АВ) проводимости и «аритмогенную готовность» предсердий, а также наличие дополнительных предсердно-желудочковых путей проведения. Показатели функции синусового узла – время восстановления функции синусового узла (ВВФСУ), скорректированное ВВФСУ и антероградное АВ проведение – «точка Венкебаха» определяли с помощью учащающей ЧПЭС, а эффективные рефрактерные периоды (ЭРП) левого предсердия и АВ-соединения (ЭРП_{ЛП}, ЭРП_{АВ}) – программированной ЧПЭС.

ЧПЭС в учащающем режиме применяли и для оценки степени коронарного резерва, особенно в случае ложноотрицательной или не доведенной до диагностических критериев пробы с физической нагрузкой, а также для оценки проводимой антиангинальной терапии. Критериями прекращения теста являлись идентификация признаков индуцированной ишемии миокарда или достижение субмаксимальной частоты электростимулов – максимально 160 имп/мин. Для верификации степени коронарной недостаточности – функционального класса стенокардии учитывали частотный порог индуцирования ишемии (ЧПИИ), т.е. максимальную частоту электростимулов, вызывающую ишемическую депрессию сегмента ST не менее, чем на 0,2 мВ.

Холтеровское суточное мониторирование ЭКГ использовали для выявления недокументированных на записях стандартной ЭКГ нарушений ритма сердца, в том числе коротких и асимптомных пароксизмов ФП (менее 30 с), эпизодов преходящих синоатриальной и/или АВ блокад, количественной оценки выявляемых нарушений ритма и определения эффективности и безопасности антиаритмической терапии (ААТ).

Длительная непрерывная регистрация ЭКГ также позволяет диагностировать эпизоды безболевой ишемии миокарда, суммарную продолжительность ишемии миокарда. С этой целью использовали систему «Astrocard» («Медитек», Россия) и стандартное расположение электродов на грудной клетке, модифицирующее грудные отведения V_2 , V_5 и AVF.

Телемониторинг ЭКГ, выполняемый в стационаре в пределах кардиологического отделения, позволяет лечащему врачу в режиме реального времени контролировать ЭКГ и выявлять нарушения ритма и проводимости сердца в течение нескольких часов, регулярно и многократно в период пребывания больного в стационаре. Совокупная продолжительность этих исследований составляла от 24 до 60 ч. Этот метод, в отличие от однократно выполненного суточного мониторирования ЭКГ, имеет более высокую информативность для выявления непродолжительных нарушений сердечного ритма.

Лабораторные исследования

Биохимические исследования крови включали: определение уровня тиреоидных гормонов; липидного профиля; гликемии натощак и тест толерантности к глюкозе; со-

держание электролитов в плазме; протромбиновое время и протромбиновый индекс; международное нормализованное отношение (МНО).

Статистическую обработку результатов исследования проводили на персональном компьютере с помощью пакета программ Statistica for Windows фирмы Stat-Soft Inc. с использованием параметрических и непараметрических критериев.

Результаты и их обсуждение

Результаты исследования представлены на рис. 1. и в табл. 1.

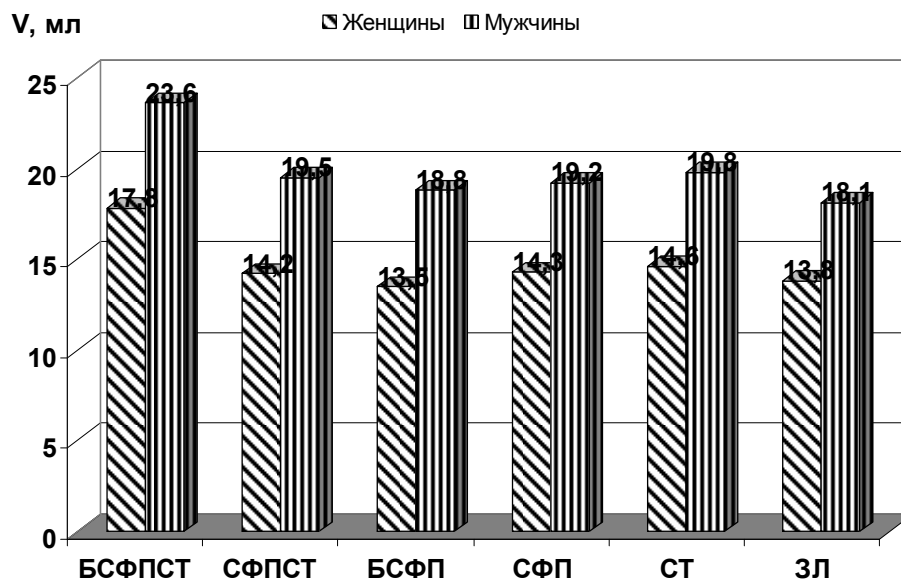


Рис. 1. Объем щитовидной железы при сочетании бессимптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (БСФПСТ), при сочетании симптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (СФПСТ), бессимптомной ФП (БСФП), симптомной ФП (СФП), субклиническим тиреотоксикозом (СТ) и здоровых лиц (ЗЛ)

В результате анализа полученных данных установлено, что в исследуемых категориях больных объем щитовидной железы не выходит за рамки нормальных референсных значений (см. табл. 1, рис. 1).

В то же время необходимо отметить, что объем щитовидной железы у женщин и мужчин при сочетании бессимптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом был больше, чем при сочетании симптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом ($p = 0,008$, $p = 0,013$), бессимптомной ФП ($p = 0,002$, $p = 0,008$), симптомной ФП ($p = 0,009$, $p = 0,011$), субклиническом тиреотоксикозе ($p = 0,01$, $p = 0,028$) и у здоровых лиц ($p = 0,006$, $p = 0,005$) (см. табл. 1, рис. 1).

На основании полученных данных очевидно, что объем щитовидной железы зависит от клинических проявлений аритмии и сопутствующего субклинического тиреотоксикоза. Максимальный объем щитовидной железы наблюдается при сочетании бессимптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом.

По нашим данным уровень ТТГ у больных с симптомной и бессимптомной ФП находится в рамках референсного диапазона.

Особого внимания заслуживает оценка уровня ТТГ у больных с субклиническим тиреотоксикозом и при сочетании субклинического тиреотоксикоза с бессимптомной и симптомной ФП (см. табл. 1; рис. 2).

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Т ₄ свнд, пмольл 11-18,4	28/ 73,7	14,8 ± 0,94	10/ 28,6	14,2 ± 0,94 $p_{1-2} = 0,746$	26/ 76,5	14,2 ± 0,9 $p_{1-3} = 0,611$ $p_{2-3} = 0,738$	6/ 18,8	13,9 ± 1,9 $p_{1-4} = 0,619$ $p_{2-4} = 701$ $p_{3-4} = 756$	11/ 33	13,7 ± 1,33 $p_{1-5} = 0,505$ $p_{2-5} = 0,638$ $p_{3-5} = 0,679$ $p_{4-5} = 0,762$	14/ 46,7	13,4 ± 1,18 $p_{1-6} = 0,384$ $p_{2-6} = 0,560$ $p_{3-6} = 0,573$ $p_{4-6} = 0,704$ $p_{5-6} = 0,738$
Т ₃ св, пмольл 2,6-6,3	38/ 100	4,42 ± 0,24	35/ 100	4,3 ± 0,26 $p_{1-2} = 0,635$	34/ 100	4,4 ± 0,22 $p_{1-3} = 0,727$ $p_{2-3} = 0,731$	32/ 100	4,2 ± 0,24 $p_{1-4} = 0,479$ $p_{2-4} = 691$ $p_{3-4} = 574$	33/ 100	4,03 ± 0,22 $p_{1-5} = 0,237$ $p_{2-5} = 0,466$ $p_{3-5} = 0,327$ $p_{4-5} = 0,602$	30/ 100	4,36 ± 0,25 $p_{1-6} = 0,746$ $p_{2-6} = 0,721$ $p_{3-6} = 0,817$ $p_{4-6} = 0,571$ $p_{5-6} = 0,337$
Т ₃ свнд, пмольл 4,5-6,3	10/ 26,3	5,6 ± 0,54	27/ 77,1	5,3 ± 0,37 $p_{1-2} = 0,589$	7/ 20,6	5,3 ± 0,66 $p_{1-3} = 0,692$ $p_{2-3} = 0,768$	25/ 78,1	5,4 ± 0,35 $p_{1-3} = 0,695$ $p_{2-4} = 0,682$ $p_{3-4} = 769$	20/ 60,6	5,61 ± 0,39 $p_{1-5} = 0,809$ $p_{2-5} = 0,526$ $p_{3-5} = 0,669$ $p_{4-5} = 0,662$	18/ 60,0	5,74 ± 0,42 $p_{1-6} = 0,722$ $p_{2-6} = 0,427$ $p_{3-6} = 0,601$ $p_{4-6} = 0,557$ $p_{5-6} = 0,717$
Т ₃ свнд, пмольл 2,6-4,4	28/ 73,7	3,5 ± 0,25	8/ 22,9	3,6 ± 0,42 $p_{1-2} = 0,768$	27/ 79,4	3,7 ± 0,2 $p_{1-3} = 0,575$ $p_{2-3} = 0,707$	7/ 21,9	3,7 ± 0,43 $p_{1-3} = 0,687$ $p_{2-4} = 0,750$ $p_{3-4} = 795$	13/ 39,4	3,53 ± 0,29 $p_{1-5} = 0,813$ $p_{2-5} = 0,748$ $p_{3-5} = 0,586$ $p_{4-5} = 0,681$	12/ 40,0	3,5 ± 0,31 $p_{1-6} = 0,753$ $p_{2-6} = 0,709$ $p_{3-6} = 0,534$ $p_{4-6} = 0,643$ $p_{5-6} = 0,764$

П р и м е ч а н и е: РД – референсный диапазон, БСФПСТ – сочетание бессимптомной фибрилляции предсердий (БСП) с субклиническим тиреотоксикозом (СТ), СФПСТ – сочетание симптомной фибрилляции предсердий (СФП) с субклиническим тиреотоксикозом, ЗЛ – здоровые лица.

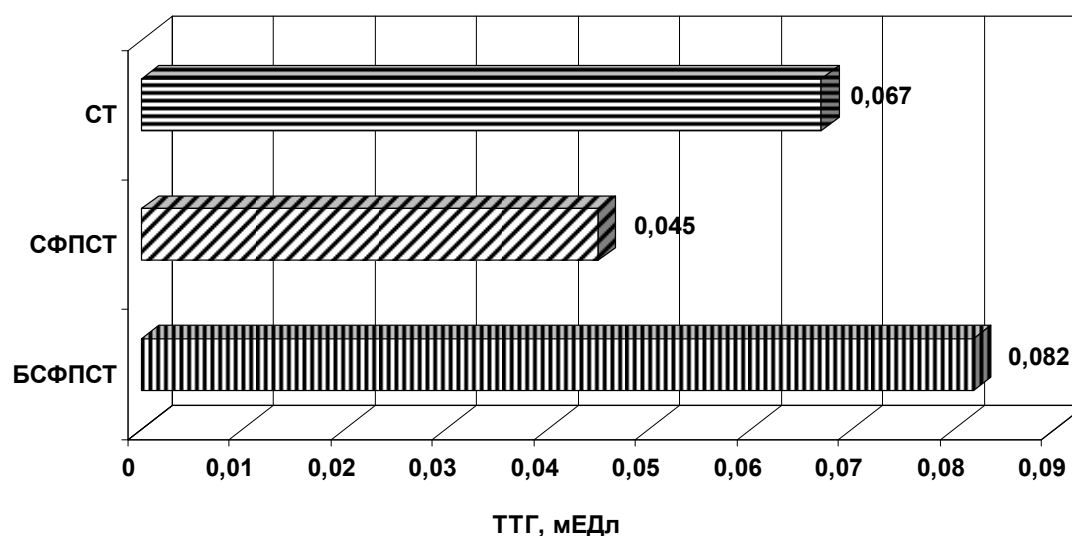


Рис. 2. Уровень ТТГ при сочетании бессимптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (БСФПСТ), при сочетании симптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (СФПСТ), субклиническом тиреотоксикозе (СТ)

Сравнительный анализ уровня ТТГ при субклиническом тиреотоксикозе, сочетании субклинического тиреотоксикоза с бессимптомной ФП и сочетании субклинического тиреотоксикоза с симптомной ФП позволил выявить ряд закономерностей.

Первая закономерность – уровень ТТГ в изучаемых группах больных выходит за рамки референсного диапазона в сторону уменьшения. Вторая закономерность заключается в том, что, по сравнению с пациентами с субклиническим тиреотоксикозом, при наложении субклинического тиреотоксикоза на симптомную ФП уровень ТТГ отклоняется в сторону уменьшения, а при бессимптомной – увеличения (см. табл. 1, рис. 2).

Как видно из полученных данных (см. табл. 1, рис. 2), при сочетании субклинического тиреотоксикоза с бессимптомной ФП происходит отклонение уровня ТТГ в сторону увеличения на 18,3 % ($p = 0,01$), а при сочетании субклинического тиреотоксикоза с симптомной ФП в сторону уменьшения – на 48,9 % ($p < 0,001$). Кроме того также установлено, что при сочетании субклинического тиреотоксикоза с бессимптомной ФП, по сравнению с сочетанием субклинического тиреотоксикоза с симптомной ФП, происходит отклонение уровня ТТГ в сторону увеличения на 45,1 % ($p < 0,001$).

Для выявления механизмов отклонения уровня ТТГ от референсного диапазона мы провели анализ распределения верхнего и нижнего референсного диапазона свободного T_4 и T_3 (T_4 сввд, T_4 свнд, T_3 сввд, T_3 свнд) у больных с ФП, субклиническим тиреотоксикозом и здоровых лиц (табл. 2, рис. 3, 4).

Таблица 2

Распределение больных с ФП, субклиническим тиреотоксикозом и здоровых лиц в зависимости от верхнего и нижнего референсного диапазона свободного T_4 и T_3 (T_4 сввд, T_4 свнд, T_3 сввд, T_3 свнд)

Показатели	БСФПСТ	СФПСТ	БСФП	СФП	СТ	ЗЛ
	n/%	n/%	n/%	n/%	n/%	n/%
	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
T_4 сввд, пмоль/л	10/26,3	25/71,4	8/23,5	26/81,3	22/67	16/53,3
T_4 свнд, пмоль/л	28/73,7	10/28,6	26/76,5	6/18,8	11/33	14/46,7

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
		$\chi^2_{1-2} = 14,9$ $p_{1-2} = 0,0001$	$\chi^2_{1-3} = 0,07$ $p_{1-3} = 0,7852$	$\chi^2_{1-4} = 21,0$ $p_{1-4} = 0,00001$	$\chi^2_{1-5} = 11,6$ $p_{1-5} = 0,0007$	$\chi^2_{1-6} = 5,2$ $p_{1-6} = 0,0228$
			$\chi^2_{2-3} = 15,9$ $p_{2-3} = 0,0001$	$\chi^2_{2-4} = 0,89$ $p_{2-4} = 0,346$	$\chi^2_{2-5} = 0,18$ $p_{2-5} = 0,6710$	$\chi^2_{2-6} = 2,3$ $p_{2-6} = 0,1318$
				$\chi^2_{3-4} = 22,0$ $p_{3-4} = 0,00001$	$\chi^2_{3-5} = 12,6$ $p_{3-5} = 0,0004$	$\chi^2_{3-6} = 6,04$ $p_{3-6} = 0,0140$
					$\chi^2_{4-5} = 1,79$ $p_{4-5} = 1,181$	$\chi^2_{4-6} = 5,52$ $p_{4-6} = 0,0188$
						$\chi^2_{5-6} = 1,2$ $p_{5-6} = 0,28$
T_3 сввд, пмоль/л	10/26,3	27/77,1	7/20,6	25/78,1	20/60,6	18/60,0
T_3 свнд, пмоль/л	28/73,7	8/22,9	27/79,4	7/21,9	13/39,4	12/40,0
		$\chi^2_{1-2} = 18,8$ $p_{1-2} = 0,00001$	$\chi^2_{1-3} = 0,33$ $p_{1-3} = 0,5678$	$\chi^2_{1-4} = 18,7$ $p_{1-4} = 0,00001$	$\chi^2_{1-5} = 8,5$ $p_{1-5} = 0,0035$	$\chi^2_{1-6} = 7,9$ $p_{1-6} = 0,0051$
			$\chi^2_{2-3} = 22,1$ $p_{2-3} = 0,00001$	$\chi^2_{2-4} = 0,01$ $p_{2-4} = 9233$	$\chi^2_{2-5} = 2,18$ $p_{2-5} = 0,140$	$\chi^2_{2-6} = 2,23$ $p_{2-6} = 0,1355$
				$\chi^2_{3-4} = 21,9$ $p_{3-4} = 0,00001$	$\chi^2_{3-5} = 11,2$ $p_{3-5} = 0,0008$	$\chi^2_{3-6} = 10,4$ $p_{3-6} = 0,0013$
					$\chi^2_{4-5} = 2,34$ $p_{4-5} = 0,126$	$\chi^2_{4-6} = 2,39$ $p_{4-6} = 0,1219$
						$\chi^2_{5-6} = 0,001$ $p_{5-6} = 0,9608$

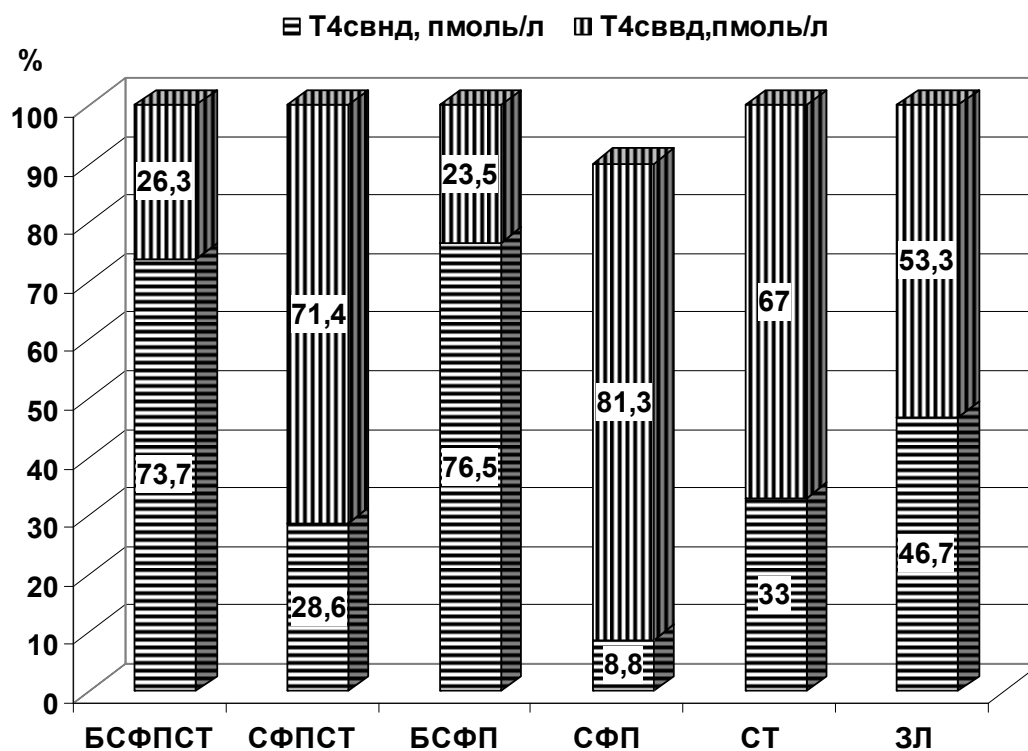


Рис. 3. Уровень T_4 св при сочетании бессимптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (БСФПСТ), симптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (СФПСТ), при бессимптомной ФП (БСФП), симптомной ФП (СФП), субклиническом тиреотоксикозе (СТ) и у здоровых лиц (ЗЛ)

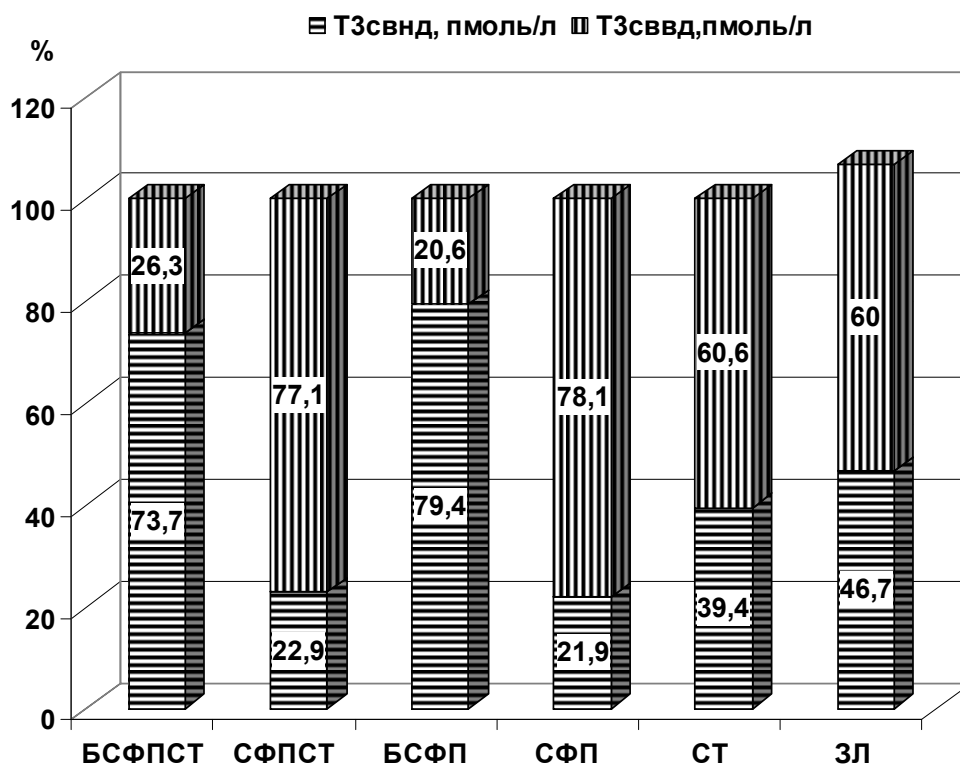


Рис. 4. Уровень ТЗсв при сочетании бессимптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (БСФПСТ), симптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (СФПСТ), при бессимптомной ФП (БСФП), симптомной ФП (СФП), субклиническом тиреотоксикозе (СТ) и у здоровых лиц (ЗЛ)

Проведенное исследование показало (см. табл. 1, рис. 3, 4), что в обследуемых группах в зависимости от уровня Т4св и ТЗсв пациенты находились в разных референсных диапазонах. Здоровые лица сбалансированно распределялись на уровне верхнего и нижнего диапазона. По сравнению со здоровыми лицами пациенты с субклиническим тиреотоксикозом концентрировались в стороне верхнего референсного диапазона ($\chi^2 = 1,2$, $p = 0,28$), при сочетании бессимптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом – в нижнем ($\chi^2 = 5,2$, $p = 0,0228$), а симптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом – в верхнем ($\chi^2 = 2,3$, $p = 0,1318$), бессимптомной ФП – в нижнем ($\chi^2 = 6,04$, $p = 0,0140$), симптомной ФП – в верхнем ($\chi^2 = 5,52$, $p = 0,0188$).

Выводы

1. Тиреоидный статус при сочетании бессимптомной фибрилляции предсердий с субклиническим тиреотоксикозом характеризуется увеличением объема щитовидной железы, незначительным отклонением уровня тиреотропного гормона ниже референсного диапазона, отклонением уровня тироксина и трийодтиронина в сторону нижнего значения референсного диапазона.

2. Тиреоидный статус при сочетании симптомной фибрилляции предсердий с субклиническим тиреотоксикозом характеризуется выраженным отклонением уровня тиреотропного гормона ниже референсного диапазона, отклонением уровня тироксина и трийодтиронина в сторону верхнего значения референсного диапазона.

Библиографический список

1. Моисеева, И. Я. Тиреоидные и кардиальные параллели при субклиническом тиреотоксикозе / И. Я. Моисеева, Ф. К. Рахматуллов, А. Ф. Рахматуллов, Л. Ф. Бурмистрова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2016. – № 3 (39). – С. 78–87.

