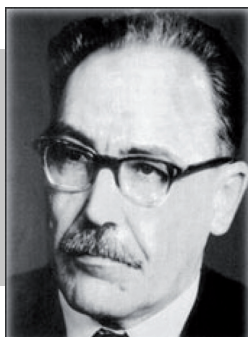


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СТУДЕНЧЕСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО И ОБЩЕСТВО МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ



# МАТЕРИАЛЫ

**I Международной морфологической научно-практической  
конкурс-конференции студентов и молодых ученых  
«МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ —  
ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОСНОВА ПРАКТИЧЕСКОЙ  
МЕДИЦИНЫ»,  
ПОСВЯЩЕННОЙ ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА М.Я. СУББОТИНА**



**8 ДЕКАБРЯ 2016 Г.**

Новосибирск  
2016

УДК 616-091(063)

ББК 52.5

М 33

**Редакционная коллегия:**

д-р. мед. наук, профессор *А. П. Надеев*

д-р. мед. наук, профессор *Т. И. Поспелова*

канд мед. наук, доцент *П. А. Елясин*

М 33

**Материалы** I Международной морфологической научно-практической конкурс-конференции студентов и молодых ученых «Морфологические науки — фундаментальная основа практической медицины» / сост. А.П. Надеев. — Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 2016. — 210 с.

Настоящий сборник включает тезисы докладов I Международной морфологической научно-практической конкурс-конференции студентов и молодых ученых ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава РФ, а также научных центров и научно-исследовательских институтов СО РАН г. Новосибирска, Санкт-Петербурга, Самары, Томска, Барнаула, Якутска и других регионов России, а также вузов Кыргызстана, Казахстана, Белоруссии и Украины. Представленные работы тесно связаны с научной тематикой кафедр и лабораторий, содержат фрагменты перспективных научных разработок в различных областях медицины и биологии.

Знакомство с материалами сборника будет полезно студентам, аспирантам, и клиническим ординаторам, преподавателям, а также практическим врачам всех специальностей.

**УДК 616-091(063)**

**ББК 52.5**

© НГМУ, 2016

# Содержание

---

*Abhishek Sharma, M.T. Janganaeva*

QUANTITATIVE DISTRIBUTION OF MYOCYTES CAPSULE BRONCHOPULMONARY  
LYMPH NODES IN ADOLESCENTS .....10

*Б.А. Алмабаев, Ж.Н. Кыжыров, И.Р. Фахрадиев, Д.А. Абильдаев*  
ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ  
ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ .....12

*Б.А. Алмабаев; Ж.Н. Кыжыров, И.Р. Фахрадиев, Д.А. Абильдаев*  
ПЛАСТИКА ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ .....14

*Б.А. Алмабаев, Ж.Н. Кыжыров, И.Р. Фахрадиев, Д.А. Абильдаев,  
Ж.М. Ерментаева, И.З. Какетаева*  
ВОЗДЕЙСТВИЕ ПНЕВМОПЕРИТОНЕУМА НА ФОРМИРОВАНИЕ СПАЕЧ-  
НОГО ПРОЦЕССА .....17

*С.Р. Алтыбаев, И.В. Степанов, Н.В. Крахмаль, К.Ю. Христенко,  
М.В. Завьялова, С.Г. Афанасьев*  
СВЯЗЬ ПРОЦЕССОВ НЕОАНГИОГЕНЕЗА С ПАРАМЕТРАМИ ЛИМФОГЕН-  
НОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ ПРИ РАКЕ ПРЯМОЙ КИШКИ.....20

*И.С. Анохин, М.А. Белова, И.А. Беляева, А.И. Новиков*  
ГЛУБИНА ЗАЛЕГАНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ КОРОНАРНОГО РУСЛА .....23

*Х.З. Ахмедов, А.Т. Алымкулов, Р.Р. Тухватишин, Т.С. Абаева*  
ОЦЕНКА МЕТОДА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЛЕГОЧНЫХ РЕФЛЕКСОВ ПРИ ТЭЛА .....24

*Н.В. Безгодова, С.В. Вторушин*  
ЗАВИСИМОСТЬ ЧАСТОТЫ ЛИМФОГЕННОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ  
ОТ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРА-  
КТЕРИСТИК ОПУХОЛИ ПРИ РАКЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.....27

*С.А. Беляева, А.И. Стельмашенко, Д.В. Шарыш, С.С. Гутор*  
МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ БИОПСИИ И АУТОПСИИ МИОКАРДА  
БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ.....28

*З.С. Боровой, А.А. Федотова, В. А. Болдуев, С. А. Ульяновская,  
С.Г. Коновалова*  
КОЛИЧЕСТВЕННО-ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ И МОРФОФУНКЦИОНАЛЬ-  
НЫЙ АНАЛИЗ ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ СЕРДЦА СВИНЬИ В СУБ-  
ЭПИКАРДИАЛЬНОМ СЛОЕ В НОРМЕ.....31

*А.О. Бреус, Е.В. Овсянко*  
СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ АЦИНАРНОГО ОТДЕЛА, СИСТЕМЫ ВЫ-  
ВОДНЫХ ПРОТОКОВ ПОДЧЕЛЮСТНОЙ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС  
ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК .....33

<i>Н.С. Буторина, С.А. Ульяновская, С.П. Буторин</i> ЗНАЧЕНИЕ АНАТОМИИ БРЮШНОЙ АОРТЫ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ЛЕРИША .....	37
<i>Д