2. Рахматуллов, Ф. К. Взаимосвязь фибрилляций предсердий с тиреоидным статусом / Ф. К. Рахматуллов, И. Я. Моисеева, А. Ф. Рахматуллов, Л. Ф. Бурмистрова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2016. – № 3 (39). – С. 88–97.
3. Взаимосвязь субклинического гипотиреоза с фибрилляцией предсердий / Ф. К. Рахматуллов, Е. Г. Зиновьева, Ю. Н. Грачева, А. Ф. Рахматуллов, А. М. Бибарсова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2013. – № 3 (27). – С. 73–82.
4. Дятлов, Н. Е. Особенности влияния сроков гестации на проводящую систему сердца при бессимптомной фибрилляции предсердий / Н. Е. Дятлов, Ф. К. Рахматуллов, А. М. Куряева, Р. Ф. Рахматуллов // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 6-4. – С. 32–35.
5. Дятлов, Н. Е. Оценка влияния сроков гестации на состояние проводящей системы сердца при симптомной фибрилляции предсердий / Н. Е. Дятлов, Ф. К. Рахматуллов, А. М. Куряева, Л. Ф. Бурмистрова // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 4-2. – С. 103–108.
6. Инновационные методы диагностики экстрасистолии и пароксизмов суправентрикулярной тахикардии у небеременных и беременных женщин / С. В. Климова, Ф. К. Рахматуллов, Н. Е. Дятлов, О. В. Савина, Е. Г. Зиновьева, Л. Ф. Бурмистрова, Л. Е. Рудакова, Т. М. Шибаева, А. М. Бибарсова, Ю. Б. Беляева ; под ред. А. Д. Гулякова, Р. М. Печерской // Университетское образование : XVIII Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 200-летию со дня рождения М. Ю. Лермонтова. – Пенза, 2014. – С. 232–233.
7. Рахматуллов, Ф. К. Эффективность комбинации бисопролола с эутироксом и розувостатином в терапии фибрилляции предсердий на фоне гипотиреоза и дислипидемии / Ф. К. Рахматуллов, Е. Г. Зиновьева, Ю. Н. Грачева, А. М. Бибарсова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2013. – № 4 (28). – С. 94–102.
8. Рахматуллов, Ф. К. Фибрилляция предсердий и гипотиреоз / Ф. К. Рахматуллов, Ю. Н. Грачева, Е. Г. Зиновьева // Университетское образование : XVII Междунар. науч.-метод. конф. – Пенза : ПГУ, 2013. – С. 424–426.

Рахматуллов Руслан Фагимович

студент,

Пензенский государственный университет

E-mail: pgu-vb2004@mail.ru

Бибарсова Алия Мухамеджановна

кандидат медицинских наук, доцент,

кафедра внутренних болезней,

Пензенский государственный университет

E-mail: pgu-vb2004@mail.ru

УДК 616.12-008.318+616.441

Рахматуллов, Р. Ф.

Особенности тиреоидного профиля у больных с фибрилляцией предсердий / Р. Ф. Рахматуллов, А. М. Бибарсова // Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 22–30.

Р. Ф. Рахматуллов, А. М. Бибарсова

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПУСКОВЫЕ ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ ТИРЕОТОКСИКОЗЕ

Аннотация. Актуальность и цели. Проводилось изучение электрокардиографических и электрофизиологических пусковых факторов фибрилляции предсердий у больных с субклиническим тиреотоксикозом. **Материал и методы.** Под наблюдением находилось 38 больных с бессимптомными пароксизмами фибрилляции предсердий на фоне сочетания ишемической болезни сердца с субклиническим тиреотоксикозом, 35 человек с симптомными пароксизмами фибрилляции предсердий на фоне сочетания ишемической болезни сердца с субклиническим тиреотоксикозом, 34 пациента с бессимптомными пароксизмами фибрилляции предсердий на фоне ишемической болезни сердца и 32 больных с симптомными пароксизмами фибрилляции предсердий на фоне ишемической болезни сердца. Всем больным проводилось холтеровское мониторирование электрокардиограммы и чреспищеводное электрофизиологическое исследование сердца. **Результаты.** Установлено, что пароксизмы фибрилляции предсердий при субклиническом тиреотоксикозе неустойчивы. Показано, что пусковым фактором возникновения аритмии является экстрасистолия, сочетание экстрасистолии с пароксизмами реципрокной атриовентрикулярной тахикардией. Доказано, что бессимптомные пароксизмы фибрилляции предсердий при субклиническом тиреотоксикозе более продолжительны, чем при симптомной. **Выводы.** Пусковыми факторами фибрилляции предсердий на фоне субклинического тиреотоксикоза являются экстрасистолия и сочетание экстрасистолии с пароксизмами реципрокной атриовентрикулярной тахикардии.

Ключевые слова: пусковые факторы фибрилляции предсердий, субклинический тиреотоксикоз.

Введение

В последние годы наметилась тенденция к росту больных с фибрилляцией предсердий (ФП) [1–3]. В связи с этим вопросы диагностики и лечения данного заболевания приобрели медико-социальное значение [4]. Кроме того, в странах с развитой экономикой происходит «омоложение» заболевших среди женского и мужского населения.

Особое внимание приковано к ФП в связи с сомнительным прогнозом у больных при сочетании с тиреоидной дисфункцией [5, 6]. Известно, что в результате эндокринно-аритмического ремоделирования миокарда запускается целый каскад метаболически-эндокринных нарушений, которые в свою очередь вовлекают сложные механизмы регуляции гипоталамо-гипофизарной и тиреоидной системы. Учитывая важное значение гормонов щитовидной железы в регуляции сердечно-сосудистой системы, можно предположить, что функциональные нарушения тиреоидной системы при ФП существенным образом оказывают влияние на течение и прогноз этого заболевания [7–9].

Цель исследования

Оценить электрокардиографические и электрофизиологические пусковые факторы возникновения бессимптомной и симптомной фибрилляции предсердий при сочетании ишемической болезни сердца с субклиническим тиреотоксикозом.

Материалы и методы исследования

Под наблюдением в специализированном кардиологическом отделении Городской больницы № 3 Департамента здравоохранения города Москвы находилось 38 больных с

бессимптомными пароксизмами ФП на фоне сочетания ИБС с субклиническим тиреотоксикозом (1 группа), 35 человек с симптомными пароксизмами ФП на фоне сочетания ИБС с субклиническим тиреотоксикозом (2 группа), 34 пациента с бессимптомными пароксизмами ФП на фоне ИБС (3 группа) и 32 больных с симптомными пароксизмами ФП на фоне ИБС (4 группа).

ХМЭКГ проводили на аппарате «Astrocard» (ЗАО «Медитек»). Применяли стандартное расположение электродов на грудной клетке с целью получения модифицированных грудных отведений V_2 , V_5 и AVF холтеровского мониторирования электрокардиограммы (ХМЭКГ).

ЧПЭФИ проводили на электрофизиологическом комплексе «Astrocard» (ЗАО «Медитек»). ЭКГ и ЧПЭКГ регистрировали при скорости движения ленты 25, 50, 100 мм/сек и усилении сигнала 1мВ – 10,20 мм.

Статистическую обработку результатов исследования проводили на персональном компьютере с помощью пакета программ Statistica for Windows фирмы Stat-Soft Inc. с использованием параметрических и непараметрических критериев.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенного исследования установлено, что пусковыми факторами ФП являются экстрасистолия, сочетание экстрасистолии с пароксизмальной реципрокной атриовентрикулярной тахикардией (ПРАВОТ) и пароксизмальной реципрокной атриовентрикулярной узловой тахикардией (ПРАВУТ) (табл. 1).

Таблица 1

Пусковые факторы аритмии у больных с ФП,
при субклиническом тиреотоксикозе и у здоровых лиц

Показатели	БСФПСТ	СФПСТ	БСФП	СФП	СТ	ЗЛ
Экстрасистолия, n (%)	23 (60,5)	20 (57,1)	23 (67,6)	22 (68,8)	20 (60,6)	21 (70,0)
Экстрасистолия+ПРАВОТ, n (%)	7 (18,4)	8 (22,9)	6 (17,6)	5 (15,6)	6 (18,2)	4 (13,3)
Экстрасистолия+ПРАВУТ, n (%)	8 (21,1)	7 (20,0)	5 (14,7)	5 (15,6)	7 (21,2)	5 (16,7)
Всего, n (%)	38 (100)	35 (100)	34 (100)	32 (100)	33 (100)	30 (100)

Как видно из полученных данных (см. табл. 1), при сочетании бессимптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (БСФПСТ), симптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (СФПСТ), при бессимптомной ФП (БСФП), симптомной ФП (СФП), субклиническом тиреотоксикозе (СТ) и у здоровых лиц (ЗЛ) сохраняется единый механизм возникновения аритмии. Пусковым фактором возникновения ФП является экстрасистолия (60,5–70,0 %). Реже возникновение ФП имеет более сложный механизм. Вначале экстрасистолия провоцирует ПРАВУТ (14,7–21,2 %) или ПРАВОТ (13,3–22,9 %), а затем возникает ФП.

Важно отметить, что пусковые экстрасистолы при ФП, субклиническом тиреотоксикозе (СТ) и у здоровых лиц (ЗЛ) имеют одинаковую структуру (рис. 1).

Как видно из рис. 1, структура пусковых экстрасистол представлена одиночной наджелудочковой экстрасистол (50,9–62,6 %), одиночной желудочковой экстрасистол (32,2–45,0 %). Реже ФП возникала при парной (1,4–2,6 %) и групповой (0,7–1,0 %) наджелудочковой и желудочковой (1,4–1,9 %) экстрасистол.

Количество экстрасистол и пароксизмов тахикардии при сочетании бессимптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (БСФПСТ), симптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (СФПСТ), при бессимптомной ФП (БСФП), симптомной ФП (СФП), субклиническом тиреотоксикозе (СТ) и у здоровых лиц (ЗЛ) представлены в табл. 2.

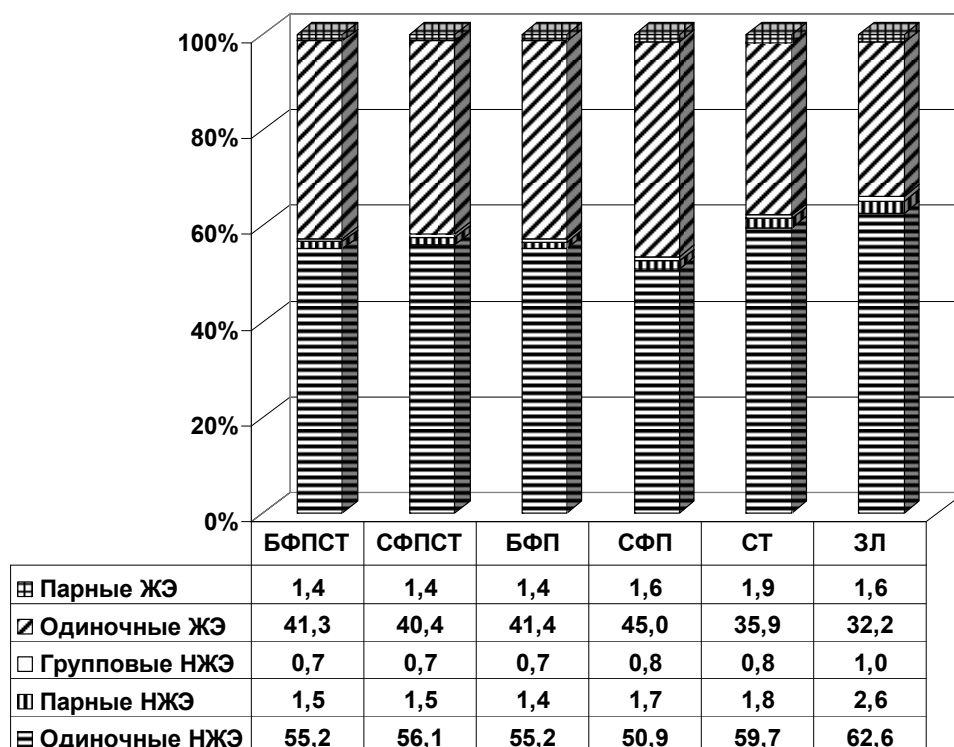


Рис. 1. Структура пусковых экстрасистол при сочетании бессимптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (БСФПСТ), симптомной ФП с субклиническим тиреотоксикозом (СФПСТ), при бессимптомной ФП (БСФП), симптомной ФП (СФП), субклиническом тиреотоксикозе (СТ) и у здоровых лиц (ЗЛ); ЖЭ – желудочковые экстрасистолы, НЖЭ – наджелудочковые экстрасистолы

Таблица 2

Количество экстрасистолии и пароксизмов тахикардии у больных с ФП, субклиническим тиреотоксикозом и у здоровых лиц ($M \pm m$)

Показатели	БСФПСТ	СФПСТ	БСФП	СФП	СТ	ЗЛ
	(n = 38)	(n = 35)	(n = 34)	(n = 32)	(n = 33)	(n = 30)
	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
Одиночные НЖЭ за сутки	1320 ± 71,4	1057,1 ± 60 $p_{1-2} = 0,009$	1197,3 ± 68 $p_{1-3} = 0,219$ $p_{2-3} = 0,127$	740,3 ± 43,6 $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} < 0,001$ $p_{3-4} < 0,001$	685,9 ± 40,3 $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} = 0,381$	438,8 ± 26,7 $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$
Одиночные дневные НЖЭ	715,5 ± 38,7	581,4 ± 33 $p_{1-2} = 0,008$	649 ± 36,9 $p_{1-3} = 0,219$ $p_{2-3} = 0,177$	418,1 ± 24,7 $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} < 0,001$ $p_{3-4} < 0,001$	388,6 ± 22,9 $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} = 0,401$	246,3 ± 15 $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$
Одиночные ночные НЖЭ	604,5 ± 32,7	475,7 ± 27 $p_{1-2} = 0,007$	548,3 ± 31,1 $p_{1-3} = 0,218$ $p_{2-3} = 0,081$	322,2 ± 19 $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} < 0,001$ $p_{3-4} < 0,001$	297,3 ± 17,6 $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} = 0,358$	192,5 ± 11,7 $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
Парные НЖЭ за сутки	$35,8 \pm 1,9$	$28 \pm 1,6$ $p_{1-2} = 0,006$	$29,6 \pm 1,7$ $p_{1-3} = 0,016$ $p_{2-3} = 0,489$	$24,9 \pm 1,8$ $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,192$ $p_{3-4} = 0,053$	$20,5 \pm 1,2$ $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} = 0,041$	$18 \pm 1,1$ $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} = 0,004$ $p_{5-6} = 0,132$
Парные дневные НЖЭ	$19,9 \pm 1,1$	$15,9 \pm 0,9$ $p_{1-2} = 0,009$	$17,2 \pm 1$ $p_{1-3} = 0,066$ $p_{2-3} = 0,348$	$14,2 \pm 0,9$ $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,175$ $p_{3-4} = 0,021$	$12,4 \pm 0,7$ $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} = 0,007$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} = 0,111$	$10,6 \pm 0,6$ $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} = 0,004$ $p_{5-6} = 0,063$
Парные ночные НЖЭ	$15,9 \pm 0,8$	$12,1 \pm 0,7$ $p_{1-2} = 0,003$	$12,4 \pm 0,7$ $p_{1-3} = 0,005$ $p_{2-3} = 0,681$	$10,7 \pm 0,7$ $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,157$ $p_{3-4} = 0,084$	$8,1 \pm 0,5$ $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} = 0,006$	$7,4 \pm 0,4$ $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} = 0,300$
Групповые НЖЭ за сутки	$17,1 \pm 0,9$	$13,3 \pm 0,8$ $p_{1-2} = 0,006$	$14,6 \pm 0,8$ $p_{1-3} = 0,043$ $p_{2-3} = 0,234$	$11,8 \pm 0,6$ $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,142$ $p_{3-4} = 0,005$	$9 \pm 0,5$ $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} = 0,003$	$6,9 \pm 0,4$ $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} = 0,005$
Групповые дневные НЖЭ	$10,8 \pm 0,6$	$8,2 \pm 0,5$ $p_{1-2} = 0,003$	$8,8 \pm 0,5$ $p_{1-3} = 0,009$ $p_{2-3} = 0,395$	$7,3 \pm 0,5$ $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,196$ $p_{3-4} = 0,037$	$5,8 \pm 0,3$ $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} = 0,016$	$4,4 \pm 0,3$ $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} = 0,005$
Групповые ночные НЖЭ	$6,4 \pm 0,3$	$5,1 \pm 0,3$ $p_{1-2} = 0,01$	$5,8 \pm 0,3$ $p_{1-3} = 0,231$ $p_{2-3} = 0,121$	$4,5 \pm 0,3$ $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,138$ $p_{3-4} = 0,006$	$3,2 \pm 0,2$ $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} < 0,001$	$2,5 \pm 0,1$ $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} = 0,008$
Общее кол-во НЖЭ	$1373 \pm 74,2$	$1098,4 \pm 62,4$ $p_{1-2} = 0,009$	$1241,5 \pm 70,5$ $p_{1-3} = 0,199$ $p_{2-3} = 0,134$	$777 \pm 45,8$ $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} < 0,001$ $p_{3-4} < 0,001$	$715,4 \pm 42,2$ $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} = 0,345$	$463,7 \pm 28,2$ $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$
Одиночные ЖЭ за сутки	$988 \pm 53,4$	$760,9 \pm 43,2$ $p_{1-2} = 0,004$	$896,9 \pm 50,9$ $p_{1-3} = 0,224$ $p_{2-3} = 0,044$	$653,5 \pm 38,5$ $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,067$ $p_{3-4} < 0,001$	$412,8 \pm 24,3$ $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} < 0,001$	$225,8 \pm 13,7$ $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$
Одиночные дневные ЖЭ	$543,5 \pm 29,4$	$417,6 \pm 23,7$ $p_{1-2} = 0,004$	$493,7 \pm 28$ $p_{1-3} = 0,228$ $p_{2-3} = 0,041$	$369,5 \pm 21,8$ $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,142$ $p_{3-4} = 0,003$	$247,1 \pm 14,6$ $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} < 0,001$	$144,5 \pm 8,8$ $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
Одиночные ночные ЖЭ	444,5 ± 24,1	343,3 ± 19,5 $p_{1-2} = 0,005$	403,2 ± 22,9 $p_{1-3} = 0,219$ $p_{2-3} = 0,047$	284 ± 16,8 $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,022$ $p_{3-4} < 0,001$	165,7 ± 9,7 $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} < 0,001$	81,3 ± 5 $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$
Парные ЖЭ за сутки	32,4 ± 1,7	25,8 ± 1,4 $p_{1-2} = 0,008$	29,3 ± 1,7 $p_{1-3} = 0,203$ $p_{2-3} = 0,113$	22,9 ± 1,3 $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,142$ $p_{3-4} = 0,007$	21,3 ± 1,2 $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} = 0,018$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} = 0,398$	11,4 ± 0,7 $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$
Парные дневные ЖЭ	18 ± 1	14,1 ± 0,8 $p_{1-2} = 0,006$	16,3 ± 1 $p_{1-3} = 0,213$ $p_{2-3} = 0,08$	12,5 ± 0,7 $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,15$ $p_{3-4} = 0,006$	11,8 ± 0,7 $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} = 0,032$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} = 0,491$	6,1 ± 0,4 $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$
Парные ночные ЖЭ	14,4 ± 0,8	11,7 ± 0,7 $p_{1-2} = 0,009$	13 ± 0,7 $p_{1-3} = 0,203$ $p_{2-3} = 0,187$	10,4 ± 0,6 $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,148$ $p_{3-4} = 0,01$	9,5 ± 0,6 $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} = 0,01$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} = 0,289$	5,3 ± 0,3 $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$
Общее кол-во ЖЭ	1020 ± 55,1	786,7 ± 44,6 $p_{1-2} = 0,005$	926,2 ± 52,6 $p_{1-3} = 0,225$ $p_{2-3} = 0,045$	676,4 ± 40,1 $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,069$ $p_{3-4} < 0,001$	434,1 ± 25,6 $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} < 0,001$	237,2 ± 14,5 $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$
Сумма НЖЭ и ЖЭ	2393 ± 129,4	1885,1 ± 107 $p_{1-2} = 0,007$	2167,7 ± 123 $p_{1-3} = 0,21$ $p_{2-3} = 0,086$	1453,4 ± 85,7 $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,006$ $p_{3-4} < 0,001$	1149,5 ± 67,8 $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} = 0,01$	700,9 ± 42,6 $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$
Количество эпизодов ФП (в год)	18,1 ± 1,0	14,3 ± 0,8 $p_{1-2} = 0,007$	15,4 ± 0,9 $p_{1-3} = 0,042$ $p_{2-3} = 0,384$	13,7 ± 0,8 $p_{1-4} = 0,003$ $p_{2-4} = 0,575$ $p_{3-4} = 0,166$	7,6 ± 0,4 $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} < 0,001$	3,8 ± 0,2 $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$
Длительность ФП (мин)	24,5 ± 1,3	18,3 ± 1 $p_{1-2} = 0,0003$	22,2 ± 1,3 $p_{1-3} = 0,212$ $p_{2-3} = 0,017$	16,2 ± 1 $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,144$ $p_{3-4} < 0,001$	2,6 ± 0,2 $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} < 0,001$	1,2 ± 0,1 $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$
ЧЖС во время эпизода ФП (уд/мин)	146,5 ± 7,9	152,6 ± 8,6 $p_{1-2} = 0,575$	145,3 ± 8,3 $p_{1-3} = 0,781$ $p_{2-3} = 0,531$	151,4 ± 8,9 $p_{1-4} = 0,63$ $p_{2-4} = 0,785$ $p_{3-4} = 0,585$	154,5 ± 9,1 $p_{1-5} = 0,505$ $p_{2-5} = 0,758$ $p_{3-5} = 0,463$ $p_{4-5} = 0,712$	140,4 ± 8,5 $p_{1-6} = 0,574$ $p_{2-6} = 0,336$ $p_{3-6} = 0,629$ $p_{4-6} = 0,393$ $p_{5-6} = 0,275$

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
Специфические симптомы (в баллах)	$0,5 \pm 0,027$	$0,72 \pm 0,041$ $p_{1-2} < 0,001$	$0,51 \pm 0,03$ $p_{1-3} = 0,706$ $p_{2-3} < 0,001$	$0,7 \pm 0,04$ $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,661$ $p_{3-4} < 0,001$	$0,34 \pm 0,02$ $p_{1-5} < 0,001$ $p_{2-5} < 0,001$ $p_{3-5} < 0,001$ $p_{4-5} < 0,001$	$0,22 \pm 0,02$ $p_{1-6} < 0,001$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} < 0,001$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} < 0,001$
Неспецифические симптомы (в баллах)	$1,5 \pm 0,081$	$1,28 \pm 0,073$ $p_{1-2} = 0,046$	$1,6 \pm 0,09$ $p_{1-3} = 0,42$ $p_{2-3} = 0,054$	$1,3 \pm 0,08$ $p_{1-4} = 0,076$ $p_{2-4} = 0,739$ $p_{3-4} = 0,087$	$1,66 \pm 0,098$ $p_{1-5} = 0,213$ $p_{2-5} = 0,006$ $p_{3-5} = 0,231$ $p_{4-5} = 0,008$	$1,8 \pm 0,11$ $p_{1-6} = 0,03$ $p_{2-6} < 0,001$ $p_{3-6} = 0,035$ $p_{4-6} < 0,001$ $p_{5-6} = 0,362$

В результате анализа суммарного количества экстрасистол у больных с ФП, субклиническим тиреотоксикозом и здоровых лиц выявлено, что у больных с бессимптомной ФП количество экстрасистолической аритмии больше, чем при симптомной ФП, на 33,0 % ($p < 0,001$). Наслоение на бессимптомную ФП субклинического тиреотоксикоза сопровождается увеличением количества экстрасистол на 21,2 % ($p = 0,007$). У больных с субклиническим тиреотоксикозом количество экстрасистол больше, чем у здоровых лиц, на 39,0 % ($p < 0,001$).

Также установлено, что пароксизмы тахикардии встречаются чаще у больных с бессимптомной ФП на 11,0 % ($p = 0,166$), а наслоение субклинического тиреотоксикоза сопровождается увеличением количества приступов аритмии на 21,1 % ($p = 0,007$). Следует отметить, что у больных с субклиническим тиреотоксикозом количество пароксизмов ФП больше, чем у здоровых лиц, на 50,0 % ($p < 0,001$).

Продолжительность спонтанных пароксизмов у больных с бессимптомной ФП дольше, чем при симптомной аритмии, на 27,0 % ($p < 0,001$). Важно отметить, что в результате сочетания субклинического тиреотоксикоза с бессимптомной и симптомной ФП возникло увеличение длительности спонтанных пароксизмов на 25,3 % ($p < 0,001$). Продолжительность спонтанных пароксизмов ФП при субклиническом тиреотоксикозе больше на 53,9 % ($p < 0,001$), чем у здоровых лиц.

В результате анализа клинических проявлений ФП по балльной методике установлено, что, по сравнению с бессимптомной ФП, при симптомной ФП количество специфических симптомов больше на 37,2 % ($p < 0,001$), а неспецифических – меньше на 18,8 % ($p = 0,087$). Аналогичная закономерность сохранялась при сочетании субклинического тиреотоксикоза с бессимптомной и симптомной ФП. Специфические симптомы более выражены при сочетании субклинического тиреотоксикоза с симптомной ФП на 44,0 % ($p < 0,001$), а неспецифические – при наслоении субклинического тиреотоксикоза на бессимптомную ФП на 14,7 % ($p = 0,046$).

Заключение

Таким образом, проведенное нами исследование показало, что пароксизмы фибрилляции предсердий при субклиническом тиреотоксикозе и у здоровых лиц неустойчивы. Есть основания утверждать, что у больных с ФП, субклиническим тиреотоксикозом, здоровых лиц пусковым фактором возникновения аритмии является экстрасистолия, сочетание экстрасистолии с пароксизмами реципрокной атриовентрикулярной тахикардией. Пусковые экстрасистолы при ФП, субклиническом тиреотоксикозе и у здоровых лиц имеют разное количество, но одинаковую структуру. Исследование убедительно показало,

ло, что наложение субклинического тиреотоксикоза на бессимптомную и симптомную ФП сопровождается увеличением количества и продолжительности приступов тахикардии.

Библиографический список

1. Экстрасистолия и пароксизмы суправентрикулярной тахикардии у небеременных и беременных женщин без жалоб и структурных заболеваний сердца / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Л. Е. Рудакова, Л. Ф. Бурмистрова, А. М. Бибарсова, Т. М. Шибяева, Ю. Б. Беляева, О. В. Савина, Н. Е. Дятлов, Е. Г. Зиновьева // *Фундаментальные и прикладные исследования, разработка и применение высоких технологий в экономике, управлении проектами, педагогике, праве, культурологии, языкознании, природопользовании, биологии, зоологии, химии, политологии, психологии, медицине, философии, филологии, социологии, математике, технике, физике, информатике* : сб. науч. ст. по итогам междунар. науч.-практ. конф. Негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Санкт-Петербургский Институт Проектного Менеджмента». – 2014. – С. 120.
2. Дятлов, Н. Е. Взаимосвязь между сроком беременности и состоянием проводящей системы сердца при симптомной мерцательной аритмии / Н. Е. Дятлов, Ф. К. Рахматуллов, А. М. Куряева, Л. Ф. Бурмистрова // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. – 2016. – № 1 (37). – С. 54–62.
3. Дятлов, Н. Е. Особенности влияния сроков гестации на проводящую систему сердца при бессимптомной фибрилляции предсердий / Н. Е. Дятлов, Ф. К. Рахматуллов, А. М. Куряева, Р. Ф. Рахматуллов // *Современные тенденции развития науки и технологий*. – 2015. – № 6-4. – С. 32–35.
4. Влияние субклинических дисфункций щитовидной железы на гемодинамические и электрофизиологические показатели сердца у больных ишемической болезнью сердца с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Л. Е. Рудакова, С. А. Пчелинцева, А. Ф. Рахматуллов, А. И. Ходакова // *Клиническая медицина*. – 2012. – Т. 90, № 10. – С. 31–34.
5. Показатели функционального состояния проводящей системы сердца при изолированной фибрилляции предсердий / А. Ф. Рахматуллов, О. В. Захарова, Ф. К. Рахматуллов, С. А. Пчелинцева, А. Ф. Рахматуллова, Ю. Н. Грачева // *Вестник новых медицинских технологий*. – 2011. – Т. 18, № 1. – С. 116–118.
6. Состояние проводящей системы сердца у больных с изолированной фибрилляцией предсердий по данным чреспищеводного электрофизиологического исследования / Ф. К. Рахматуллов, О. В. Захарова, А. Ф. Рахматуллов, С. А. Пчелинцева, А. Ф. Рахматуллова // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. – 2011. – № 1. – С. 100–107.
7. Применение амиодарона при фибрилляции предсердий и патологии щитовидной железы / С. А. Пчелинцева, А. Ф. Рахматуллов, О. В. Захарова, А. Ф. Рахматуллова, Ю. Н. Грачева, А. М. Бибарсова, Ф. К. Рахматуллов // *Наука и современность*. – 2011. – № 8-1. – С. 183–188.
8. Влияние субклинических нарушений щитовидной железы на течение пароксизмов фибрилляции предсердий у больных ишемической болезнью сердца / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Прохорова, С. А. Пчелинцева, А. Ф. Рахматуллов, А. И. Ходакова // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. – 2008. – № 4. – С. 62–68.
9. Рахматуллов, Ф. К. Чреспищеводная электростимуляция сердца и клиническая электрофизиология антиаритмических средств / Ф. К. Рахматуллов. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2006. – 112 с.

Рахматуллов Руслан Фагимович

студент,

Пензенский государственный университет

E-mail: pgu-vb2004@mail.ru

Бибарсова Алия Мухамеджановна

кандидат медицинских наук, доцент,

кафедра внутренних болезней,

Пензенский государственный университет

E-mail: pgu-vb2004@mail.ru

УДК 616.12-008.318+616.441

Рахматуллов, Р. Ф.

Электрофизиологические пусковые факторы возникновения фибрилляции предсердий при субклиническом тиреотоксикозе / Р. Ф. Рахматуллов, А. М. Бибарсова // Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 31–38.

**А. С. Купрюшин, Н. В. Купрюшина, И. А. Свешникова,
О. В. Сидорова, А. П. Столяров**

СТАНОВЛЕНИЕ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ № 3 ОБЛАСТНОГО БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Аннотация. *Актуальность и цели.* Патологоанатомическое отделение Областного бюро судебно-медицинской экспертизы играет значимую роль для пензенского здравоохранения. Это определено огромным объемом работы, который профессионально выполняют сотрудники отделения, проводя аутопсии и гистологические исследования операционно-биопсийного материала, что способствует улучшению качества оказания медицинской помощи и объективизации медицинской статистики заболеваемости и смертности. Патологоанатомическое отделение обслуживает Городскую клиническую больницу № 6 им. Захарьина, Областной онкологический диспансер, Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, Отделенческую клиническую больницу на ст. Пенза ОАО РЖД, большую часть поликлиник города и Мокшанскую районную больницу. Несмотря на важность деятельности отделения, в исторической и медицинской литературе какие-либо публикации о его прошлом и современном состоянии отсутствуют. Цель настоящего исследования – рассказать о становлении и современном состоянии отделения, а также сохранить память о его сотрудниках. *Материалы и методы.* В ходе исследования были интервьюированы бывшие и настоящие сотрудники патологоанатомического отделения, ветераны патологоанатомической службы; изучались материалы сборников конференций с участием патологоанатомов отделения. *Результаты и их обсуждение.* Патологоанатомическое отделение было организовано при городской больнице № 6 г. Пензы в 1979 г. На территории больницы для этого было построено типовое здание. Отделение было укомплектовано всем для того времени современным инструментарием и оборудованием. Первым руководителем, непосредственно организовавшим работу отделения, был Э. Ф. Матвеев. С 1988 г. заведующим отделением был М. Ф. Фаткаббаров, а с 2010 г. – О. В. Сидорова. Более чем тридцатипятилетнее успешное функционирование отделения свидетельствует о профессионализме его руководителей и сотрудников, эффективно осуществляющих свою деятельность. Присоединение отделения к бюро судебно-медицинской экспертизы позволило обновить оборудование и улучшить качество патологоанатомической диагностики. *Выводы.* С 1979 г. и по настоящее время в г. Пензе сформировалось и успешно функционирует патологоанатомическое отделение № 3 Областного бюро судебно-медицинской экспертизы. Значимую роль в этом процессе сыграли его заведующие – Э. Ф. Матвеев, М. Ф. Фаткаббаров и О. В. Сидорова. Благодаря бывшим и настоящим сотрудникам отделение уже более трех с половиной десятилетий успешно осуществляет диагностическую деятельность, способствуя улучшению качества оказания медицинской помощи жителям Пензенской области, а также предоставляет достоверные сведения для государственной статистики заболеваемости и смертности населения.

Ключевые слова: патологоанатомическое отделение, становление, современное состояние, патологоанатомы, лаборанты.

Введение

Патологоанатомическое отделение № 3 (далее – ПАО № 3), являющееся подразделением ГБУЗ Пензенской области «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» (далее – БСМЭ), занимает почетное место в пензенском здравоохранении, обслуживая ГБУЗ ГКБ СМП им. Захарьина, ГБУЗ «Областной онкологический диспансер», ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии», НУЗ «Отделенческая клиническая больница на ст. Пенза ОАО РЖД», большую часть поликлиник города и ГБУЗ «Мокшан-

ская районная больница». ПАО № 3 осуществляет работу в двух направлениях: вскрытие больных, умерших в медицинских организациях или дома, и гистологическое исследование операционно-биопсийного материала. Важнейший аспект первого из направлений – сопоставление патологоанатомического и клинического диагнозов, при котором выявляются лечебно-диагностические ошибки. Это оказывает огромное влияние на юридические последствия при уголовном расследовании или гражданском рассмотрении случаев неблагоприятного исхода оказания медицинской помощи.

Несомненно, современное состояние и перспективы развития отделения во многом определяются особенностями его становления, и прежде всего людьми, посвятившими себя патологической анатомии. Поэтому важно отразить значимые для ПАО № 3 исторические факты и вклад специалистов, тем самым сохранив память о них. Несмотря на то, что отделение было создано в 1979 г., до сих пор в специальной литературе не было публикаций о его основании, развитии, особенностях работы и сотрудниках. Настоящее исследование было проведено с целью восполнения пробела в истории здравоохранения Пензенской области: освещения процесса становления и развития ПАО № 3 и отражения его настоящего состояния.

Для достижения намеченной цели были поставлены задачи:

- 1) отразить процесс создания ПАО № 3;
- 2) показать вклад заведующих в основание и становление отделения и отметить сотрудников отделения;
- 3) осветить настоящее материально-техническое состояние отделения.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили сборники материалов научно-практических конференций с публикациями патологоанатомов. Применялся социологический метод исследования – были интервьюированы бывшие и настоящие сотрудники отделения.

Результаты и их обсуждение

Согласно генеральному плану застройки г. Пензы вышло Постановление № 503/2 от 28.08.1970 Исполнительного комитета Пензенского городского Совета депутатов трудящихся о решении начать строительство больницы в районе Арбеково. Оно началось в 1974 г. и через пять лет, в 1979 г., открылась Центральная городская больница имени Г. А. Захарьина. В 1981 г. начал функционировать главный корпус больницы, в 1988 г. – поликлиника. Первым главным врачом с 14.02.1977 стал А. А. Никитин, с 10.05.1978 на его смену пришел Г. А. Балакин, которого с 07.12.1978 сменил Ю. А. Орлов. В настоящее время главным врачом является Д. Ю. Зиновьев [1].

Патологоанатомическое отделение основано в феврале 1979 г. Для него на территории больницы было построено типовое одноэтажное здание, в котором были оборудованы следующие помещения: кабинет заведующего отделением, три кабинета врачей-патологоанатомов, кабинет для канцелярии, помещения лаборатории, музей, экспонаты которого были переданы в медицинский институт, помещение для хранения трупов, комната ожидания и прощальный зал.

Отделение обслуживало все медицинские организации г. Пензы, кроме областных учреждений, а именно: больницы № 1–6, больницу скорой помощи, дом ветеранов, дома-интернаты и диспансер. Этот факт свидетельствует о большом значении, которое было изначально отведено ПАО № 3. Оно было укомплектовано на 75 % санитарями, на 50 % лаборантами и всего на 25 % врачами.

Основателем и первым заведующим был Эдуард Федорович Матвеев. Он в 1954 г. поступил в Ижевский медицинский институт, который окончил в 1960 г. В 1964 г. приехал в г. Пензу и год работал судебно-медицинским экспертом, а затем, до июня 1972 г. – патологоанатомом в городской больнице скорой медицинской помощи и до 1979 г. – в городской больнице № 5. В 1979 г. в г. Пензе состоялось объединение городских прозектур в патологоанатомическом отделении больницы им. Г. А. Захарьина [2]. На плечи Э. Ф. Матвеева легла нелегкая задача по созданию отделения: набор сотрудников, оснащение и введение в эксплуатацию оборудования, налаживание взаимоотношений с больницами г. Пензы. Аутопсии проводились на двух секционных столах, гистологические препараты исследовались с помощью примитивных монокулярных световых микроскопов, препараты окрашивались кассетным методом. В отделение в 1979 г. было произведено 4894 микроскопических исследования операционно-биопсийного материала и 377 секций умерших в стационарах города с микроскопическим исследованием аутопсийного материала.

Под руководством Э. Ф. Матвеева отделение успешно функционировало около 10 лет. В 1988 г. Эдуарда Федоровича пригласили для создания патологоанатомического отделения в медико-санитарную часть г. Заречного, а вместо него заведующим стал Марат Фаткисламович Фаткабраров.

М. Ф. Фаткабраров в 1972 г. после окончания Башкирского государственного медицинского института им. XV-летия ВЛКСМ проходил интернатуру в БПО медсанотдела № 16 г. Чкаловска по специальности «Хирургия». В 1974 г. в Бюро главной судебно-медицинской экспертизы в г. Москве прошел профессиональную переподготовку по судебно-медицинской экспертизе. В том же году в Киевском государственном институте усовершенствования врачей повышал профессиональную квалификацию по специальности «Патологическая анатомия». С 1975 по 1980 г. работал в медико-санитарной части № 22 медсанотдела № 16 в Средней Азии. С 1980 по 1982 г. учился в ординатуре по патологической анатомии в Третьем главном управлении Министерства здравоохранения СССР в Москве. В 1984 г. переехал в Пензу и до 1985 г. работал в патологоанатомическом отделении Областной больницы им. Н. Н. Бурденко. С июня 1985 г. перешел на работу в патологоанатомическое отделение больницы им. Г. А. Захарьина. С 1988 г. был назначен заведующим этим отделением, а в 2010 г. вновь стал работать врачом-патологоанатомом.

Грамотный морфолог, М. Ф. Фаткабраров сумел достойно продолжить заложенное Э. Ф. Матвеевым дело, сохранив высокий авторитет отделения и коллектив в период 1990-х гг. Из отчета работы отделения за 2006 г. известно, что в том году было произведено 72 688 исследований операционно-биопсийного материала и 753 аутопсии.

Заслуги заведующего отделением перед здравоохранением были оценены государством, и в 2011 г. ему было присвоено звание «Отличник здравоохранения». За длительную и квалифицированную профессиональную деятельность в том же году Марат Фаткисламович был удостоен звания «Ветеран труда».

Под его руководством продолжал высокопрофессионально трудиться сформированный Э. Ф. Матвеевым коллектив отделения, в котором работали патологоанатомы: Ю. И. Митрофанов – с 1981 по 1997 г., А. М. Автушков – с 1978 по 1988 г., А. Р. Капланский – с 1985 по 1991 г., И. А. Агапова – с 1986 по 2008 г.; А. М. Белаш – с 1985 г., О. В. Сидорова – с 1995 г., Н. А. Фокина – с 2009 г., Е. А. Садовникова – с 2010 г. и О. В. Шувалова – с 2017 г.

Еще во время заведования Э. Ф. Матвеева пришли в профессию и достигли высочайшего мастерства лаборанты-гистологи Т. И. Науменко, Т. И. Воробьева, С. А. Соколова, С. Е. Марушак и Н. Н. Досманова – с 1981 г., М. А. Астахова – с 1986 г. Позже, уже под руководством М. Ф. Фаткабрарова, высококласными специалистами стали Т. И. Алферова – с 1990 г., М. В. Тимофеева – с 1992 г., Н. Н. Самокутяева – с 1993 г. и Т. Б. Калмыкова – с 1994 г.

В 2010 г. отделением стала заведовать Ольга Владиславовна Сидорова. Она в 1993 г., после окончания Санкт-Петербургского государственного санитарно-гигиенического медицинского института, осталась там же учиться в ординатуре по специальности «Патологическая анатомия». Окончив ее, в 1995 г. переехала в Пензу. Сейчас она, врач-патологоанатом высшей квалификационной категории, достойно продолжает руководство отделением, которое с 1 января 2015 г. в результате реорганизации патологоанатомической службы Пензенской области стало подразделением ГБУЗ «Пензенское областное бюро судебно-медицинской экспертизы» и стало называться ПАО № 3. В настоящее время это отделение обслуживает ГБУЗ ГКБ СМП им. Захарьина, ГБУЗ «Областной онкологический диспансер», ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии», НУЗ «Отделенческая клиническая больница на ст. Пенза ОАО РЖД», большую часть поликлиник города и ГБУЗ «Мокшанская районная больница». В 2016 г. силами сотрудников было произведено 85730 исследований операционно-биопсийного материала и 1507 аутопсий.

Патологоанатомы ПАО № 3 занимаются не только диагностической работой – некоторые результаты своей деятельности, представляющие интерес для широкого круга врачей, оформляют в виде научных докладов на различных научно-практических конференциях. Среди их работ можно выделить «Анализ частоты фатальной ТЭЛА в инфарктных отделениях и особенности клинического течения ее у больных инфарктом миокарда по материалам МУЗ ГКБСМП им. Г. А. Захарьина» [3], «Анализ частоты и причин возникновения фатальной тромбоэмболии легочной артерии у госпитализированных больных» [4], «Инфаркт миокарда: тромболизис и разрывы сердца» [5], «Прорыв аневризмы аорты в просвет двенадцатиперстной кишки» [6].

Следует отметить, что секционный зал отделения стал местом отработки навыков молодыми и моделирования новых операций опытными хирургами. В связи с этим будет правильным привести пример профессора А. С. Ивачева, который, будучи заведующим кафедрой хирургии ГИДУВа, вместе с интернами и ординаторами немало времени уделяет операциям на секционном столе.

Присоединение патологоанатомической службы к Бюро судебно-медицинской экспертизы благоприятным образом отразилось на материально-техническом оснащении ПАО № 3. Так, в нем появились современные световые микроскопы, микротомы, термостат; было внедрено в практику фотодокументирование процесса аутопсии, что расширяет диагностические возможности отделения и укрепляет доказательную сторону прозекторской деятельности. Сейчас ПАО № 3 является современным подразделением, без эффективной деятельности которого невозможна работа врачей многих специальностей.

Заключение

С 1978 г. по настоящее время в г. Пензе при городской больнице им. Г. А. Захарьина сформировалось и успешно функционирует патологоанатомическое отделение, способствуя повышению качества оказания медицинской помощи гражданам и объективизации государственной статистики заболеваемости и смертности населения.

Значимую роль в развитии патологоанатомического отделения сыграли его заведующие – Э. Ф. Матвеев, М. Ф. Фаткабраров и О. В. Сидорова.

Объединение патологоанатомической и судебно-медицинской служб в 2015 г. позволило улучшить материально-техническую базу отделения.

Библиографический список

1. Клиническая больница № 6 им. Г. А. Захарьина. – Пенза, 2017. – URL: <http://hosp6.ru> (дата обращения: 05.02.2017).

2. Шувалова, О. В. Роль Э. Ф. Матвеева в развитии патологоанатомической службы в Пензе / О. В. Шувалова, А. С. Купрюшин, Н. В. Купрюшина // Актуальные проблемы медицинской науки и образования (АПМНО-2015) : сб. ст. V Междунар. науч. конф. / под ред. А. Н. Митрошина, С. М. Геращенко. – Пенза, 2015. – С. 125–127.
3. Фаткабраров, М. Ф. Анализ частоты фатальной ТЭЛА в инфарктных отделениях и особенности клинического течения ее у больных инфарктом миокарда по материалам МУЗ ГКБСМП им. Г. А. Захарьина / М. Ф. Фаткабраров // Сочетанные заболевания в терапевтической практике : сб. материалов IV Межрегион. конф. – Иркутск, 2010. – С. 46–51.
4. Фаткабраров, М. Ф. Анализ частоты и причин возникновения фатальной тромбоэмболии легочной артерии у госпитализированных больных / М. Ф. Фаткабраров // Российский национальный конгресс кардиологов. Приложение 1 к журналу «Кардиоваскулярная терапия и профилактика». – 2010. – № 9. – С. 290.
5. Рудакова, Л. Е. Инфаркт миокарда: тромболит и разрывы сердца / Л. Е. Рудакова, А. М. Фаткабрарова, Л. А. Бондаренко, О. В. Сидорова // Современные проблемы отечественной медико-биологической и фармацевтической промышленности. Развитие инновационного и кадрового потенциала Пензенской области : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза, 2012.
6. Прорыв аневризмы аорты в просвет двенадцатиперстной кишки / А. М. Белаш, М. Ф. Фаткабраров, Ю. П. Алпатов и др. // IV Захарьинские чтения. – 2004. – С. 139–140.

Купрюшин Алексей Степанович

кандидат медицинских наук, доцент,
заведующий кафедрой клинической морфологии
и судебной медицины с курсом онкологии,
Пензенский государственный университет
E-mail: kas-agm@rambler.ru

Купрюшина Наталья Викторовна

кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра клинической морфологии
и судебной медицины с курсом онкологии,
Пензенский государственный университет;
заведующий патологоанатомическим
отделением № 2,
Областное бюро судебно-медицинской экспертизы
E-mail: kas-agm@rambler.ru

Свешникова Ирина Андреевна

студентка,
Пензенский государственный университет
E-mail: ira.sveshnikova.97@mail.ru

Сидорова Ольга Владимировна

заведующий патологоанатомическим
отделением № 3,
Областное бюро судебно-медицинской экспертизы
E-mail: patotdel3@sme58.ru

Столяров Аркадий Петрович

начальник Областного бюро
судебно-медицинской экспертизы
E-mail: sudmed@sura.ru

УДК 61

Становление и современное состояние патологоанатомического отделения № 3 ГБУЗ «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» / А. С. Купрюшин, Н. В. Купрюшина, И. А. Свешникова, О. В. Сидорова, А. П. Столяров // Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 39–44.

Д. С. Иконников, О. В. Калмин, О. А. Калмина

КРАНИОЛОГИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ГОЛИЦЫНСКОГО МОГИЛЬНИКА (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ)

Аннотация. Характеризуются краниологические материалы, обнаруженные археологами в Верхнем Примокшанье в окрестностях села Голицына на территории Нижнеломовского района Пензенской области. Предположительно антропологические материалы датировались средними веками. Материалы представляют большой научный интерес, так как на территории региона, где они были обнаружены, в средние века происходили сложные этнокультурные процессы. Показана перспективность дальнейшего исследования Голицынского могильника.

Ключевые слова: антропологические материалы, краниология, средние века, Верхнее Примокшанье.

Осенью 2016 г. в антропологическую лабораторию кафедры «Анатомия человека» Медицинского института Пензенского государственного университета поступила серия разрозненных костных останков, представленных костями посткраниальных скелетов и фрагментами черепов. Антропологические материалы, как нам сообщили сотрудники историко-филологического факультета ПГУ, были обнаружены кандидатом исторических наук В. А. Гусыниным в этом году в окрестностях с. Голицыно (Нижнеломовский район Пензенской области). Могильник, по мнению первооткрывателя, был оставлен древней мордвой. Условная датировка вновь открытого могильника – III–IV вв. – нуждается в дальнейшей проверке. Если она подтвердится, то могильник будет хронологически близок Ражкинскому древнемордовскому могильнику, находящемуся неподалеку [1].

К настоящему времени удалось восстановить три черепа с нижними челюстями. Все указанные черепа принадлежали взрослым женщинам. Из-за малочисленности краниологической серии мы даем краткую характеристику каждому черепу отдельно. По той же причине черепа будут охарактеризованы с точки зрения индивидуально-типологического подхода.

Череп № 1 (инв. № Гм-16 /1) характеризовался наиболее полной сохранностью из всех черепов серии, хотя и у него была повреждена часть чешуи лобной кости, разрушена левая скуловая дуга и т.д. (рис. 1). Возраст индивида 18–25 лет (ранний Adultus).



Рис. 1. Голицынский могильник. Череп № 1

Череп отличался средней величиной продольного и поперечного (1. и 8. Март.) диаметров мозгового отдела (173,0 мм и 136,0 мм соответственно), мезокранией (78,6) по поперечно-продольному указателю (8:1. Март.). Высотный диаметр (17. Март.) был малый на рубеже со средними величинами (126,0 мм).

Ширина лица (45. Март.) была определена с поправками, что связано с нарушением целостности левой скуловой дуги. Величина была малой (117,0 мм). При этом верхняя высота лица (48. Март.) составляла 60,0 мм, что также относилось к категории малых по общемировому масштабу величин. Полная высота лица (47. Март.) также была малой (105,5 мм). По общелицевому (47:45. Март.) и верхнелицевому (48:45. Март.) указателям череп попадал в категорию мезопрозопических (величина указателей составляла 90,2 и 51,3 соответственно).

Назо-малярный угол (77. Март.) горизонтальной профилировки лица из-за посмертных повреждений черепа установить не удалось. Зиго-максиллярный угол (Биом. zm') был средним (135,4°), что говорило о тенденции к уплощению лицевого скелета.

Вместе с тем череп характеризовался сильно выступающим носом и переносьем. Так, угол выступания носа (75(1). Март.) был равен 30°, дакриальная высота (Биом. DS) была равна 10,9 мм, симотическая высота (Биом. SS) – 4,0 мм. Дакриальный и симотический указатели (Биом. DS:DC и SS:SC) составляли соответственно 55,1 и 44,9. Все величины относились к категории больших по общемировому масштабу. Высота носа (55. Март.) при этом была малой (45,0 мм).

У черепа сохранилась только правая глазница. Она отличалась очень малой величиной максилло-фронтальной (51. Март.) и дакриальной (51. Март.) ширины (36,4 мм и 34,4 мм соответственно) и малой высотой (52. Март.) орбиты (31,2 мм). По орбитным указателям (52:51. Март. и 52:51a. Март.) глазница имела мезоконхное строение (величина указателей 85,7 и 90,7 соответственно).

В целом череп характеризовался грацильным строением и мезокранией. Несмотря на тенденцию к уплощению лицевого скелета, выразившуюся в сравнительно большой величине зиго-максиллярного угла, череп имел сильно выступающий нос и переносье. Принадлежал индивиду европеоидного облика с грацильным мезопрозопическим лицевым скелетом малой ширины и высоты.

Череп № 2 (инв. № Гм-16 /2) был сильно поврежден. Практически полностью была разрушена лобная чешуя, утрачены левая половина лицевого скелета и носовые кости (рис. 2). Возраст индивида составлял приблизительно 25–35 лет (поздний Adultus).



Рис. 2. Голицынский могильник. Череп № 2

Основные диаметры черепа – продольный, поперечный и высотный – не могли быть измерены. Однако есть все основания считать, что череп характеризовался брахиокраничными пропорциями.

Скуловой диаметр и верхняя высота лица не могли быть измерены из-за сильных разрушений лицевого отдела черепа. Для того, чтобы хотя бы приблизительно представить себе эти величины, был сделан ряд допущений: значение скулового диаметра рассчитывали от наиболее латеральной точки правой скуловой дуги до сагиттальной плоскости; затем полученная величина была умножена на два. Приблизительное значение скулового диаметра составляло 134,0 мм, т.е. относилось к категории очень больших по общемировому масштабу величин.

Примечательно, что предположение о большой величине скулового диаметра косвенно подтверждалось очень большой величиной широтных размеров правой орбиты: ее максилло-фронтальная ширина составляла 45,0 мм, дакриальная – 42,8 мм.

Для того, чтобы приблизительно определить верхнюю высоту лица, было определено расстояние между наиболее высокой точкой правого лобного отростка верхней челюсти и альвеолярной точкой. К полученной величине было прибавлено 2,0 мм, так как точка назион, как правило, находится несколько выше лобных отростков верхней челюсти. Приблизительная высота лица составляла 65,0 мм, т.е. относилась к категории средних по общемировому масштабу величин. Верхнелицевой указатель был малым (48,5 мм), и череп характеризовался эурипрозопическими пропорциями лицевого скелета.

Из-за сильных разрушений невозможно даже приблизительно определить углы горизонтальной профилировки лица и степень выступания переносья. При визуальном изучении черепа создавалось впечатление, что он характеризовался средней степенью горизонтальной профилировки лицевого скелета. По крайней мере, нет признаков значительного уплощения лица.

Череп № 3 (инв. № ГМ-16 /3) был поврежден сильнее других черепов. Был практически полностью разрушен лицевой скелет, наблюдались заметные повреждения в передней части мозгового отдела черепа (рис. 3). Череп принадлежал индивиду в возрасте 25–35 лет (поздний Adultus).



Рис. 3. Голицынский могильник. Череп № 3

Продольный диаметр черепа был определен только приблизительно из-за повреждений в области передней части лобной кости. Величина составляла не менее 180,5 мм, т.е. была большой по общемировому масштабу. Поперечный диаметр черепа был средним (136,0 мм), высотный – большим (135,0 мм). Череп характеризовался выраженной долихокранией (величина черепного указателя не более 75,4).

Большой интерес вызывают морфологические особенности черепа № 2 из Голицынского могильника по сравнению с мужским черепом № 48 из Ражкинского могильника, располагавшегося сравнительно недалеко и также относившегося к древнемордовским памятникам I тыс. н.э. Ражкинский череп № 48 также характеризовался брахикранной формой и большим скуловым диаметром (142,0 мм), что обусловило эурипрозопические пропорции лицевого скелета. В остальных случаях мужские черепа Ражкинского могильника характеризовались долихокранией и малой величиной скулового диаметра. В целом брахикrania и большая ширина лица нетипичны для средневековой мордвы [2, табл. 38]. Сходство двух черепов из различных могильников наводит на мысль о том, что в составе древней мордвы Примокшанья в первой половине I тысячелетия н.э. прослеживался широколицый и брахикранный компонент. Но существование этого компонента может быть подтверждено или опровергнуто только в ходе дальнейших исследований.

Библиографический список

1. Калмина, О. А. Следы патологических изменений на костях из погребений Ражкинского могильника III–IV вв. / О. А. Калмина, Д. С. Иконников, В. И. Струков, В. В. Лукьянов // Археология восточноевропейской лесостепи. – Пенза, 2013. – С. 245–251.
2. Алексеев, В. П. Происхождение народов восточной Европы (Краниологическое исследование) / В. П. Алексеев. – М.: Наука, 1969. – 323 с.

Иконников Дмитрий Сергеевич

кандидат исторических наук,
заведующий антропологической лабораторией,
кафедра анатомии человека,
Пензенский государственный университет
E-mail: ikonnikof-ds@mail.ru

Калмин Олег Витальевич

доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой анатомии человека,
Пензенский государственный университет
E-mail: ovkalmin@gmail.com

Калмина Ольга Анатольевна

кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра анатомии человека,
Пензенский государственный университет
E-mail: okalmina@gmail.com

УДК 572

Иконников, Д. С.

Краниологические материалы Голицынского могильника (предварительные данные) / Д. С. Иконников, О. В. Калмин, О. А. Калмина // Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 45–48.

А. А. Белкина, Д. А. Лукьяненко

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕНЗЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА В ВОЗРАСТЕ 16–21 ГОДА

Аннотация. Изучены антропометрические характеристики и особенности распределения соматотипов людей юношеского возраста, обучающихся в Пензенском государственном университете и проживающих в г. Пензе и Пензенской области. Установлено, что в Пензенском регионе среди молодых людей 16–21 года по результатам индекса Кетле II в целом излишек массы тела отсутствует. Среди девушек преобладают астеники с узкой грудной клеткой и длинными ногами, редко встречается пикнический тип телосложения, у каждой четвертой определяется недостаток массы тела. Юноши Пензенского региона отличаются от девушек достоверно большими обхватными и линейными размерами, большей крепостью телосложения по атлетическому или пикническому типу, более широкой грудной клеткой и средней длиной ног.

Ключевые слова: люди юношеского возраста, антропометрия, физическое развитие, соматотип.

Введение

Оценка качества общего здоровья и благополучия человека и населения России в целом на современном этапе в связи с последними тенденциями социальной политики приобретает особое значение на фоне угрожающей демографической ситуации в стране [1–5]. Не вызывает сомнения наличие связи между изменениями в обществе, региональными экологическими, экономическими и профессиональными условиями жизни населения и картиной уровня его физического развития, здоровья и благополучия [6–8]. Значимость определения уровня физического развития давно подчеркивается многими исследователями [9–12].

Актуальность мониторинга антропометрических показателей в возрастной группе от 16 до 21 года объясняется тем, что юношеский возраст представляет собой переломный этап в индивидуальном развитии человека [13, 14]. Это обусловлено вступлением в сферу специфических влияний окружающей социальной и профессиональной среды организма, все еще находящегося в процессе роста [15, 16]. В развитии современного поколения молодых людей отмечены такие черты эволюционного процесса, как акселерация, деселерация, ретардация, ювенилизация, астенизация, амбидекстрия [15, 16]. Также требует изучения то, в каком соотношении они находятся у каждого человека, насколько выражены у людей разных поколений. У современных молодых людей наблюдаются ранние признаки инволютивных изменений под воздействием многочисленных факторов окружающей среды, что также требует тщательного анализа.

В связи с этим целью данного исследования явилось изучение антропометрических характеристик и особенностей распределения соматотипов людей юношеского возраста, обучающихся в Пензенском государственном университете и проживающих в г. Пензе и Пензенской области.

Материал и методы исследования

Материалом исследования послужили 109 молодых людей обоего пола в возрасте 16–21 года, являющихся студентами вузов г. Пензы и проживающих в Пензенской области (юношей – 49 (44,95 %), девушек – 60 (55,05 %)). Антропометрия проводилась по методике В. В. Бунака (1941) стандартным инструментарием с последующим соматотипиро-

ванием, вычислением массы компонентов и площади поверхности тела. Также вычисляли индексы пропорциональности развития: Рис-Айзенка, Пинье, Эрисмана. Для оценки массо-ростовых отношений был использован индекс массы тела (ИМТ), или Кетле II, дающий наиболее объективную картину в диагностике отклонений массы тела от нормы. Полученные данные были обработаны вариационно-статистическими методами.

Результаты и обсуждение

Исследование показало, что наибольшей вариабельностью в обеих половых группах отличалась масса тела ($C_v = 13,0-19,3$), наименьшей – длина тела ($C_v = 3,1-3,6$). Причем вариабельность всех линейных параметров, за исключением длины стопы, была выше у юношей, чем у девушек (табл. 1).

Таблица 1

Линейные антропометрические показатели юношей и девушек

Показатели	Юноши		Девушки		P
	$M \pm m$	$C_v (\%)$	$M \pm m$	$C_v (\%)$	
Масса, кг	$73,47 \pm 2,03$	19,3	$55,58 \pm 0,93$	13,0	$P < 0,01$
Длина тела, см	$177,04 \pm 0,92$	3,6	$164,17 \pm 0,65$	3,1	$P < 0,01$
Длина плеча, см	$32,54 \pm 0,36$	7,8	$30,85 \pm 0,30$	7,5	$P < 0,01$
Длина предплечья, см	$27,44 \pm 0,34$	8,6	$24,98 \pm 0,23$	7,1	$P < 0,01$
Длина кисти, см	$18,94 \pm 0,20$	7,2	$17,79 \pm 0,14$	6,3	$P < 0,01$
Длина бедра, см	$40,73 \pm 0,52$	9,0	$39,72 \pm 0,38$	7,4	$P > 0,05$
Длина голени, см	$45,49 \pm 0,42$	6,5	$42,41 \pm 0,32$	5,9	$P < 0,01$
Длина стопы, см	$26,01 \pm 0,24$	11,0	$23,62 \pm 0,13$	12,1	$P > 0,05$
Диаметр грудной клетки поперечный, см	$29,15 \pm 0,34$	8,2	$24,34 \pm 0,21$	6,7	$P < 0,01$
Диаметр грудной клетки прямой, см	$18,06 \pm 0,29$	11,2	$14,87 \pm 0,18$	9,2	$P < 0,01$
Диаметр плеч, см	$39,35 \pm 0,50$	8,9	$33,94 \pm 0,28$	6,4	$P < 0,01$
Диаметр таза межгребневой, см	$27,46 \pm 0,34$	8,6	$26,35 \pm 0,23$	6,8	$P < 0,01$
Диаметр таза наружный прямой, см	$20,83 \pm 0,36$	12,0	$19,02 \pm 0,22$	8,9	$P < 0,01$

Все линейные размеры тела юношей статистически достоверно превышали таковые девушек ($P < 0,05-0,001$), за исключением длины бедра и стопы ($P > 0,05$). Разница между юношами и девушками по массе составляла 32,2 %, по длине тела – 7,8 %, длине плеча – 5,5 %, длине предплечья – 9,8 %, длине кисти – 6,5 %, длине бедра – 2,5 %, длине голени – 7,3 %, длине стопы – 10,1 % (см. табл. 1).

Факторный дисперсионный анализ подтвердил достоверное влияние пола на изменение всех изученных линейных параметров ($P < 0,001$) за исключением длины бедра и стопы ($P > 0,05$). Показатель силы влияния пола составлял от 0,11 до 0,74. Следовательно, изменчивость данных параметров на 11–74 % определяется полом, а вся остальная часть дисперсии детерминируется другими факторами. Наиболее зависимы от пола были длина тела (72 %), поперечный диаметр грудной клетки (74 %), прямой диаметр грудной клетки (64 %), диаметр плеч (64 %).

Анализ антропометрических показателей состава сомы юношей и девушек показал, что наиболее сильно варьируются показатели абсолютной массы жира, массы подкожного жира и толщина всех 8 жировых складок ($C_v > 25 \%$). Показатели массы тела, площади поверхности тела, обхваты конечностей, грудной клетки и талии отличаются средней степенью вариабельности ($C_v = 11-25 \%$). Слабо варьируются показатели обхватов голени ($C_v < 10 \%$) (табл. 2).

При сравнительном анализе антропометрических показателей состава тел между группами юношей и девушек выявлено, что значения толщины кожных складок на бед-

ре, на плече сзади и на голени у девушек достоверно превышают таковые у юношей ($P < 0,05$), половые различия в величине других кожных складок недостоверны ($P > 0,05$). Все обхватные размеры тел юношей достоверно увеличены ($P < 0,01$) по сравнению с девушками. Также достоверны различия между показателями массы, общей площади и длины тела юношей и девушек. Абсолютные значения общей массы жира и массы подкожного жира по половому признаку статистически достоверно не отличаются.

Таблица 2

Сравнительные антропометрические показатели состава сомы юношей и девушек
Пензенской области ($M \pm m$)

Параметры		Девушки	Юноши	P
Площадь поверхности тела, м ²		1,60 ± 0,01	1,91 ± 0,03	$P < 0,01$
Масса тела, кг		55,58 ± 0,93	73,47 ± 2,03	$P < 0,01$
Длина тела, см		164,17 ± 0,65	177,04 ± 0,92	$P < 0,01$
Жировые складки, мм				
Плеча	Спереди	0,83 ± 0,06	0,72 ± 0,10	$P > 0,05$
	Сзади	1,55 ± 0,10	1,22 ± 0,13	$P < 0,05$
Спины		1,20 ± 0,07	1,15 ± 0,11	$P > 0,05$
Груды		0,68 ± 0,04	0,76 ± 0,08	$P > 0,05$
Живота		1,43 ± 0,07	1,19 ± 0,13	$P > 0,05$
Бедра спереди		2,20 ± 0,10	1,37 ± 0,11	$P < 0,01$
Голени сзади		1,61 ± 0,09	1,28 ± 0,10	$P < 0,05$
На тыле кисти		0,30 ± 0,05	0,28 ± 0,01	$P > 0,05$
Обхваты, см				
Плеча		27,93 ± 3,34	28,75 ± 0,47	$P < 0,01$
Предплечья		22,87 ± 0,22	27,04 ± 0,32	$P < 0,01$
Запястья		15,32 ± 0,14	17,29 ± 0,22	$P < 0,01$
Голени верхний		34,86 ± 0,38	38,28 ± 0,50	$P < 0,01$
Над лодыжками		22,01 ± 0,19	23,61 ± 0,39	$P < 0,01$
Грудной клетки в паузе		78,63 ± 0,82	94,74 ± 1,42	$P < 0,01$
Талии		6,96 ± 0,92	8,01 ± 0,21	$P < 0,01$

Величина ИМТ (индекса Кетле II) составляла у девушек 20,63 ± 0,34 кг/м², у юношей – 23,40 ± 0,57 кг/м², что свидетельствует об отсутствии у них в целом излишней массы тела. При этом индекс Кетле II у девушек соответствовал норме в 71,6 % случаев, хроническая энергетическая недостаточность наблюдалась в 25,0 %, лишний вес – в 1,7 %, ожирение – 1,7 %. У юношей ИМТ был более вариабелен, норма выявлена в 65,3 % случаев, хроническая энергетическая недостаточность – в 6,1 %, лишний вес – в 20,4 %, ожирение – в 8,2 %.

По индексу Эрисмана у девушек узкая грудная клетка отмечена в 81,6 % случаев, пропорциональная – в 6,7 %, широкая – в 11,7 %; среди юношей – в 38,8 %, 10,2 % и 51,0 %, соответственно.

По индексу Пинье по схеме Черноруцкого у девушек астенический тип телосложения встречался чаще других (58,3 %), реже атлетический (36,7 %), еще реже – пикнический (5,0 %). Юноши одинаково часто имели атлетический и пикнический типы телосложения (по 36,7 %), меньше выявлено астеников – 26,6 %.

При соматотипировании по индексу Рис-Айзенка было выявлено среди девушек 80,0 % астенического типа и 20,0 % нормостеников; среди юношей 59,2 % – нормостеников, 26,5 % – астеников и 14,3 % – пикнического типа.

Корреляционный анализ показал наличие сильной положительной нелинейной связи между длиной тела и длиной предплечья (корреляционное отношение $h = 0,73$),

длиной голени ($h = 0,77$), диаметром плеч ($h = 0,73$), поперечным диаметром грудной клетки ($h = 0,76$). Масса тела была связана сильной положительной корреляцией с длиной плеча ($h = 0,77$), поперечным диаметром грудной клетки ($h = 0,85$), прямым диаметром грудной клетки ($h = 0,73$). Положительная нелинейная сильная корреляционная связь выявлена между длиной предплечья и длиной кисти ($h = 0,75$), диаметром плеч и массой тела ($h = 0,71$), поперечным диаметром грудной клетки ($h = 0,78$), прямым диаметром грудной клетки ($h = 0,71$), между поперечным и прямыми диаметрами грудной клетки ($h = 0,79$).

Рост слабо связан с толщиной кожно-жировых складок, что хорошо соответствует известным закономерностям корреляции этого признака. Масса тела более тесно связана с антропометрическими показателями жировотложения и обхватными размерами грудной клетки и конечностей ($r = 0,39-0,81$). Это объясняется тем, что масса тела напрямую зависит от данных соматических признаков. У женщин эти корреляции оказываются несколько более сильными, что связано с большим участием жирового компонента в вариации этих признаков для женского пола. Для абсолютных показателей жировой массы и массы подкожного жира можно отметить положительную корреляцию с массой тела ($r = 0,61-0,58$). Индекс Кетле II связан корреляцией средней силы с толщиной кожно-жировых складок ($r = 0,37-0,65$) и сильной корреляцией с окружностями туловища, бедра ($r = 0,71-0,87$).

Заключение

Таким образом, в Пензенском регионе среди молодых людей 16–21 года по результатам индекса Кетле II в целом избышек массы тела отсутствует (в 96,6 % случаев у девушек и в 71,4 % случаев у юношей). Среди девушек преобладают астеники (по индексу Пинье – 58,3 %) с узкой грудной клеткой (81,6 %) и длинными ногами, редко встречается пикнический тип телосложения, у каждой четвертой определяется недостаточность массы тела. Юноши Пензенского региона отличаются от девушек достоверно большими обхватными и линейными размерами, большей крепостью телосложения по атлетическому или пикническому типу (36,7 % и 36,7 % случаев), более широкой грудной клеткой – у 51,0 % и средней длиной ног.

Библиографический список

1. Калмин, О. В. Антропометрическая характеристика населения Пензенского региона в возрасте 16–21 года / О. В. Калмин, Т. Н. Галкина // Морфологические ведомости. – 2007. – № 1-2. – С. 244–249.
2. Калмин, О. В. Сравнительная оценка антропометрических показателей уровня физического развития молодого населения Пензенского региона / О. В. Калмин, Т. Н. Галкина // Морфологические ведомости. – 2007. – № 3-4. – С. 168–173.
3. Калмин, О. В. Оценка уровня физического развития молодого населения Пензенского региона с применением популяционно-центрического метода соматотипирования / О. В. Калмин, Т. Н. Галкина // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2008. – № 1. – С. 38–42.
4. Калмин, О. В. Сравнительная характеристика уровня физического развития юношей и девушек Краснодарского края по данным антропометрического исследования / О. В. Калмин, Ю. С. Афанасиевская, А. В. Самотуга // Астраханский медицинский журнал. – 2009. – Т. 4, № 2. – С. 6–16.
5. Калмин, О. В. Оценка особенностей антропометрических параметров и распределения соматотипов лиц юношеского возраста г. Краснодара и Краснодарского края / О. В. Калмин, Ю. С. Афанасиевская, А. В. Самотуга // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2010. – № 1 (13). – С. 3–11.
6. Калмин, О. В. Влияние экзогенных факторов на физическое развитие молодых людей Пензенского региона / О. В. Калмин, Т. Н. Галкина // Морфология. – 2008. – Т. 133, № 4. – С. 71–72.

7. Калмин, О. В. Характеристика телосложения и компонентного состава тела как показатель здоровья населения / О. В. Калмин, Т. Н. Галкина // Актуальные вопросы современного практического здравоохранения : сб. тр. XVIII межрегион. науч.-практ. конф. памяти академика Н. Н. Бурденко. – Пенза, 2012. – С. 97–98.
8. Калмин, О. В. Изменения антропометрических параметров женщин Пензенского региона за последние девять лет / О. В. Калмин, Т. Н. Галкина // Морфологические ведомости. – 2016. – Т. 24, № 1. – С. 33–40.
9. Бунак, В. В. Антропометрия : Практический курс / В. В. Бунак. – М. : Учпедгиз, 1941. – 368 с.
10. Клиорин, А. И. Биологические проблемы учения о конституциях человека / А. И. Клиорин, В. П. Чтецов. – Л. : Наука, 1979. – 164 с.
11. Мартиросов, Э. Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э. Г. Мартиросов. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 199 с.
12. Калмин, О. В. Сравнительная характеристика уровня физического развития лиц юношеского возраста г. Краснодара и Краснодарского края / О. В. Калмин, Ю. С. Афанасиевская, А. В. Самотуга // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2009. – № 3. – С. 12–26.
13. Галкина, Т. Н. Антропометрические характеристики девушек-студенток Медицинского института Пензенского государственного университета / Т. Н. Галкина, О. В. Калмин // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – № 1 (33). – С. 5–14.
14. Калмин, О. В. Антропометрическая характеристика лиц юношеского возраста Пензенского региона / О. В. Калмин, Т. Н. Галкина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2009. – № 1 (9). – С. 10–23.
15. Беляева, О. Е. Конституциональные особенности физического статуса близоруких девушек : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Беляева О. Е. – Красноярск, 2005. – 27 с.
16. Шарайкина, Е. П. Закономерности изменчивости антропометрических параметров и биохимических показателей крови молодых людей в зависимости от типа телосложения и пола : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Шарайкина Е. П. – Красноярск, 2005. – 44 с.

Белкина Анастасия Александровна

студент-ординатор,

Пензенский государственный университет

E-mail: tehhy-1@yandex.ru

Лукьяненко Данила Александрович

студент,

Пензенский государственный университет

E-mail: anatomy@pnzgu.ru

УДК 314.144

Белкина, А. А.

Антропометрические особенности студентов ПГУ в возрасте 16–21 года / А. А. Белкина, Д. А. Лукьяненко // Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 49–53.

Е. М. Фрунзе

ОСОБЕННОСТИ МИКРОСТРУКТУРЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ РАЗНЫХ ФОРМАХ ЕЕ ПАТОЛОГИИ

Аннотация. Описано сравнение структуры щитовидной железы при ее неопухолевой патологии. На основе гистологического материала пациентов больниц города Пензы были проанализированы количественные параметры клеток щитовидной железы при макро-микрофолликулярном коллоидном нетоксическом зобе, макро-микрофолликулярном коллоидном токсическом зобе, диффузном токсическом зобе и аутоиммунном тиреоидите. Были выделены особенности микроструктуры и размерных характеристик клеток при каждом виде патологии щитовидной железы.

Ключевые слова: щитовидная железа, микроморфология, количественные признаки, неопухолевая патология щитовидной железы.

Введение

Рост частоты патологии щитовидной железы во многих регионах России обуславливает актуальность изучения региональных структурных особенностей данного органа и клинико-морфологических особенностей доброкачественных и злокачественных опухолей, дифференциальная диагностика которых на дооперационном этапе бывает крайне сложной [1].

В структуре патологии щитовидной железы первое место по частоте занимает макро-микрофолликулярный коллоидный нетоксический зоб (49,8 %). Остальные виды патологии встречаются значительно реже: диффузно-токсический зоб – 19,5 %, аденомы – 10 %, аутоиммунные тиреоидиты – 8,2 %, макро-микрофолликулярный коллоидный токсический зоб – 6,5 %, раковые заболевания щитовидной железы – 6,0 %. Первые три группы заболеваний вместе составляют около восьмидесяти процентов всей патологии щитовидной железы [2, 3].

Многими авторами подчеркивается влияние особенностей минерального состава окружающей среды на структуру и функцию щитовидной железы. Содержание минеральных загрязнителей окружающей среды связано статистически значимой корреляцией с заболеваемостью определенными видами тиреоидной патологии: имеется сильная корреляционная связь между содержанием цинка в почве и частотой заболеваемости диффузным зобом и гипотиреозом, содержанием нитритов в воде и уровнем заболеваемости тиреотоксикозом, содержанием железа в воде и заболеваемостью гипотиреозом [4–9].

Материал и методы исследования

Материалом исследования послужили препараты щитовидных желез 154 пациентов в возрасте от 21 до 74 лет из архива патологоанатомических отделений больниц города Пензы.

Материал исследования был разделен на четыре группы: 1) макро-микрофолликулярный коллоидный нетоксический зоб (ММФНТЗ); 2) макро-микрофолликулярный коллоидный токсический зоб (ММФТЗ); 3) диффузный токсический зоб (ДТЗ); 4) аутоиммунный тиреоидит (АТ).

На микрофотографиях измерялись продольные и поперечные размеры фолликулярных клеток и их ядер, продольный и поперечный диаметр фолликулов и коллоида.

На основании этих данных определялись площадь коллоида и фолликулов, объем клеток и ядер.

Полученные данные обрабатывались вариационно-статистическими методами при помощи программы IBM SPSS Statistics v22.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследование показало, что наибольшая высота эпителиальной клетки при тиреоидите (в среднем $5,92 \pm 0,15$ мкм), при диффузном токсическом зобе она была меньше на 5 % (в среднем $5,63 \pm 0,09$ мкм) ($p < 0,05$). Наименьшая высота клетки наблюдалась при токсической и нетоксической зубной трансформации (на 18 %) и составила в среднем $4,86 \pm 0,10$ мкм.

Ширина эпителиальной клетки также была максимальна при тиреоидите (в среднем $6,75 \pm 0,11$ мкм), при диффузном токсическом зобе она была меньше на 6 % (в среднем $6,42 \pm 0,09$ мкм), при узловом нетоксическом зобе – на 9 % (в среднем $6,14 \pm 0,09$ мкм) ($p < 0,05$). Наименьшая ширина клетки наблюдалась при токсическом узловом зобе (на 14 %) и составила в среднем $5,45 \pm 0,08$ мкм.

Объем эпителиальной клетки был максимален при тиреоидите (в среднем $215,58 \pm 11,46$ мкм³), при диффузном токсическом зобе меньше на 13 % (в среднем $185,77 \pm 7,14$ мкм³), при узловом нетоксическом зобе – на 31 % (в среднем $149,74 \pm 6,55$ мкм³) ($p < 0,05$). Наименьший объем клетки наблюдался при токсическом узловом зобе (на 47 %) и составил в среднем $114,80 \pm 4,99$ мкм³.

Высота ядра имела наибольшее значение при диффузном токсическом зобе (в среднем $3,85 \pm 0,08$ мкм), при тиреоидите была меньше на 0,5 % (в среднем $3,83 \pm 0,12$ мкм) и при нетоксическом зобе – на 26 % (в среднем $2,86 \pm 0,09$ мкм) ($p < 0,05$). Наименьшая высота ядра наблюдалась при токсической зубной трансформации (на 27 %) и составила в среднем $2,82 \pm 0,09$ мкм.

Ширина ядра была наибольшей при диффузном токсическом зобе (в среднем $4,47 \pm 0,08$ мкм), при тиреоидите меньше на 0,2 % (в среднем $4,46 \pm 0,11$ мкм) ($p < 0,05$), при узловом нетоксическом зобе – на 26 % (в среднем $3,32 \pm 0,09$ мкм) ($p < 0,05$), наименьшая ширина ядра наблюдалась при токсическом узловом зобе (на 47 %) и составила в среднем $2,39 \pm 0,08$ мкм ($p < 0,05$).

Объем ядра был максимален при аутоиммунном тиреоидите (в среднем $139,62 \pm 10,46$ мкм³), при диффузном токсическом зобе – на 0,1 % (в среднем $138,42 \pm 6,41$ мкм³), при узловом нетоксическом зобе – на 57 % (в среднем $60,15 \pm 3,98$ мкм³) ($p < 0,05$). Наименьший объем ядра наблюдался при токсическом узловом зобе (на 79 %) и составил в среднем $29,95 \pm 2,63$ мкм³.

Объем цитоплазмы был максимален при узловом нетоксическом зобе (в среднем $89,59 \pm 3,06$ мкм³), при узловом токсическом – на 4 % (в среднем $85,85 \pm 2,37$ мкм³), при тиреоидите – на 5 % (в среднем $84,85 \pm 2,37$ мкм³), минимальный объем цитоплазмы наблюдался при диффузном токсическом зобе – в среднем $47,35 \pm 3,10$ мкм³ (на 47 %) ($p < 0,05$).

Ядерно-цитоплазматический индекс был максимален при диффузном токсическом зобе (в среднем $3,99 \pm 0,52$), при тиреоидите был меньше на 51 % (в среднем $1,94 \pm 0,16$) ($p < 0,05$), при узловом нетоксическом зобе – на 83 % (в среднем $0,65 \pm 0,03$) ($p < 0,05$), наименьший объем ядра наблюдался при токсическом узловом зобе (на 91 %) и составил в среднем $0,34 \pm 0,02$.

Средний продольный размер фолликулов был максимален при узловом нетоксическом зобе (в среднем $332,50 \pm 3,48$ мкм), при токсическом узловом зобе он был меньше на 44 % (в среднем $187,81 \pm 11,18$ мкм) ($p < 0,05$), при диффузном токсическом зобе –

на 47 % (в среднем $177,88 \pm 3,84$ мкм), при тиреоидите – на 60 % (в среднем $133,37 \pm 6,61$ мкм) ($p < 0,05$).

Средний поперечный размер фолликулов был максимален при узловом нетоксическом зобе (в среднем $295,97 \pm 2,96$ мкм), при токсическом узловом зобе он был меньше на 44 % (в среднем $165,26 \pm 9,84$ мкм) ($p < 0,05$), при диффузном токсическом зобе – на 47 % (в среднем $156,99 \pm 3,40$ мкм), при тиреоидите – на 60 % (в среднем $118,97 \pm 6,16$ мкм).

Средний продольный размер коллоида был максимален при узловом нетоксическом зобе (в среднем $327,66 \pm 3,47$ мкм), при токсическом узловом зобе он был меньше на 44 % (в среднем $182,94 \pm 11,18$ мкм) ($p < 0,05$), при диффузном токсическом зобе – на 47 % (в среднем $172,26 \pm 3,84$ мкм), при тиреоидите – на 61 % (в среднем $127,45 \pm 6,62$ мкм).

Средний поперечный размер коллоида был максимален при узловом нетоксическом зобе (в среднем $291,11 \pm 2,95$ мкм), при токсическом узловом зобе он был меньше на 45 % (в среднем $160,41 \pm 9,83$ мкм) ($p < 0,05$), при диффузном токсическом зобе – на 48 % (в среднем $151,36 \pm 3,41$), при тиреоидите – на 61 % (в среднем $113,04 \pm 6,17$ мкм) ($p < 0,05$).

Средняя площадь фолликула была максимальной при узловом нетоксическом зобе (в среднем $77797,92 \pm 1573,05$ мкм²), при токсическом узловом зобе она была меньше на 67 % (в среднем $26005,33 \pm 3166,39$ мкм²), при диффузном токсическом зобе – на 71 % (в среднем $22402,97 \pm 952,51$ мкм²) ($p < 0,05$), при тиреоидите – на 83 % (в среднем $13092,60 \pm 1268,66$ мкм²).

Средняя площадь коллоида была максимальной при узловом нетоксическом зобе (в среднем $75417,69 \pm 1541,68$ мкм²), при токсическом узловом зобе она была меньше на 67 % (в среднем $24674,08 \pm 3086,96$ мкм²), при диффузном токсическом зобе – на 72 % (в среднем $20949,10 \pm 921,46$ мкм²), при тиреоидите – на 84 % (в среднем $11948,32 \pm 1210,85$ мкм²).

Относительное количество коллоида было максимально при узловом нетоксическом зобе (в среднем $76,81 \pm 0,60$ %), при узловом токсическом зобе его количество составило в среднем $57,60 \pm 1,14$ %, при диффузном токсическом зобе – в среднем $41,56 \pm 1,33$ %, при аутоиммунном тиреоидите – в среднем $31,81 \pm 2,35$ %.

Относительное количество эпителия максимально при диффузном токсическом зобе – в среднем $30,96 \pm 0,61$ %, при узловом токсическом зобе – в среднем $30,80 \pm 0,72$ %, при тиреоидите – в среднем $22,71 \pm 1,17$ %, минимальное количество наблюдалось при узловом нетоксическом зобе (в среднем $14,59 \pm 0,35$ %).

Максимальное относительное количество стромального компонента наблюдалось при диффузном токсическом зобе (в среднем $14,79 \pm 0,67$ %), при узловом токсическом зобе – в среднем $6,95 \pm 0,48$ %, при тиреоидите – в среднем $5,19 \pm 0,49$ %, минимальное количество – при узловом нетоксическом зобе (в среднем $5,16 \pm 0,20$ %).

Наибольшее относительное количество лейкоцитарной инфильтрации наблюдалось при аутоиммунном тиреоидите (в среднем $40,29 \pm 3,15$ %), при диффузном токсическом зобе – в среднем $12,69 \pm 0,62$ %, при узловом токсическом зобе – в среднем $4,65 \pm 0,39$ %, минимальное количество было выявлено при узловом нетоксическом зобе (в среднем $3,44 \pm 0,20$ %).

Полученные данные сходны с результатами, представленными в других исследованиях, которые проводились в больницах Пензы и Пензенской области [10–14].

Таким образом, сравнение морфометрических особенностей клеток фолликулярного эпителия при неопухолевых заболеваниях щитовидной железы показало, что узловым нетоксическим зобом характеризуется небольшими размерами эпителиальных клеток, мелким ядром, но при этом крупными фолликулами с преобладанием коллоида. Узловым

токсический зоб имеет сходные размеры клеток, но несколько меньшее ядро и меньший размер фолликулов. При диффузном токсическом зобе клетки крупнее, ядра также большего размера, но при этом размеры фолликула относительно небольшие, и соотношение клеточного и коллоидного компонентов различаются незначительно. При аутоиммунном тиреоидите клетки и ядра по размеру сходны с диффузным токсическим зобом, но фолликулы меньше по размеру и наблюдается преобладание лейкоцитарной инфильтрации.

Библиографический список

1. Калмин, О. В. Структура патологии щитовидной железы в Пензенской области в 2011–2012 гг. / О. В. Калмин, О. О. Калмин // Вестник Пензенского государственного университета. – 2013. – № 1. – С. 78–83.
2. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Пензенской области в 2015 году». – Пенза : Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пензенской области, 2016. – 152 с.
3. Чаиркин, И. Н. Анализ структуры тиреоидной патологии в 2011–2012 гг. в Пензе и Пензенской области / И. Н. Чаиркин, О. В. Калмин, О. О. Калмин // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2016. – № 3 (39). – С. 120–131.
4. Авцын, А. П. Микроэлементозы человека / А. П. Авцын, А. А. Жаворонков, М. А. Риш, Л. С. Строчкова. – М., 1991. – 453 с.
5. Кожин, А. А. Микроэлементозы в патологии человека экологической этиологии. Обзор литературы / А. А. Кожин, Б. М. Владимирский // Экология человека. – 2013. – № 9. – С. 56–64.
6. Чаиркин, И. Н. Роль минерализации окружающей среды в развитии тиреоидной патологии / И. Н. Чаиркин, О. В. Калмин, О. О. Калмин // Морфологические ведомости. – 2016. – Т. 24, № 3. – С. 64–68.
7. Калмина, О. А. Взаимосвязь содержания микроэлементов окружающей среды и частоты тиреоидной патологии у жителей Пензенской области / О. А. Калмина, О. О. Калмин // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – № 1 (33). – С. 34–44.
8. Калмин, О. В. Корреляционные отношения минеральной загрязненности окружающей среды и тиреоидной патологии у жителей Пензенской области / О. В. Калмин, Р. М. Хайруллин, О. О. Калмин // Якутский медицинский журнал. – 2015. – № 2 (50). – С. 79–81.
9. Калмин, О. О. Выявление закономерностей влияния минерализации компонентов окружающей среды на частоту тиреоидной патологии у жителей Пензенской области / О. О. Калмин, О. А. Калмина // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2015. – Т. 5, № 7. – С. 1044–1048.
10. Калмин, О. В. Сравнительный анализ микроструктуры щитовидной железы при тиреоидной патологии у жителей некоторых регионов Поволжья / О. В. Калмин, О. О. Калмин // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2016. – Т. 6, № 12. – С. 1673–1677.
11. Хайруллин, Р. М. Особенности структуры щитовидной железы при тиреоидной патологии / Р. М. Хайруллин, О. В. Калмин, О. О. Калмин // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2015. – Т. 11, № 2. – С. 113–117.
12. Калмин, О. В. Особенности микроструктуры щитовидной железы при некоторых видах ее патологии / О. В. Калмин, О. О. Калмин // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2013. – № 4 (28). – С. 103–111.
13. Калмин, О. В. Морфометрическая характеристика щитовидной железы при различных формах ее патологии / О. В. Калмин, О. О. Калмин // Актуальные проблемы медицинской науки и образования (АПМНО-2015) : сб. ст. V Междунар. науч. конф. / под ред. А. Н. Митрошина, С. М. Геращенко. – Пенза, 2015. – С. 25–27.
14. Калмин, О. В. Сравнительная характеристика микроструктуры щитовидной железы при некоторых формах зубной трансформации / О. В. Калмин, И. Н. Чаиркин, О. О. Калмин // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2016. – Т. 6, № 3. – С. 51–57.

Фрунзе Елена Михайловна

ассистент,

Пензенский государственный университет

E-mail: anatomy@pnzgu.ru

УДК 616.441

Фрунзе, Е. М.

Особенности микроструктуры щитовидной железы при разных формах ее патологии / Е. М. Фрунзе // Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 54–58.

В. С. Толстоухов

БАРЬЕРНАЯ МЕМБРАНА НА ОСНОВЕ КЕРАТИНОВЫХ ВОЛОКОН

Аннотация. Проведено экспериментальное исследование по изучению поведения барьерной мембраны на основе кератиновых волокон животного происхождения в живом организме. Пластина на основе кератина имплантировалась 20 лабораторным крысам породы «Вистар» под кожу в область живота. Выведение животных из эксперимента на 14, 21, 30-е сутки. По результатам гистологического исследования материал проявляет биоинертные свойства, не вызывает выраженных воспалительных реакций, не подвергается биорезорбции, обладает барьерными функциями по отношению к инфекционным процессам.

Ключевые слова: барьерная мембрана, кератин, направленная костная регенерация.

Все чаще и чаще материалы животного происхождения находят свое применение в различных областях медицины. Объясняется данный факт тем, что они обладают высоким сродством к тканям человека и в большой степени доступны. Одним из самых распространенных видов ксеноматериалов являются барьерные мембраны [1–5]. Используются они главным образом при остеопластических операциях в качестве пластин, отграничивающих область костного дефекта от окружающих тканей, способствуя тем самым сохранению объема кости в зоне повреждения, а также препятствуя развитию воспалительных процессов [6–9]. Мембраны для направленной регенерации костной ткани – так же, как и все биоимпланты – должны обладать рядом свойств: не вызывать реакций воспаления, образования рубцовой ткани, кальцификации; быть биосовместимыми с органами и тканями реципиента. Одним из ведущих материалов, из которого изготавливаются подобные пластины, является коллаген. Его получают путем обработки таких тканей животных, как твердая мозговая оболочка, телячий и свиной перикард, подслизистая основа тонкой кишки свиньи, надкостница, дерма [10–14]. Неоспоримым преимуществом данных имплантатов является способность к биорезорбции, что позволяет использовать их в качестве постоянного протеза без последующего удаления. Но при этом риск возникновения отторжения у подобных пластин достаточно велик: каждая из вышеперечисленных тканей имеет в своей структуре достаточное количество клеточных элементов, так что приходится прибегать к обработке. Целью любого способа обработки является удаление из ткани клеток и белковых структур, способных спровоцировать иммунный ответ в организме реципиента [10, 11, 14]. При этом чаще всего используются ферменты и ряд других агрессивных веществ, которые с определенной долей вероятности могут быть не до конца удалены из мембраны ввиду недостаточного качества обработки. Зачастую именно этот фактор и приводит к развитию осложнений после имплантации, проявляющихся в виде образования гнойно-воспалительных процессов, абсцессов, флегмон, остеомиелитов, свищей.

Вышеназванные причины и способствовали разработке принципиально новых барьерных мембран на основе кератиновых волокон. Материалом для их изготовления послужил кератин птиц, основным преимуществом которого перед существующими конкурентными материалами является более высокая степень биосовместимости за счет полного отсутствия в структуре клеточных элементов без предшествующей обработки. Этот факт неоспоримо снижает возможный риск образования осложнений после имплантации. При этом свойства материала, толщина, эластичность, устойчивость в условиях выраженного воспалительного процесса в полной мере позволяют использовать его в качестве барьерной мембраны.

Цель исследования

Изучить возможность использования пластины на основе кератиновых волокон в качестве барьерной мембраны.

Материал и методы

Экспериментальное исследование было осуществлено на базе центра доклинических исследований группы компаний «МедИнж» (г. Пенза). Исследование проводилось на 20 половозрелых крысах породы «Вистар» весом 200–250 г. Неиммуногенная мембрана на основе кератина птиц (рис. 1), представляющая собой эластичную, непрозрачную мембрану толщиной 0,1 мм, размером 15×15 мм без клеточных элементов, имплантировалась лабораторным животным. В асептических условиях под эфирным наркозом производился разрез в области средней трети живота; материал устанавливался под кожу крысы латеральнее места доступа.

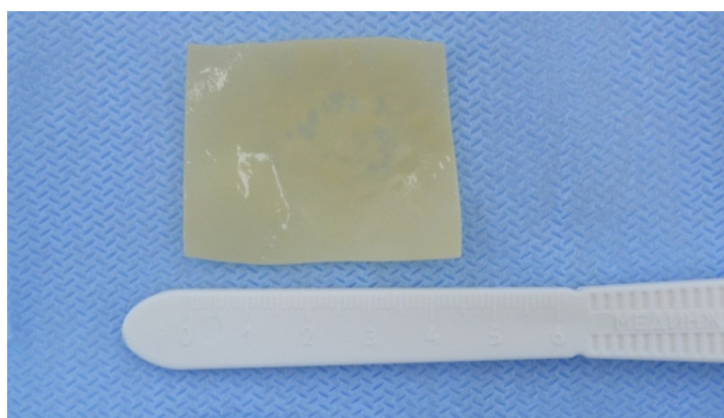


Рис. 1. Пластина на основе кератина, неиммуногенная, толщина 0,1 мм

Первой группе животных, представленной 15 крысами (по 5 на каждый срок вывода) устанавливался материал, предварительно прошедший стерилизацию путем длительного выдерживания в спиртах. Во избежание лигатурных осложнений материал не подшивался к окружающим тканям, находясь в расправленном состоянии между кожей и передней брюшной стенкой на момент ушивания раны.

Второй группе крыс, состоящей из пяти особей, имплантировался материал, не подвергавшийся никакой стерилизации с целью изучения поведения материала в условиях выраженного воспалительного процесса, определения его устойчивости по отношению к воспалительным агентам. Также при установке пластины сворачивались с целью создания благоприятных условий для развития иммунного ответа.

Экспериментальные животные содержались в виварии, выводились из эксперимента на 14-е, 21-е, 30-е сутки путем усыпления животного до полного обездвиживания и декапитации. Для гистологического исследования выполнялся забор материала с прилежащими мягкими тканями. Полученные фрагменты тканей подвергались стандартной проводке с последующей заливкой в парафиновые блоки. С каждого блока получали по 5 микропрепаратов толщиной 6 мкм. Окраска производилась гематоксилином, эозином и по Ван-Гизону. Исследование микропрепаратов осуществлялось при помощи микроскопа ЛомоМикмед (версия 6, вар. 7), снабженного промышленной фотонасадкой Sony с разрешением 12 мегапикселей.

Результаты исследования и их обсуждение

При заборе материала во время патологического исследования контуры пластины визуальны различимы на всех сроках вывода, материал не резорбируется. У первой груп-

пы экспериментальных животных в зоне имплантации не наблюдается воспалительных процессов, образования пролежней, язв или свищей. Мембрана плотно окружена собственной соединительной тканью. По результатам гистологического исследования пластина на основе кератиновых волокон не провоцирует выраженного воспалительного процесса в прилежащих тканях, на ранних сроках вывода наблюдается незначительная нейтрофильная инфильтрация, характерная для послеоперационного периода. Также в области имплантации отмечается достаточно интенсивный неоангиогенез (рис. 2), причем новообразованные сосуды локализуются в непосредственной близости от импланта, что свидетельствует о высокой степени биосовместимости. Процессы биорезорбции даже на поздних сроках вывода выражены слабо, что позволяет сделать вывод о том, что материал может выполнять свои функции в качестве барьерной мембраны в течение длительных промежутков времени без потери своих механических свойств. Характерной особенностью данной пластины является то, что после имплантации она окружается слоем соединительной ткани толщиной в несколько клеток (рис. 3). Процессы биоинтеграции проявляются только с шероховатой стороны пластины; собственная соединительная ткань прорастает между кератиновыми волокнами имплантата, способствуя фиксации материала в окружающих тканях, что позволит достичь наибольшей герметичности костного дефекта в аспекте использования данной пластины в качестве барьерной мембраны при остеопластических операциях. В некоторых случаях процессы интеграции выражены в большей степени, отмечается миграция фибробластов в толщу имплантата и более выражено прорастание волокон.

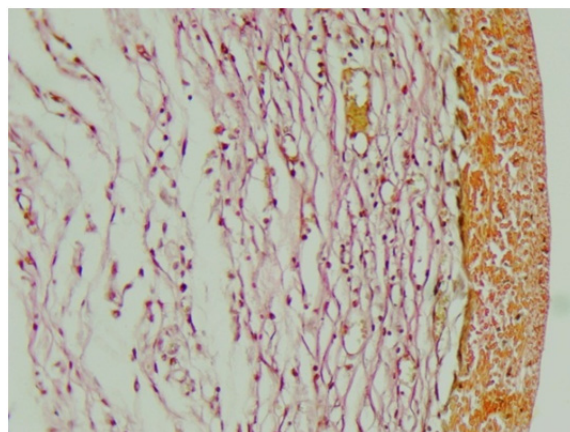


Рис. 2. Кератиновая пластина, срок имплантации 30 суток. Окраска по Ван-Гизону, $\times 100$. Активный неоангиогенез в зоне имплантации

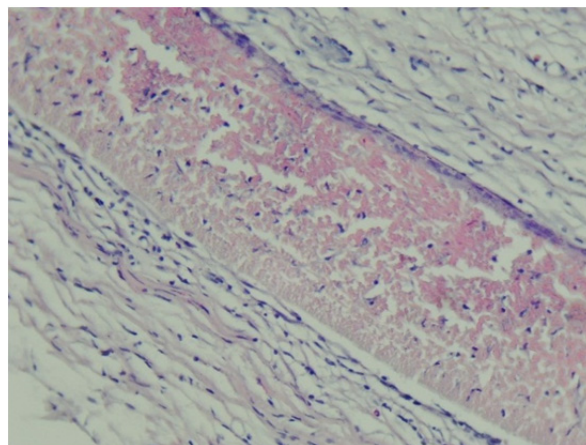


Рис. 3. Кератиновая пластина, срок имплантации 21 сутки. Окраска гематоксилином и эозином, $\times 200$. Биоинтеграция без выраженного иммунного ответа

Во второй группе экспериментальных животных (вывод из эксперимента на 21-е сутки), где материал не подвергался стерилизации, в трех из пяти случаев наблюдалось образование абсцесса в области имплантации. Гнойный инфильтрат локализовался в полости, образованной при установке пластины (материал сворачивался на этапе имплантации). Таким образом, был получен локализованный воспалительный процесс, отгороженный от окружающих тканей барьерной мембраной (рис. 4).



Рис. 4. Фрагмент кожи с прилежащими мягкими тканями с имплантированной кератиновой мембраной. Имитированный очаг воспаления в виде абсцесса. Срок имплантации 21 сутки

Барьерная мембрана препятствует распространению воспалительного процесса. По результатам гистологического исследования пластина не подвергается гнойному расплавлению, лишь на треть пропитывается инфильтратом, препятствуя образованию разлитого процесса, локализуя очаг. Структура волокон сохраняется более чем на 80 %. Воспалительные процессы в прилежащих тканях выражены слабо, что свидетельствует о том, что материал пригоден для использования в качестве барьерной мембраны (рис. 5, 6).

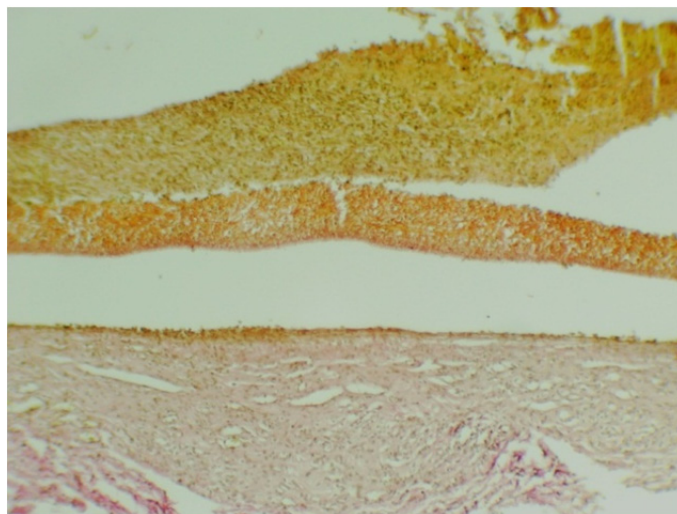


Рис. 5. Кератиновая пластина, срок имплантации 21 сутки. Окраска по Ван-Гизону, $\times 100$. Имплант в условиях воспалительного процесса

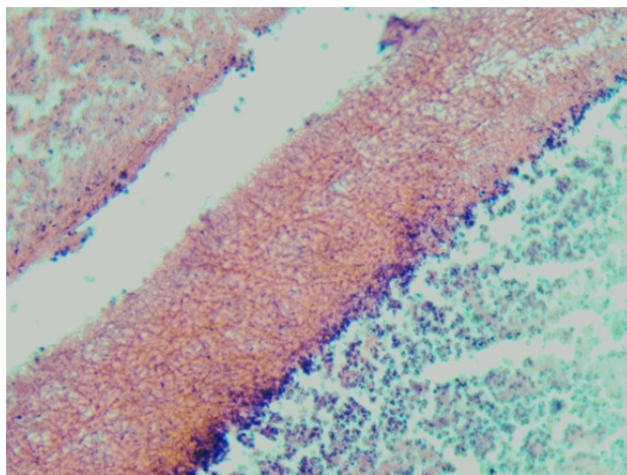


Рис. 6. Кератиновая пластина, срок имплантации 21 сутки.
Окраска гематоксилином и эозином, $\times 200$

По результатам проведенных предварительных исследований пластина на основе кератиновых волокон животного происхождения не вызывает воспалительных процессов или иных осложнений и обладает высокой степенью биосовместимости преимущественно за счет того, что не содержит в себе клеточных элементов или сторонних белковых структур, способных вызвать иммунный ответ. Исследуемый имплантат способен выполнять барьерные функции, препятствуя распространению воспалительного процесса и сохраняя при этом целостность и механические свойства своих структур. Мембрана способна длительное время выполнять свои функции, не подвержена биорезорбции. Не нуждается в удалении после имплантации за счет своей биоинертности, структуры и толщины. Не травмирует окружающие ткани. Обладает низкой себестоимостью, что делает ее доступной при выполнении рядовых операций.

Таким образом, пластина на основе кератина обладает необходимыми качествами для того, чтобы использоваться в роли барьерной мембраны при остеопластических операциях в ортопедии, травматологии и стоматологической хирургии.

Библиографический список

1. Оценка возможности применения стенки плавательного пузыря пресноводных рыб в качестве биоимпланта / Д. В. Никишин, О. В. Калмин, А. В. Баулин, В. С. Толстоухов, Ю. А. Юдичева // Крымский журнал экспериментальной клинической медицины. – 2016. – Т. 6, № 3. – С. 90–95.
2. Никишин, Д. В. Оценка эффективности применения ксеноперикардальной пластины «КАРДИОПЛАНТ» в качестве резорбируемой мембраны / Д. В. Никишин, О. В. Калмин, Д. В. Вихрев, Ю. М. Володина // Современные проблемы отечественной медико-биологической и фармацевтической промышленности. Развитие инновационного и кадрового потенциала Пензенской области : материалы III Междунар. науч.-практ. конф. [электронное научн. издание]. – ФГУП НТЦ «Информрегистр», Депозитарий электронных изданий. – 2013. – С. 63–68.
3. Калмин, О. В. Экспериментальное исследование применения мембраны «Кардиоплант» при направленной костной регенерации / О. В. Калмин, Д. В. Никишин // Астраханский медицинский журнал. – 2012. – Т. 7, № 4. – С. 132–134.
4. Kalmin, O. V. Osteoanagenesis features under the application of «CARDIOPLANT» membrane / O. V. Kalmin, D. V. Nikishin // International congress Euromedica. – Hannover, 2012. – P. 116–117.
5. Экспериментальное исследование возможности применения стенки плавательного пузыря рыб в качестве биоимпланта / Д. В. Никишин, О. В. Калмин, В. С. Толстоухов, А. В. Баулин, И. В. Бочкарева // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2016. – Т. 6, № 12. – С. 1681–1685.

6. Калмин, О. В. Морфологические изменения костной ткани вокруг титанового имплантата, подвергнувшегося микродуговому оксидированию в щелочных электролитах, с использованием «КоллапАн-гель» и без него / О. В. Калмин, М. А. Розен, Д. В. Никишин // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2013. – Т. 9, № 4. – С. 624–628.
7. Никишин, Д. В. Эффективность применения ксеноперикардальной пластины «Кардио-плант» в качестве резорбируемой мембраны при закрытии дефектов костной ткани / Д. В. Никишин, Д. В. Вихрев, А. А. Венедиктов, Л. В. Живаева // Инновационные имплантаты в хирургии : сб. тр. – М. : НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2014. – Ч. 3. – С. 172–177.
8. Остеопластический материал на основе ксеногенного деминерализованного костного матрикса и рекомбинантного белкового остеиндуктора (rhBMP-2) (доклиническая оценка в модельных исследованиях «in vivo») / С. П. Миронов, Н. А. Еськин, С. В. Евдокимов, В. В. Зайцев, Р. С. Есипов, В. Н. Степаненко, А. К. Ярославцева, О. В. Калмин, Д. В. Никишин, М. Г. Васильев, Ю. С. Лукина, А. А. Венедиктов, Д. В. Смоленцев // Инновационные имплантаты в хирургии : сб. тр. – М. : НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2014. – Ч. 3. – С. 289–300.
9. Ведяева, А. П. Эффективность применения биорезорбируемой коллагеновой мембраны в комбинации с хитозаном для восстановления костной ткани (экспериментальное исследование) / А. П. Ведяева, П. В. Иванов, Н. В. Булкина, Д. В. Никишин // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – № 3. – С. 50–61.
10. Толстоухов, В. С. Разработка инновационного метода децеллюляции ксенотрансплантатов без применения ферментов / В. С. Толстоухов, Д. В. Никишин // Медицинская весна–2016 : сб. материалов Всерос. науч.-практ. студенч. конф. с междунар. участием. – М. : Издательство Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова, 2016. – С. 711–712.
11. Получение децеллюляризованного внеклеточного коллагенового матрикса на основе модифицированной подслизистой оболочки тонкой кишки / Л. В. Живаева, А. А. Венедиктов, С. В. Евдокимов, Д. В. Никишин, В. К. Фуки // Инновационные имплантаты в хирургии : сб. тр. – М. : НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2014. – Ч. 3. – С. 269–272.
12. Зиновьев, П. Д. Экспериментальная модель пластики твердой мозговой оболочки ксеноперикардальным эндопротезом «Кардиоплант» / П. Д. Зиновьев, А. В. Баулин, А. А. Венедиктов, Д. В. Никишин // Актуальные вопросы современного практического здравоохранения : XX науч. чтения памяти академика Н. Н. Бурденко. – Пенза, 2014. – С. 83–87.
13. Никишин, Д. В. Экспериментальное исследование эффективности применения ксеноперикардальной пластины / Д. В. Никишин // Тез. XVIII Междунар. медико-биологич. конф. молодых исслед., посвящ. двадцатилетию медицинского факультета СПбГУ. – СПб. : Изд-во СПбГУ, 2015. – С. 72–73.
14. Никишин, Д. В. Изучение реакции твердой мозговой оболочки на имплантацию лиофилизированного ксеноперикарда / Д. В. Никишин, А. А. Венедиктов, Л. В. Живаева // Тез. XVIII Междунар. медико-биологич. конф. молодых исслед., посвящ. двадцатилетию медицинского факультета СПбГУ. – СПб. : Изд-во СПбГУ, 2015. – С. 73–74.

Толстоухов Владислав Сергеевич

студент,

Пензенский государственный университет

E-mail: tolstoukhows@gmail.com

УДК 615.461: 616.71-089.844

Толстоухов, В. С.

Барьерная мембрана на основе кератиновых волокон / В. С. Толстоухов // Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 59–64.

А. В. Нестеров, М. В. Лебедев, И. Ю. Захарова

ЧАСТОТА И СТРУКТУРА ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ (ПО МАТЕРИАЛАМ ОТДЕЛЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ им. Н. Н. БУРДЕНКО)

Аннотация. Проанализированы частота и структура гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Изучена медицинская документация пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области. По данным отделения челюстно-лицевой хирургии Пензенской областной клинической больницы им. Н. Н. Бурденко за период 2014–2015 гг. специализированная медицинская помощь по поводу гнойно-воспалительных заболеваний оказана 593 пациентам. Определены некоторые причины возникновения гнойно-воспалительных заболеваний с учетом спектра выявленных микроорганизмов. Установлены факторы, влияющие на сроки и качество лечения гнойно-воспалительных заболеваний.

Ключевые слова: челюстно-лицевая область, гнойно-воспалительные заболевания, флегмона, абсцесс.

Цель работы – представить данные о распространенности, структуре, диагностике и лечении пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями (ГВЗ) челюстно-лицевой области (ЧЛО); проследить результаты лечения в зависимости от спектра выявленных микроорганизмов; выявить послеоперационные осложнения у пациентов с патологией ЧЛО.

Материалы и методы

Достоверность полученных данных и результатов исследования подтверждена достаточным количеством единиц наблюдения, применением современных методов исследования и статистической обработки. Была изучена медицинская документация (учетная форма № 066/у-02) отделения ЧЛХ ПОКБ им. Н. Н. Бурденко. Для анализа использована генеральная совокупность 593 пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области за 2014 и 2015 гг. Возможная ошибка, рассчитанная с применением классической теории измерений, не превышала 5 % в данном исследовании.

Актуальность

Несмотря на достигнутые успехи в диагностике и лечении, ГВЗ продолжают оставаться наиболее сложной и актуальной проблемой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, составляя от 40 до 50 % от общего числа пациентов, обратившихся за специализированной хирургической помощью. И хотя лечебно-профилактическая система стоматологических учреждений широка, ежегодно от гнойно-воспалительных заболеваний умирает 0,1–0,3 % от структуры всех больных стационаров в РФ [1, 2].

Полученные результаты и их обсуждение

По данным отделения челюстно-лицевой хирургии Пензенской областной клинической больницы им. Н. Н. Бурденко за период 2014–2015 гг. оказана специализирован-

ная медицинская помощь 593 больным по поводу гнойно-воспалительных заболеваний; из них в 2014 г. – 307 человек (51,8 %), в 2015 г. – 286 человек (48,2 %). Среди них больных мужского пола – 326 человек (55 %), женского пола – 267 (45 %), детей в возрасте до 17 лет – 15 человек (2,5 %).

Преимущественной формой среди гнойно-воспалительных заболеваний является острый одонтогенный остеомиелит челюстей, составляющий 1,41 случаев на 1000 населения, в том числе осложненный флегмоной – 1,01 случаев на 1000 населения [1, 8, 10]. В отделении челюстно-лицевой хирургии ПОКБ им. Н. Н. Бурденко за период 2014–2015 гг. остеомиелиты челюстей встречались в 358 случаях: в 2014 г. – 175 случаев (48,8 %), в 2015 г. – 183 случая (51,2 %), в острой форме – 212 случаев (59,2 %), в хронической форме – 146 случаев (40,8 %). Наиболее часто причиной развития остеомиелита челюстей являлся одонтогенный фактор – 314 случаев (87,7 %), травматический фактор – 35 (9,8 %), бисфосфонатный фактор – 9 (2,5 %).

Анализ статистических данных за период 2014–2015 гг. показал увеличение количества больных с одонтогенным остеомиелитом на 1,9 %.

Вторыми по частоте поражений были одонтогенные флегмоны, абсцессы челюстно-лицевой области – 219 случаев: в 2014 г. – 119 случаев (54,3 %), в 2015 г. – 100 случаев (45,6 %). По локализации гнойно-воспалительного процесса были задействованы следующие зоны (табл. 1):

Таблица 1

Зоны локализации гнойно-воспалительного процесса

Пространство, область	2014 г.	2015 г.
Подглазничная	2 (1,2 %)	2 (1 %)
Височная	2 (1,2 %)	2 (1 %)
Подвисочной ямки	5 (2,9 %)	1 (0,5 %)
Щечная	12 (7 %)	23 (12,4 %)
Околоушно-жевательная	2 (1,2 %)	4 (2 %)
Крыло-челюстное	27 (15,8 %)	30 (16,1 %)
Крыло-небная ямка	2 (1,2 %)	2 (1 %)
Поджевательное	19 (11,1 %)	24 (12,9 %)
Подподбородочное	15 (8,8 %)	16 (8,6 %)
Подчелюстное	45 (26,3 %)	50 (26,9 %)
Дно полости рта	7 (4,0 %)	7 (3,8 %)
Окологлоточное пространство	3 (1,8 %)	3 (1,6 %)
Аденофлегмона шеи	5 (2,9 %)	3 (1,6 %)
Распространенные флегмоны лица и шеи	7 (4,0 %)	8 (4,3 %)
Подъязычного валика	1 (0,6 %)	–
Боковой поверхности языка	1 (0,6 %)	–
Челюстно-язычного желобка	16 (9,3 %)	8 (4,3 %)
Корень языка	–	3 (1,6 %)

В условиях отделения реанимации в 2014 г. проводилось лечение 30 больным (9,7 %), в 2015 г. – 12 больным (4,19 %). Количество больных, находившихся на лечении в условиях отделения реанимации, снизилось на 40 %.

Причинными зубами являются зубы как верхней челюсти, так и нижней:

– за 2014 г.: 18 (28) = 8 (6 %); 17 (27) = 4 (3 %); 16 (26) = 4 (3 %); 12 (22) = 3 (2,3 %); 11 (21) = 3 (8,3 %); 38 (48) = 49 (37,1 %); 37 (47) = 19 (14,4 %); 36 (46) = 13 (9,8 %); 35 (45) = 9 (6,8 %); 34 (44) = 9 (6,8 %); 33 (43) = 4 (3 %); 32 (42) = 5 (3,8 %); 31 (41) = 3 (2,3 %);

– за 2015 г.: 18 (28) = 3 (2,1 %); 16 (26) = 5 (3,6 %); 15 (25) = 1 (0,7 %); 14 (24) = 2 (1,4 %); 13 (23) = 3 (2,1 %); 38 (48) = 49 (35 %); 37 (47) = 42 (30 %); 36 (46) = 18 (12,6 %); 35 (45) = 8 (5,7 %); 34 (44) = 4 (2,6 %); 33 (43) = 5 (3,6 %); 32 (42) = 1 (0,7 %); 31 (41) = 1 (0,7 %).

Наиболее часто поражается подчелюстное, крыло-челюстное, подподбородочное пространства, а причинными зубами наиболее часто являются зубы мудрости нижней челюсти, затем 2 моляры нижней челюсти, 1 моляры нижней челюсти и зубы мудрости верхней челюсти.

Лимфадениты по частоте занимают третье место, обнаружены у 11 больных: в 2014 г. – у 2, в 2015 г. – у 9. По локализации чаще встречались лимфадениты подчелюстной области – 7 (77,8 %); щечной области, шеи, околоушной области, подподбородочной области – по 1 случаю (11,1 %). Этиология в развитии лимфаденита одонтогенная, только в одном случае невыясненная.

В 2014 г. была оказана специализированная медицинская помощь двум больным с нагноившейся кератиновой кистой различных областей, одному больному с нагноившейся гематомой подбородочной области, одному больному с нагноившейся триходермальной кистой и одному больному с инфицированной раной щеки, осложненной флегмоной.

За 2015 г. была оказана специализированная медицинская помощь одному больному с нагноившейся гематомой щечной области и одному больному с инфицированной раной щеки, осложненной абсцессом.

Частота гнойно-воспалительных заболеваний ЧЛО по данным отделения челюстно-лицевой хирургии ПОКБ им. Н. Н. Бурденко за период 2014–2015 гг. имеет тенденцию к снижению заболеваемости в среднем на 3,5 %.

Современные ГВЗ в челюстно-лицевой хирургии чаще являются полимикробными; среди возбудителей преобладают условно-патогенные бактерии, входящие в состав нормальных микроценозов человека. Доминируют грамположительные кокки [3, 9].

Спектр выделенных микроорганизмов за 2015 г. представлен на рис. 1.

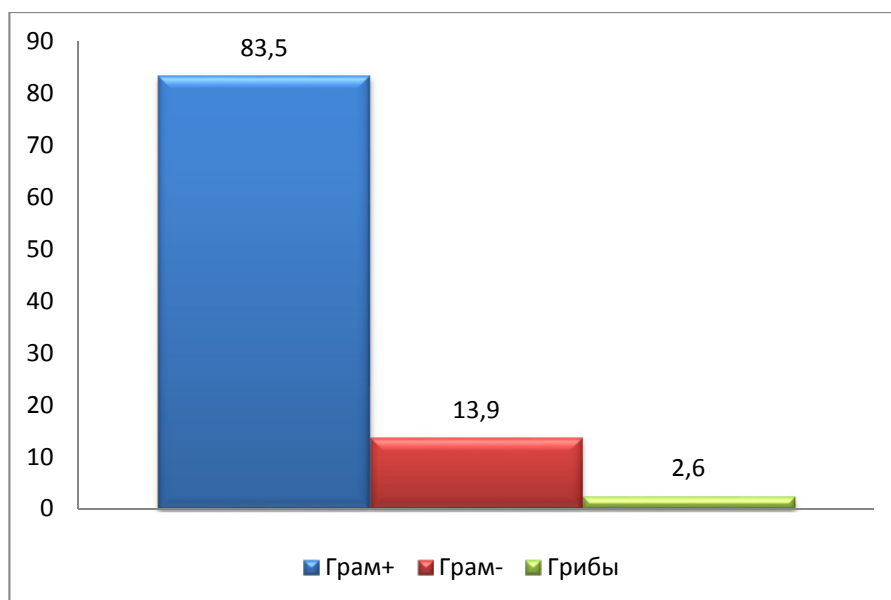


Рис. 1. Спектр выделенных микроорганизмов за 2015 г.

Высев из клинического материала от пациентов ОЧЛХ ПОКБ им. Н. Н. Бурденко в 2015 г. в основном представлен грамположительной флорой – 83,5 %: это стрептококки и стафилококки, энтерококки, преобладающим явился *streptococcus veridans* – 35 случаев (30,4 %). Процент грамотрицательной флоры составил 13,9, преобладающим явился *enterobacter cloacae* – 4 случая (3,5 %) (табл. 2).

Таблица 2

Высев из клинического материала от пациентов ОЧЛХ ПОКБ им. Н. Н. Бурденко в 2015 г.

Грамположительная флора	Грамотрицательная флора	Грибы
Streptococcus veridans – 35 (36,4 %)	Klebsiella pneumoniae – 3 (18,6 %)	Candida – 4 (100 %)
Staphylococcus epidermidis – 25 (26 %)	Neisseria sicca – 2 (12,5 %)	
Enterococcus faecium – 22 (22,9 %)	Enterobacter cloacae – 4 (25 %)	
Streptococcus aureus – 3 (3,1 %)	Escherichia coli – 1 (6,25 %)	
Гр+ палочка рода Corynebacterium – 1 (1 %)	Neisseria perflava – 1 (6,25 %)	
Streptococcus sanguinis – 1 (1 %)	Acinetobacter liroffi – 1 (6,25 %)	
Granulicatella adiacens – 1 (1 %)	Sphingomonas paucimobilis – 1 (6,25 %)	
Streptococcus mitis – 1 (1 %)	Acinetobacter baumannii – 3 (18,6 %)	
MRSA – 1 (1 %)		
Staphylococcus haemolyticus – 1 (1 %)		

Спектр выделенных микроорганизмов за 2014 г. представлен на рис. 2.

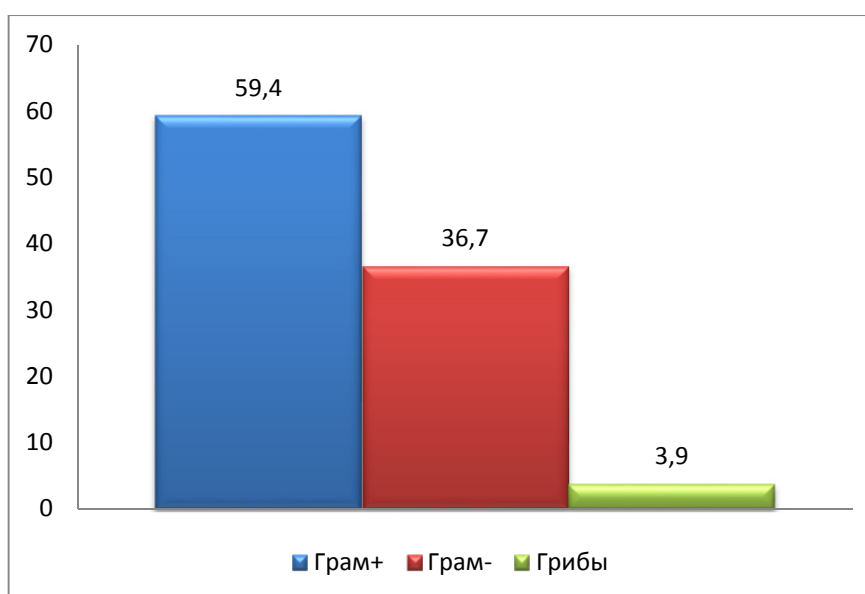


Рис. 2. Спектр выделенных микроорганизмов за 2014 г.

В 2014 г. высев преимущественно представлен также грамположительной флорой- 59,4 %: это стрептококки, стафилококки, энтерококки, среди которых преобладающим явился streptococcus veridans – 25,6 %. Процент грамотрицательной флоры составил 36,7, среди которой зарегистрированы нейссерии, энтеробактер, синегнойная палочка, кишечная палочка и др. (табл. 3).

Таблица 3

Высев из клинического материала от пациентов ОЧЛХ ПОКБ им. Н. Н. Бурденко в 2014 г.

Грамположительная флора	Грамотрицательная флора	Грибы
1	2	3
Streptococcus veridans – 33 (43,4 %)	Klebsiella pneumoniae – 3 (6,3 %)	Candida – 5 (100 %)
Staphylococcus epidermidis – 17 (22,3 %)	Neisseria sicca – 2 (4,25 %)	
Enterococcus faecium – 24 (31,6 %)	Enterobacter cloacae – 3 (6,3 %)	
Streptococcus aureus – 2 (2,6 %)	Escherichia coli – 1 (2,1 %)	

1	2	3
	<i>Neisseria perflava</i> – 2 (4,25 %) <i>Acinetobacter liroffi</i> – 2 (4,25 %) <i>Citrobacter diversus</i> – 1 (2,1 %) <i>Acinetobacter baumannii</i> – 1 (18,6 %) <i>pseudomonas aeruginosa</i> – 2 (4,25 %) <i>Sphingomonas paucimobilis</i> – 1 (2,1 %) <i>staphylococcus saprophyticus</i> – 1 (2,1 %) <i>Streptococcus pluranimalium</i> – 1 (2,1 %)	

Таким образом, в 2015 г. % грамположительной микрофлоры увеличился.

Лечение больных с гнойно-воспалительными поражениями мягких тканей ЧЛО и шеи было комплексным и заключалось в назначении и проведении лекарственной терапии (антибактериальной, противовоспалительной, симптоматической, дезинтоксикационной, общеукрепляющей), а также в проведении экстренного хирургического вмешательства, в объеме радикального вскрытия и дренирования гнойно-воспалительного очага. При одонтогенной этиологии – удаление причинного зуба, санация полости рта.

Доступы к гнойным очагам могут быть как внутриротовыми, внеротовыми, так и сочетанными (контрапертуры). Внеротовой способ используют в тех случаях, когда операция со стороны полости рта не обеспечивает полноценного дренирования клетчаточного пространства или невозможна из-за сопутствующей воспалительной контрактуры жевательной мускулатуры [4]. По данным отделения челюстно-лицевой хирургии ПОКБ им. Н. Н. Бурденко за период 2014–2015 гг. внеротовой доступ использовался в 481 случае, внутриротовой – в 112 случаях.

Объем и тактика хирургического вмешательства внеротовым доступом:

– I тип – преобладание экссудативной формы с образованием гноя: вскрытие флегмон широким разрезом с ревизией всех вовлеченных в воспалительный процесс клетчаточных пространств, их дренирование;

– II тип – преобладание гнойнонекротического поражения мягких тканей: максимально широкое вскрытие и ревизия клетчаточных пространств – до «здоровых» тканей, некроэтомия в доступных зонах, дренирование, наложение систем для проточного диализа ран, этапная хирургическая обработка в послеоперационном периоде;

– III тип – преобладание некротического или гнилостнонекротического поражения тканей: использование широких и множественных разрезов, обеспечивающих максимальное раскрытие зоны воспаления на всю глубину пораженных тканей. Ревизия возможных путей распространения инфекции. перевязка сосудов для профилактики эрозивных кровотечений вне зоны некроза. Одномоментная, а в дальнейшем этапная некротомия. Использование систем для круглосуточного диализа, применение мазей на водорастворимой основе, этапные некротомии [5–7].

Основные критерии для оценки радикальности операции у больных с флегмонами лица и шеи:

– гарантированная ликвидация первичного одонтогенного источника инфицирования;

– использование доступов, обеспечивающих ревизию всех вовлеченных в воспалительный процесс клетчаточных пространств лица и шеи, гарантированное отсутствие невоскрытых гнойных очагов;

– выбор хирургического доступа должен обеспечить не только максимальное раскрытие раны, но и возможность полноценного лечения с проведением этапных некрото-

мий, раневого диализа и использование необходимых средств местного лечения с учетом фаз раневого процесса;

– проведение широких и множественных разрезов не должно быть связано с опасениями образования значительных дефектов тканей.

Антибактериальные препараты, используемые в ОЧЛХ ПОКБ им. Н. Н. Бурденко за 2014–2015 гг. для лечения пациентов с ГВЗ, представляют собой цефалоспорины (цефтриаксон, цефепим, цефотаксим, цефазолин и др.), пенициллины (амоксциллин, ампициллин), фторхинолоны (офлоксацин, пефлоксацин, ципрофлоксацин), аминогликозиды (амикацин, гентамицин), макролиды (эритромицин), линкозамиды (линкомицин), ко-тримаксозол (бацимекс). В комплексе назначалась высокобелковая диета, дезинтоксикационная терапия с использованием раствора хлорида натрия с глюкозой, раствор Рингера, противомикробные препараты (метронидазол); после купирования острой фазы воспаления назначалась физиотерапия: УВЧ, лазер.

Основным исходом ГВЗ в ПОКБ им. Н. Н. Бурденко за 2014–2015 гг. было выздоровление, 1 случай летального исхода, 25 случаев повторного поступления и оказания медицинской помощи больным. Из них с диагнозом обострение посттравматического остеомиелита – 4 случая, хронический одонтогенный остеомиелит – 10 случаев, обострение хронического посттравматического остеомиелита – 3 случая, медленно консолидированный перелом, осложненный абсцессом – 5 случаев, медленно консолидированный перелом, осложненный флегмоной подчелюстной области – 3 случая.

Проанализировав данные случаи, выяснили, что больные обращались повторно за медицинской помощью: спустя 7–9 месяцев – 5 больных (20 %), 2 месяца – 10 больных (40 %), 1 месяц – 10 больных (40 %).

Среди основных причин, предопределивших необходимость выполнения повторных операций – неадекватность первичного хирургического вмешательства (сохранение зубов в линии перелома – 8 случаев); наличие инородных тел (титановые минипластины – 2 случая, волокно – 1 случай, костные осколки – 14 случаев).

В возрасте до 66 лет было 18 человек включительно. Преобладали лица мужского пола – 13 человек, женщин было 5 человек.

Оперативные вмешательства включали в себя, в подавляющем большинстве, секвестрэктомия, как одиночно проведенную – 6 операций, так и с одномоментным вскрытием и дренированием абсцесса – 4 операции, секвестрэктомия и удаление причинного (43) зуба – 3 операции, с одномоментным вскрытием и дренированием абсцесса, флегмоны – 8 операций, с одномоментным вскрытием и дренированием флегмоны, удалением причинного (34) зуба – 1 операция, вскрытие, дренирование абсцесса и удаление причинного (37) зуба – 1 операция, вскрытие, дренирование абсцесса, удаление инородного тела – 1 операция, наложение вторичных швов – 4 операции.

В 2014 г. зафиксирован один случай летального исхода. Женщина 77 лет, провела в отделении один день, непосредственной причиной смерти явился синдром полиорганной дисфункции. Основное заболевание: распространенная флегмона дна полости рта, шеи слева. Тяжелая эндогенная интоксикация, сопутствующие: ИБС, ГБ 2 ст. риск 4, ХСН 2 ст., ХНМК, ЯБЖ, двусторонняя нейросенсорная тугоухость. За 2015 г. ни одного случая летального исхода по поводу ГВЗ. Основными причинами летального исхода являются: распространенность ГВЗ, сопутствующие тяжелые системные заболевания, возрастной фактор, поздние сроки обращения (4–7 день с начала заболевания) в лечебное учреждение.

Таким образом, анализ случаев заболеваемости одонтогенными воспалительными заболеваниями позволил прийти к заключению, что в основе повторных операций лежит сочетание причин, среди которых ведущими являются недостаточный радикализм операции и несбалансированность комплексного медикаментозного лечения.

Заключение

В большинстве наблюдений наиболее часто поражается подчелюстное, крыло-челюстное, подподбородочное пространства, а причинными зубами наиболее часто являются зубы мудрости нижней челюсти, затем 2 моляры нижней челюсти, 1 моляры нижней челюсти и зубы мудрости верхней челюсти.

Анализ историй болезни больных с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области и шеи за 2014–2015 гг. показал, что при антибактериальной терапии в большинстве случаев антибиотиками служили цефалоспорины (цефтриаксон, цефепим, цефотаксим, цефазолин и др.), пенициллины (амоксиклав, ампициллин), фторхинолоны (офлоксацин, пефлоксацин, ципрофлоксацин), аминогликозиды (амикацин, гентамицин), макролиды (эритромицин), линкозамиды (линкомицин), ко-тримаксозол (бацимекс). Все антибиотики применялись преимущественно комбинированно.

При исследовании экссудата из гнилостно-некротических флегмон дна полости рта и клетчаточных пространств шеи установлено, что из всех идентифицированных видов преобладает грамположительная флора – это стрептококки и стафилококки, энтерококки; среди грамотрицательной флоры – *enterobacter cloacae*, нейссерии, энтеробактер, синегнойная палочка, кишечная палочка и др.

Лечение больных гнойно-воспалительными заболеваниями лица и шеи должно быть комплексным и включать: хирургическое вмешательство (вскрытие гнойного очага или очагов с удалением некротизированных тканей), удаление причинного зуба, антибактериальную терапию, назначение симптоматических средств.

Библиографический список

1. Шаргородский, А. Г. Клиника, диагностика, лечение и профилактика воспалительных заболеваний лица и шеи : Руководство для врачей. – М., 2002. – С. 515.
2. Соловьев, М. М. Абсцессы и флегмоны лица и шеи / М. М. Соловьев, О. П. Большаков. – М., 2003. – С. 230.
3. Харитонов, Ю. М. Новые технологии в лечении больных с одонтогенной гнойной инфекцией / Ю. М. Харитонов, И. С. Фролов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 3, ч. 3. – С. 582–585.
4. Центило, В. Г. Одонтогенные флегмоны дна полости рта: особенности клиники, диагностики, оперативного лечения / В. Г. Центило, М. Ю. Павленко // Архив клинико-экспериментальной медицины. – 2012. – Т. 21, № 1. – С. 65–68.
5. Корчагина, Е. Н. Повторные операции в гнойной хирургии лица и шеи : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Корчагина Е. Н. – Воронеж, 2015.
6. Губин, М. А. Пути оптимизации лечения первичных гнойных ран лица и шеи / М. А. Губин // Вестник Смоленской медицинской академии. – 2010. – № 2. – С. 61–63.
7. Губин, М. А. Анализ причин, показания, хирургическая тактика и критерии радикальности повторных операций у больных с флегмонами лица и шеи / М. А. Губин // Военно-медицинская академия. – СПб., 2011. – С. 59.
8. Лебедев, М. В. Частота и структура травматических повреждений мозгового и лицевого отдела черепа у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях / М. В. Лебедев // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2014. – № 3 (31). – С. 106–118.
9. Лебедев, М. В. Организация взаимодействия ведомств при оказании медицинской помощи и оценка повреждающего фактора в дорожно-транспортных происшествиях (по материалам медицинских и судебно-медицинских наблюдений) / М. В. Лебедев // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2014. – № 4 (32). – С. 117–130.
10. Лебедев, М. В. Совершенствование организации специализированной челюстно-лицевой помощи пострадавшим в ДТП / М. В. Лебедев // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2016. – № 4 (40). – С. 94–99.

Нестеров Андрей Владимирович

кандидат медицинских наук, доцент,
заведующий кафедрой челюстно-лицевой
хирургии,
Пензенский государственный университет
E-mail: nestsurgeon@yandex.ru

Лебедев Марат Владимирович

ассистент,
кафедра челюстно-лицевой хирургии,
Пензенский государственный университет
E-mail: mrtlebedev@rambler.ru

Захарова Ирина Юрьевна

ассистент,
кафедра челюстно-лицевой хирургии,
Пензенский государственный университет
E-mail: zakharova.pnz@yandex.ru

УДК 614.86

Нестеров, А. В.

Частота и структура гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области (по материалам отделения челюстно-лицевой хирургии Пензенской областной клинической больницы им. Н. Н. Бурденко) / А. В. Нестеров, М. В. Лебедев, И. Ю. Захарова // Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 65–72.

Р. О. Романова

К ВОПРОСУ О РЕАЛИЗАЦИИ ДЖОУЛЬМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДЛИНЫ КОРНЕВОГО КАНАЛА

Аннотация. Рассмотрен усовершенствованный электронный метод для определения рабочей длины корневого канала. В основе предлагаемого метода лежит джоульметрия, которая регистрирует значение работы, затрачиваемой внешним источником электрической энергии на электрохимические преобразования (диссоциацию) молекул тканевых электролитов – таких, как слюна, кровь, ткань периодонта и др. в межэлектродном пространстве двухэлектродного датчика.

Ключевые слова: джоульметрия, работа, ток, стоматология, эндодонтия.

По последней МКБ-10 1995 г. ятрогенные – это любые нежелательные или неблагоприятные последствия проведения лечебных, диагностических и профилактических вмешательств, которые привели к ухудшению физического или эмоционального состояния человека, вплоть до инвалидизации или даже смерти.

По данным ВОЗ причиной острых воспалительных процессов челюстно-лицевой области в 80 % случаев является хроническая очаговая стоматогенная инфекция, которая возникает после некачественно проведенного эндодонтического лечения корневых каналов зубов. Эта проблема затрагивает не только современную стоматологию, но и другие отрасли медицины, так как данная патология является важным фактором формирования соматической патологии, определяющей высокий уровень заболеваемости и потери трудоспособности среди населения в целом. Это является ярким примером ятрогенной патологии.

Успех эндодонтического лечения зависит от тщательного соблюдения всех этапов обработки канала и качества его пломбирования. Не менее важным этапом при эндолечении зуба является точное определение рабочей длины корневого канала. Многие практикующие врачи-стоматологи пренебрегают данным этапом, что является грубой ошибкой и ведет к некачественному проведению всех последующих этапов, и, как следствие, к снижению качества всего эндодонтического лечения.

Рабочей длиной корневого канала называют расстояние от наружного ориентира на коронке зуба (бугор, пломба на коронковой части) до апикальной границы [1].

В анатомии апекса корня выделяют три основных образования:

- собственно апекс (рентгенологическая верхушка);
- большое апикальное отверстие;
- апикальная констрикция (физиологическая верхушка).

Инструментальную обработку и пломбирование канала проводят именно до уровня апикальной констрикции – это область апикальной части корневого канала с наименьшим диаметром [7].

В современной клинической практике существует несколько методов определения рабочей длины корневого канала:

1. Рентгенологический – наиболее часто применяемый метод диагностики. Он же является наиболее экономичным. Недостатки: требует значительных временных затрат; происходит облучение пациента и врача.

2. Табличный метод используется для приблизительной оценки рабочей длины канала. Недостаток: значительные отклонения от средних величин, которые могут достигать 2–3 мм.

3. Тактильный – метод, основанный на ощущениях пациента. Недостаток: данный метод не работает при наличии в области верхушки корня деструктивных изменений, пациент не будет реагировать на выведение инструмента за апикальное отверстие.

4. Метод красной точки. Суть данного метода в том, что при выходе бумажного штифта за пределы апекса кончик штифта окрашивается кровью. Также, как и предыдущий метод, этот практически не работает при наличии серозного или гнойного содержимого в канале или в периодонте.

5. Апекслокация – наиболее современный и достоверный метод, основанный на определении разности электрического сопротивления твердых тканей зуба и периодонта (рис. 1). Несмотря на то, что апекслокация является самым информативным методом, показания апекслокатора имеют погрешность в 1–1,5 мм с учетом влажности канала.

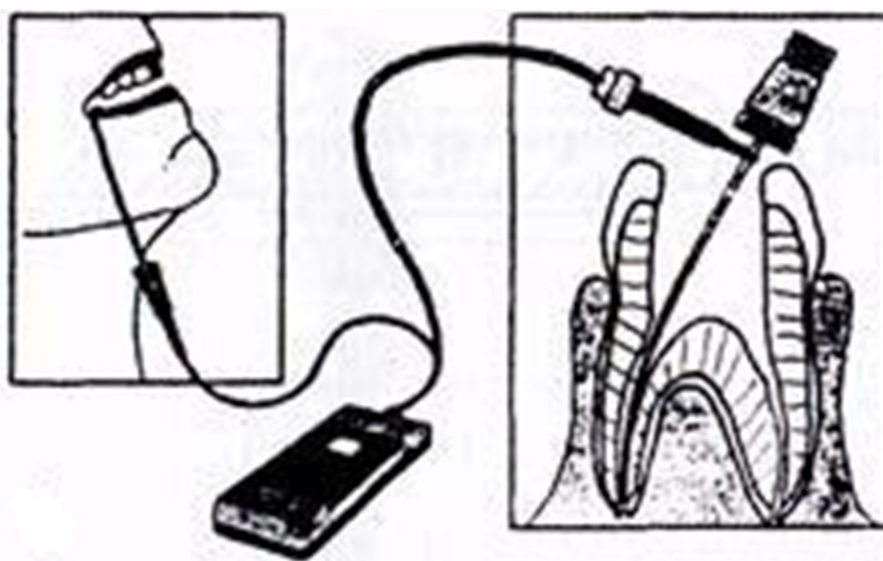


Рис. 1. Принцип работы электронного апекслокатора

В корневом канале за счет наличия той или иной биологической жидкости (слюна, кровь, ирригирующие растворы и др.) добиться абсолютной сухости невозможно. Во влажной среде корневого канала находятся два вида частиц: положительно заряженные – катионы и отрицательно заряженные – анионы. По законам химии катионы перемещаются к катоду, а анионы – к аноду. Такой процесс приводит к поляризации электрода, к нестабильному магнитному потоку и, как следствие, к неточным показаниям. Еще до того момента, как электрод достигнет периодонта путем передачи магнитного поля через жидкость, успевает образоваться электрическое поле (рис. 2). Тем самым апекслокатор «дает сбой» и сигнализирует о том, что инструмент достиг верхушки зуба, хотя фактически этого не произошло [1, 4].

В качестве перспективного метода определения рабочей длины корневого канала, основанного на оценке электрохимических свойств биологических объектов, будет целесообразно использовать метод джоульметрии, который был разработан учеными Пензенского государственного университета [2]. Он основан на измерении работы тока по электрохимической диссоциации биологических жидкостей – таких, как кровь, слюна, ткань периодонта и др. При соприкосновении инструмента с той или иной средой будут резко изменяться показания значений джоульметра.

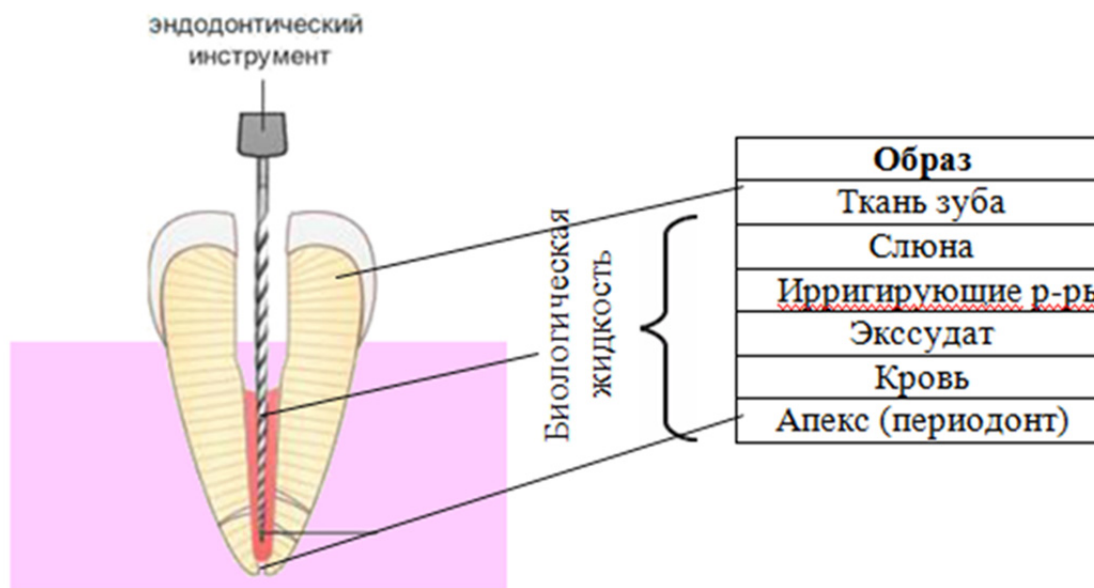


Рис. 2. Распознавания образов участка при прохождении файла по корневому каналу

Предлагаемый метод исключает вышеперечисленные недостатки современных методик определения рабочей длины корневого канала, позволяет максимально точно определить длину канала, а также месторасположения апикального отверстия в различных средах [3, 6]. Достоинствами данного метода также являются доступность, простота в реализации, малая себестоимость и возможность работать как во влажных средах, так и в пересушенных.

Библиографический список

1. Боровский, Е. В. Терапевтическая стоматология: учебник для вузов / Е. В. Боровский, Ю. М. Максимовский, Л. Н. Максимовская. – М. : Медицина, 2009. – 736 с.
2. Пат. 2224458 Российская Федерация, МПК 7, А61В0005/053, G01N033/487. Способ прогнозирования динамики воспалительного процесса и устройство для его осуществления / Волчихин В. И., Геращенко С. И., Геращенко С. М., Енгальчев Ф. Ш., Киреев А. В., Голотенков Н. О. Заявл. 01.04.2002 ; опубл. 27.11.2003.
3. Геращенко, С. И. Джоульметрия и джоульметрические системы: теория и приложение / С. И. Геращенко. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2002. – 192 с.
4. Геращенко, С. И. Вопросы моделирования электрохимических методов и средств контроля динамики воспалительных процессов / С. И. Геращенко, С. М. Геращенко, Е. В. Кучумов // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки. – 2010. – № 3. – С. 165–172.
5. Исследование джоульметрических параметров и их взаимосвязи с морфологией воспалительного процесса при панкреонекрозе в эксперименте / С. И. Геращенко, С. А. Мозеров, В. И. Никольский, С. М. Геращенко, Е. Г. Юткина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2009. – № 3. – С. 3–11.
6. Исследование взаимосвязи джоульметрических параметров с воспалительными изменениями тканей пародонта / П. В. Иванов, Л. А. Зюлькина, Г. А. Капралова, В. М. Игидбашян, С. И. Геращенко, С. М. Геращенко // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 6. – С. 33.
7. Крайнов, С. В. Оценка эффективности электрометрического метода определения рабочей длины корневого канала на примере апекслокатора Novarex / С. В. Крайнов, А. Н. Попова, И. В. Фирсова // Актуальные вопросы современной стоматологии : материалы конф., посвящ. 75-летию Волгоградского государственного медицинского университета, 45-летию кафедры терапевтической стоматологии и 40-летию кафедры ортопедической стоматологии / под общ.

ред. В. И. Петрова ; редакционная коллегия: М. Е. Стаценко (отв. редактор), С. В. Поройский, В. Ф. Михальченко, В. И. Шемонаев, А. Г. Петрухин (отв. секретарь). – 2010. – С. 35–41.

8. A study of the relationship of joule-metric settings with the inflammatory changes in periodontal tissues. / P. V. Ivanov, L. A. Ziulkina, S. I. Gerashchenko, S. M. Gerashchenko, N. N. Yankina // Biology and Medicine. – 2016. – Vol. 8, № 2. – С. 1–4.

Романова Рината Олеговна

студентка,

Пензенский государственный университет

E-mail: rinatka.96@mail.ru

УДК 61. 616-71

Романова, Р. О.

К вопросу о реализации джоульметрического метода определения рабочей длины корневого канала / Р. О. Романова // Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 73–76.

Н. Е. Дятлов, Мохамед Салах Амри, Р. Ф. Рахматуллов

ОСОБЕННОСТИ ПУСКОВЫХ ФАКТОРОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НАДЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИИ У НЕБЕРЕМЕННЫХ И БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН

Аннотация. *Актуальность и цели.* До сих пор не изучалась распространенность экстрасистол и пароксизмов наджелудочковой тахикардии у небеременных и беременных женщин, не проводилась оценка их пусковых факторов и поддерживающих механизмов, что побудило авторов провести данную работу. *Материал и методы.* Было исследовано 30 беременных и 26 небеременных женщин без имеющихся жалоб, средний возраст которых составил $25,8 \pm 2$ лет (от 18 до 32 лет). У всех исследуемых не было структурных заболеваний сердца в анамнезе. Пациенткам было проведено 24-часовое мониторирование ЭКГ и чреспищеводная электрокардиостимуляция. *Результаты.* В ходе исследования было установлено, что у беременных женщин существенно чаще, чем у небеременных, встречаются экстрасистолия и пароксизмальная наджелудочковая тахикардия. Примечательно, что в течение шести месяцев после родов происходит снижение количества экстрасистол и пароксизмов тахикардии. Определены четыре типа кривых антероградного атриовентрикулярного проведения импульса у исследуемых пациенток: прерывистый и непрерывный, а также прерывистый и непрерывный с феноменом GAT. Причем у небеременных женщин чаще наблюдался непрерывный тип кривой проведения импульса через предсердно-желудочковое соединение, а у беременных – прерывистый. Через шесть месяцев после родов у женщин преобладал непрерывный тип кривой проведения. Доказано, что электрофизиологическим субстратом кривых атриовентрикулярного проведения импульса являются продольная диссоциация предсердно-желудочкового узла на альфа- и бета-пути и ретроградно функционирующий дополнительный проводящий канал. *Выводы.* У небеременных и беременных женщин электрофизиологическим субстратом наджелудочковых тахикардий являются пароксизмы реципрокной атриовентрикулярной ортодромной и узловой тахикардии. Увеличение сроков беременности сопровождается учащением количества пароксизмов тахикардии.

Ключевые слова: наджелудочковая тахикардия, небеременные и беременные женщины.

Введение

Существует немало сведений о том, что беременность оказывает «благоприятное» влияние на обострение сердечно-сосудистых заболеваний и нарушений ритма сердца [1–4]. К этому предрасполагают гестационные изменения гемодинамики, электрофизиологии и нейрогуморальной активности организма женщины [1, 4]. Так, повышенная активность симпатической нервной системы несет в себе проаритмогенный эффект [1, 4].

В структуре гестационных нарушений ритма сердца большую роль играет наджелудочковая и желудочковая экстрасистолия, а также пароксизмальная наджелудочковая тахикардия, которые зачастую возникают без предшествующей органической патологии сердечной мышцы [4–6].

В настоящее время наиболее информативным и безопасным методом для диагностики экстрасистолии и пароксизмальных тахикардий у беременных является 24-часовое мониторирование электрокардиограммы [7–9]. Однако оно не позволяет выявить пусковые факторы аритмии, дифференцировать различные наджелудочковые тахикардии и купировать пароксизмы. Здесь на помощь приходит метод чреспищеводной электрокардиостимуляции, который позволяет спровоцировать пароксизмы наджелудочковой тахикардии, изучить их и при необходимости купировать [7, 10].

Цель исследования

Целью настоящего исследования явилась оценка частоты возникновения экстрасистол и пароксизмов наджелудочковой тахикардии, определение их пусковых факторов и поддерживающих механизмов у небеременных и беременных женщин в отсутствии жалоб и структурной патологии сердца.

Материал и методы

В исследовании приняли участие 26 небеременных и 30 беременных женщин, не предъявлявших жалоб и не имевших органических заболеваний сердца. Исследование проводилось на базе городской клинической больницы скорой медицинской помощи имени Г. А. Захарьина г. Пензы.

Всем исследуемым было проведено 24-часовое мониторирование ЭКГ и чреспищеводная электрокардиостимуляция (аппараты фирмы ЗАО «Медитэк»). Небеременным женщинам обследование проводили однократно, а беременным – трижды, по одному разу в каждом триместре, а также спустя полгода после родов.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием программного комплекса Statistica Stat-Soft Inc. v 10.0. В условиях нормального распределения переменных использовали для анализа параметрический *t*-тест Стьюдента. Полученные значения представлены в виде среднего арифметического значения (*M*) и ошибки среднего (*m*). Были использованы следующие уровни статистической достоверности: $p < 0,05$, $p < 0,01$ и $p < 0,001$.

Результаты и обсуждение

С помощью метода 24-часового ЭКГ мониторирования у небеременных женщин было определено среднее количество одиночных наджелудочковых экстрасистол (НЖЭ) за 24 часа, которое составило $98,8 \pm 6$, парных НЖЭ – 12,3, НЖЭ с предсердно-желудочковой блокадой I степени – $20,3 \pm 1$. Среднее количество желудочковых экстрасистол (ЖЭ) за сутки было гораздо меньше: одиночных ЖЭ – 6,08, парных ЖЭ – 0,31. Для пароксизма наджелудочковой тахикардии рассчитана средняя ЧСС – $126,3 \pm 8$ в мин, продолжительность пароксизма составила в среднем 2,6 мин.

В сравнении с 26 небеременными женщинами, у 30 обследованных беременных женщин количество НЖЭ возросло в 1 триместре на 190 % ($p < 0,001$), во 2 – на 413 % ($p < 0,001$), в третьем – на 634 % ($p < 0,001$). Во 2 триместре гестации по сравнению с 1 триместром у обследованных женщин количество НЖЭ возросло на 76 % ($p < 0,001$), а в 3 триместре по сравнению со 2 триместром – на 43 % ($p < 0,001$). Схожая тенденция прослеживалась для парной НЖЭ, одиночной и парной ЖЭ. В сравнении с небеременными, у беременных женщин в 3 триместре количество парных НЖЭ возрастало на 430 % ($p < 0,001$), одиночной ЖЭ – на 270 % ($p < 0,001$), а парной ЖЭ – на 658 % ($p < 0,001$).

С нашей точки зрения представляется интересной динамика НЖЭ с предсердно-желудочковой блокадой 1 степени. У беременных женщин в сравнении с небеременными количество НЖЭ с предсердно-желудочковой блокадой 1 степени в 1 триместре возрастало на 627 % ($p < 0,001$), во 2 триместре – на 1012 % ($p < 0,001$), в 3 триместре – на 1369 % ($p < 0,001$). Прирост НЖЭ с предсердно-желудочковой блокадой 1 степени во 2 триместре по сравнению с 1 триместром составил лишь 53 % ($p < 0,001$), а в 3 триместре по сравнению со 2 триместром – на 32 % ($p < 0,001$).

Метод 24-часового ЭКГ мониторинга существенно расширил представления врачей о течении экстрасистолии и пароксизмальных тахикардий [7–9]. Эпидемиологические данные показывают, что существует допустимая норма этих аритмий даже у здоровых лиц. Так, за сутки допускается менее 700 одиночных НЖЭ, не более 10 парных НЖЭ и

1 пробежка НЖТ длительностью не более 5 с. Допускается также не более 500 одиночных, 5 парных ЖЭ в сутки, и не более 1–2 пробежки ЖТ по 3 комплекса каждая [7–9]. Подобные популяционные нормы могут быть обусловлены тем, что в течение суток человек может встречаться с ситуациями, которые оказывают влияние на работу вегетативной нервной и гормональной систем, меняют водно-электролитный баланс и кислотно-щелочное равновесие крови. Подобные ситуации еще более выраженно оказывают влияние на вариабельность ритма сердца у беременных женщин.

Для оценки функционального статуса предсердно-желудочкового соединения у обеих групп женщин использовали метод чреспищеводной программированной электрокардиостимуляции (ЧПЭКС). При программированной стимуляции одиночным экстрасимулом по известной методике [11] проводили оценку интервала экстрасимула St1-St2 и желудочкового ответа St2-R2 в каждом стимуляционном цикле.

Кривые предсердно-желудочкового проведения, полученные методом ЧПЭКС, были изучены для 30 беременных и 26 небеременных женщин. В табл. 1 представлена частота встречаемости типов кривых предсердно-желудочкового проведения для беременных и небеременных женщин.

Таблица 1

Частота встречаемости типов кривых предсердно-желудочкового проведения для беременных и небеременных женщин

Тип кривой проведения	Беременные женщины (n = 30)			Спустя 6 месяцев после родов (n = 30)	Небеременные женщины (n = 26)
	Первый триместр	Второй триместр	Третий триместр		
	1	2	3		
	Кол-во (%)	Кол-во (%)	Кол-во (%)		
Первая группа					
Непрерывный	10 (33,3 %)	10 (33,3 %)	9 (30 %)	20 (66,7 %)	19 (73,1 %)
Непрерывный + GAP	2 (6,7 %)	2 (6,7 %)	2 (6,7 %)	2 (6,7 %)	2 (7,7 %)
Всего	12 (40 %)	12 (40 %)	11 (36,7 %)	22 (73,4 %)	21 (80,8 %)
Вторая группа					
Прерывистый	16 (53,3 %)	17 (56,7 %)	18 (60 %)	7 (23,3 %)	4 (15,4 %)
Прерывистый + GAP	2 (6,7 %)	1 (3,3 %)	1 (3,3 %)	1 (3,3 %)	1 (3,8 %)
Всего	18 (60 %)	18 (60 %)	19 (63,3 %)	8 (26,6 %)	5 (19,2 %)
	$\chi^2_{1-5} = 7,96$	$\chi^2_{2-5} = 7,96$	$\chi^2_{3-5} = 9,33$	$\chi^2_{4-5} = 0,12$	
	$p_{1-5} < 0,0048$	$P_{2-5} < 0,0048$	$P_{3-5} < 0,0023$	$P_{4-5} = 0,7339$	

Из табл. 1 следует, что у беременных и небеременных женщин существует 4 типа кривых предсердно-желудочкового проведения импульса: непрерывный, прерывистый, непрерывный с GAP феноменом, прерывистый с GAP феноменом. Непрерывный тип кривой предсердно-желудочкового проведения встречался у небеременных женщин в 80,8 %, а у беременных в 1 триместре – в 40 % случаев, во 2 триместре – также в 40 % случаев, в 3 триместре – в 36,7 % случаев. Прерывистый тип кривой предсердно-желудочкового проведения встречался у небеременных женщин в 19,2 %, а у беременных в 1 триместре – в 60 % случаев ($\chi^2_{1-5} = 7,96$, $p_{1-5} = 0,0048$), во 2 триместре – также в 60 % случаев ($\chi^2_{2-5} = 7,96$, $p_{2-5} = 0,0048$), в 3 триместре – в 63,3 % случаев ($\chi^2_{3-5} = 9,33$, $p_{3-5} = 0,0023$). Через полгода после родов типы кривых предсердно-желудочкового проведения импульса практически не отличались от таковых у небеременных женщин – 73,4 % против 80,8 % случаев для непрерывного типа проведения, и 26,6 % против 19,2 % случаев для прерывистого типа соответственно ($\chi^2_{4-5} = 0,12$, $p_{4-5} = 0,7339$).

В табл. 2 представлены электрофизиологические (ЭФ) показатели проводящей системы сердца у беременных и небеременных женщин с экстрасистолией и пароксизмальной наджелудочковой тахикардией.

Таблица 2

Электрофизиологические показатели проводящей системы сердца у беременных и небеременных женщин с экстрасистолией и пароксизмальной наджелудочковой тахикардией ($M \pm m$)

Показатели	Беременные женщины ($n = 30$)			Спустя 6 месяцев после родов ($n = 30$)	Небеременные женщины ($n = 26$)
	Первый триместр	Второй триместр	Третий триместр		
	1	2	3		
ЧСС (уд/мин)	$62,4 \pm 3,5$	$63,8 \pm 3,9$	$68,5 \pm 4,1$	$64,3 \pm 4,0$	$61,8 \pm 3,8$
	$p_{1-5} > 0,05$	$p_{2-5} > 0,05$ $p_{1-2} > 0,05$	$p_{3-5} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$	$p_{4-5} > 0,05$ $p_{3-4} > 0,05$	
КВВФСУ (мс)	$330,6 \pm 20,1$	$335,4 \pm 20,5$	$345,4 \pm 20,8$	$338,8 \pm 21,8$	$340,5 \pm 22,5$
	$p_{1-5} > 0,05$	$p_{2-5} > 0,05$ $p_{1-2} > 0,05$	$p_{3-5} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$	$p_{4-5} > 0,05$ $p_{3-4} > 0,05$	
ЭРП ПЖС (мс)	$313,4 \pm 19,1$	$307,4 \pm 18,7$	$304,8 \pm 18,5$	$375,9 \pm 24,0$	
	$p_{1-5} < 0,05$	$p_{2-5} < 0,05$ $p_{1-2} > 0,05$	$p_{3-5} < 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$	$p_{4-5} > 0,05$ $p_{3-4} < 0,02$	
ЭРП бета-пути (мс)	$311,7 \pm 19,3$	$305,8 \pm 18,5$	$302,6 \pm 18,4$	$374,6 \pm 24,7$	$375,8 \pm 24,6$
	$p_{1-5} < 0,05$	$p_{2-5} < 0,05$ $p_{1-2} > 0,05$	$p_{3-5} < 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$	$p_{4-5} > 0,05$ $p_{3-4} < 0,02$	
ЭРП альфа-пути (мс)	$215,2 \pm 13,1$	$209,7 \pm 12,7$	$211,3 \pm 12,8$	$322,7 \pm 20,8$	$323,03 \pm 21,3$
	$p_{1-5} < 0,001$	$p_{2-5} < 0,001$ $p_{1-2} > 0,05$	$p_{3-5} < 0,001$ $p_{2-3} > 0,05$	$p_{4-5} > 0,05$ $p_{3-4} < 0,001$	
ЭРП ЛП (мс)	$207,1 \pm 12,7$	$203,2 \pm 12,4$	$205,8 \pm 12,6$	$297, \pm 19,0$	$295,6 \pm 19,3$
	$p_{1-5} < 0,001$	$p_{2-5} < 0,001$ $p_{1-2} > 0,05$	$p_{3-5} < 0,001$ $p_{2-3} > 0,05$	$p_{4-5} > 0,05$ $p_{3-4} < 0,001$	
Верхнее окно тахикардии (мс)	$309,2 \pm 18,8$	$305,4 \pm 18,5$	$310,2 \pm 19,0$	$367,19 \pm 23,9$	$368,9 \pm 24,3$
	$p_{1-5} < 0,05$	$p_{2-5} < 0,05$ $p_{1-2} > 0,05$	$p_{3-5} < 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$	$p_{4-5} > 0,05$ $p_{3-4} > 0,05$	
Нижнее окно тахикардии (мс)	$217,2 \pm 13,3$	$213,8 \pm 13,0$	$218,6 \pm 13,2$	$318,7 \pm 20,0$	$320,25 \pm 20,3$
	$p_{1-5} < 0,001$	$p_{1-3} < 0,001$ $p_{1-2} > 0,05$	$p_{3-5} < 0,001$ $p_{2-3} > 0,05$	$p_{4-5} > 0,05$ $p_{3-4} < 0,001$	
Зона тахикардии (ЗТ) (мс)	$95,3 \pm 5,9$	$93,4 \pm 5,8$	$98,6 \pm 6,2$	$44,5 \pm 3,2$	$42,8 \pm 2,7$
	$p_{1-5} < 0,001$	$p_{2-5} < 0,001$ $p_{1-2} > 0,05$	$p_{3-5} < 0,001$ $p_{2-3} > 0,05$	$p_{4-5} > 0,05$ $p_{3-4} < 0,001$	
R-R тахикардии (мс)	$364,3 \pm 22,0$	$363,4 \pm 22,0$	$364,7 \pm 22,0$	$371,7 \pm 23,8$	$373,8 \pm 24,5$
	$p_{1-5} > 0,05$	$p_{2-5} > 0,05$ $p_{1-2} > 0,05$	$p_{1-4} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$	$p_{4-5} > 0,05$ $p_{3-4} > 0,05$	

Из табл. 2 следует, что при непрерывном типе кривой предсердно-желудочкового проведения импульса у беременных женщин в сравнении с небеременными эффективный рефрактерный период предсердно-желудочкового соединения (ЭРП ПЖС) в 1 триместре укорачивался на 16,6 % ($p < 0,05$), во 2 триместре – на 18,2 % ($p < 0,05$), в 3 триместре – на 18,9 % ($p < 0,05$). Спустя полгода после родов в сравнении с 3 триместром происходило возрастание ЭРП ПЖС на 23,3 % ($p < 0,05$).

При прерывистом типе кривой предсердно-желудочкового проведения импульса ЭРП бета-пути у небеременных женщин практически не отличался от ЭРП ПЖС небеременных женщин с непрерывным типом кривой предсердно-желудочкового проведения импульса ($p > 0,05$). Помимо этого, при прерывистом типе кривой у беременных наблюдалось укорочение ЭРП бета-пути в 1 триместре на 17,1 % ($p < 0,05$), во 2 триместре – на 18,6 % ($p < 0,05$), в 3 триместре – на 19,5 % ($p < 0,05$), а спустя полгода после родов наблюдалось увеличение этого показателя на 23,8 % ($p < 0,05$).

При программированной стимуляции после скачка предсердно-желудочкового проведения импульса (St2-R2) в среднем на $83,7 \pm 2$ мс нами был определен ЭРП альфа-пути у небеременных женщин, среднее значение которого составило $323 \pm 21,3$ мс. В отличие от небеременных у беременных женщин ЭРП альфа-пути в 1 триместре был короче на 33,4 % ($p < 0,001$), во 2 триместре – на 35,1 % ($p < 0,001$), в 3 триместре – на 34,6 % ($p < 0,001$). В сравнении с 3 триместром, спустя полгода после родов ЭРП альфа-пути возрос на 52,7 % ($p < 0,001$).

В сравнении с небеременными, у беременных женщин верхнее окно тахикардии в 1 триместре было меньше на 16,2 % ($p < 0,05$), во 2 триместре – на 17,2 % ($p < 0,05$), в 3 триместре – на 15,9 % ($p < 0,05$). Спустя полгода после родов, в сравнении с 3 триместром, наблюдалось небольшое возрастание верхнего окна тахикардии на 18,3 % ($p > 0,05$). Схожая закономерность была выявлена и для нижнего окна тахикардии: наблюдалось его укорочение в 1 триместре на 32,2 % ($p < 0,001$), во 2 триместре – на 33,2 % ($p < 0,001$), в 3 триместре – на 31,7 % ($p < 0,001$) и удлинение на 23,9 % спустя полгода после родов ($p < 0,001$).

Небольшое укорочение верхнего окна тахикардии ($p < 0,05$) и значимое укорочение нижнего окна тахикардии ($p < 0,001$) повлекли за собой расширение зоны тахикардии (ЗТ) на 122,7 % в 1 триместре ($p < 0,001$), на 118,2 % во 2 триместре ($p < 0,001$), на 130,4 % в 3 триместре ($p < 0,001$), и сужение ЗТ на 54,9 % спустя полгода после родов ($p < 0,001$).

Не было обнаружено значимого влияния беременности на частоту сердечных сокращений (ЧСС), цикл R-R наджелудочковой тахикардии и скорректированное время восстановления функции СА-узла (КВВФСУ).

Добиться индукции пароксизма наджелудочковой тахикардии (НЖТ) длительностью до 3 комплексов с помощью ЧПЭКС удалось у 14 небеременных (53,8 %) и у 4 беременных женщин (13,3 %), а пароксизма НЖТ длительностью до 6 комплексов – у 2 небеременных (7,7 %) и 17 беременных женщин (56,7 %) соответственно ($\chi^2 = 10,9$, $p = 0,001$). Продолжительность НЖТ у беременных женщин существенно не изменялась на протяжении всего периода беременности ($p > 0,05$). У 10 небеременных (38,5 %) и 9 беременных женщин (30,0 %) время вентрикуло-атриального проведения (ВАП) определить не удалось по причине невозможности индукции аритмии.

Анализируя типы кривой предсердно-желудочкового проведения импульса и ВАП у небеременных женщин, мы смогли выявить в качестве причины аритмии скрытый синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW) у 4 исследуемых (15,4 %), продольную диссоциацию предсердно-желудочкового соединения на альфа- и бета-пути – у 11 обследуемых (42,3 %), а комбинацию продольной диссоциации ПЖС со скрытым WPW-синдромом – у 1 обследуемой (3,8 %). В то же время, у 10 обследуемых (38,5 %) причину установить не удалось. Комбинация прерывистого типа кривой предсердно-желудочкового проведения возбуждения со временем ВАП, равным 130 мс, говорит в пользу сочетания продольной диссоциации ПЖС со скрытым WPW-синдромом [10, 11].

У беременных женщин в качестве субстрата развития НЖТ являлся скрытый WPW-синдром в 16,7 % случаев (5 больных), продольная диссоциация ПЖС в 53,3 % случаев (16 больных), не удалось установить причину возникновения НЖТ в 30 % случаев (9 больных). Спустя полгода после родов в качестве субстрата развития НЖТ являлся скрытый WPW-синдром в 20 % случаев (6 больных), продольная диссоциация ПЖС в 40 %

случаев (12 больных), не удалось установить причину возникновения НЖТ в 30 % случаев (9 больных).

Немалый интерес по нашему мнению представляет влияние гестации на эффективный рефрактерный период левого предсердия (ЭРП ЛП): у беременных женщин в сравнении с небеременными наблюдалось уменьшение ЭРП ЛП в 1 триместре на 30 % ($p < 0,001$), во 2 триместре – на 31,3 % ($p < 0,001$), в 3 триместре – на 30,4 % ($p < 0,001$). Спустя полгода после родов происходило возрастание ЭРП ЛП на 23,5 % в сравнении с 3 триместром беременности ($p < 0,001$). Видимо, в основе уменьшения ЭРП ЛП и возникновения пароксизма НЖТ лежит укорочение ЭРП альфа- и бета-путей предсердно-желудочкового соединения, наджелудочковая экстрасистолия с антеградным распространением возбуждения по альфа-пути и ретроградным – по бета-пути [10–12].

Выводы

1. При 24-часовом ЭКГ мониторингировании у беременных и небеременных женщин были обнаружены предсердная и желудочковая экстрасистолия и пароксизмы НЖТ. Количество экстрасистол и пароксизмов тахикардии у беременных оказалось больше, чем у небеременных.

2. При проведении чреспищеводной электрокардиостимуляции нами были обнаружены четыре типа кривых предсердно-желудочкового проведения импульса у беременных и небеременных женщин: прерывистый, непрерывный, прерывистый и непрерывный с GAT феноменом.

3. Частота прерывистого типа кривой предсердно-желудочкового проведения импульса возрастает в период гестации.

4. Анализ кривых и времени предсердно-желудочкового проведения импульса позволил обнаружить электрофизиологические субстраты, ответственные за возникновение пароксизмов НЖТ: скрытый WPW-синдром, продольная диссоциация предсердно-желудочкового соединения на альфа- и бета-пути.

5. При проведении чреспищеводной электрокардиостимуляции у беременных женщин возникают устойчивые пароксизмы НЖТ, а у небеременных – неустойчивые.

Библиографический список

1. Рахматуллов, Ф. К. Чреспищеводная электростимуляция сердца и клиническая электрофизиология антиаритмических средств / Ф. К. Рахматуллов. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2006. – 112 с.
2. Дятлов, Н. Е. Взаимосвязь между сроком беременности и состоянием проводящей системы сердца при симптомной мерцательной аритмии / Н. Е. Дятлов, Ф. К. Рахматуллов, А. М. Куряева, Л. Ф. Бурмистрова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2016. – № 1 (37). – С. 54–62.
3. Показатели проводящей системы сердца у женщин с бессимптомными пароксизмами / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, А. М. Куряева, Н. Е. Дятлов, Е. Г. Зиновьева, Л. Ф. Бурмистрова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – № 1 (33). – С. 78–87.
4. Влияние беременности на частоту возникновения экстрасистол и пароксизмов реципрокной атриовентрикулярной узловой тахикардии / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, А. М. Куряева, Н. Е. Дятлов, Е. Г. Зиновьева, Л. Ф. Бурмистрова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – № 2 (34). – С. 103–112.
5. Рахматуллов, Ф. К. Пусковые факторы и поддерживающие механизмы экстрасистолии и наджелудочковой тахикардии у небеременных и беременных женщин / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Е. Г. Зиновьева, Л. Ф. Бурмистрова // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2015. – Т. 9, № 1. – С. 2–8.
6. Дятлов, Н. Е. Влияние сроков беременности на проводящую систему сердца при бессимптомной изолированной фибрилляции предсердий / Н. Е. Дятлов, Ф. К. Рахматуллов, А. М. Куряева // Евразийский союз ученых. – 2015. – № 9-4 (18). – С. 78–82.

7. Дятлов, Н. Е. Оценка влияния сроков гестации на состояние проводящей системы сердца при симптомной фибрилляции предсердий / Н. Е. Дятлов, Ф. К. Рахматуллов, А. М. Куряева, Л. Ф. Бурмистрова // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 4-2. – С. 103–108.
8. Экстрасистолия, суправентрикулярная тахикардия, антероградное проведение у небеременных и беременных женщин / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Е. Г. Зиновьева, Л. Е. Рудакова, Л. Ф. Бурмистрова, А. М. Бибарсова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2014. – № 2 (30). – С. 96–109.
9. Инновационные методы диагностики экстрасистолии и пароксизмов суправентрикулярной тахикардии у небеременных и беременных женщин / С. В. Климова, Ф. К. Рахматуллов, Н. Е. Дятлов, О. В. Савина, Е. Г. Зиновьева, Л. Ф. Бурмистрова, Л. Е. Рудакова, Т. М. Шibaева, А. М. Бибарсова, Ю. Б. Беляева // Университетское образование : XVIII Междунар. науч.-метод. конф. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – С. 232–233.
10. Curves of atrioventricular carrying out at paroxysms of retsiprokny atrioventricular nodal tachycardia at pregnant women without structural diseases of heart / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Н. Е. Дятлов, А. М. Куряева, Л. Ф. Бурмистрова, А. М. Бибарсова // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. – 2014. – № 9. – С. 86–89.
11. Состояние проводящей системы сердца при симптомной и бессимптомной изолированной мерцательной аритмии у женщин / Н. Е. Дятлов, Ф. К. Рахматуллов, А. М. Куряева, Л. Ф. Бурмистрова, Р. Ф. Рахматуллов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2015. – № 3 (15). – С. 137–143.
12. Экстрасистолия и пароксизмы суправентрикулярной тахикардии у небеременных и беременных женщин без жалоб и структурных заболеваний сердца / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Л. Е. Рудакова, Л. Ф. Бурмистрова, А. М. Бибарсова, Т. М. Шibaева, Ю. Б. Беляева, О. В. Савина, Н. Е. Дятлов, Е. Г. Зиновьева // Фундаментальные и прикладные исследования, разработка и применение высоких технологий в экономике : сб. науч. ст. по итогам XVII Междунар. науч.-практ. конф. – СПб. : Негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Санкт-Петербургский Институт Проектного Менеджмента», 2014. – С. 120.

Дятлов Никита Евгеньевич

аспирант,
Пензенский государственный университет
E-mail: sakedas@gmail.com

Мохамед Салах Амри

аспирант,
Пензенский государственный университет
E-mail: pgu-vb2004@mail.ru

Рахматуллов Руслан Фагимович

студент,
Пензенский государственный университет
E-mail: pgu-vb2004@mail.ru

УДК 616.12-008.318

Дятлов, Н. Е.

Особенности пусковых факторов возникновения наджелудочковой тахикардии у небеременных и беременных женщин / Н. Е. Дятлов, Мохамед Салах Амри, Р. Ф. Рахматуллов // Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 77–83.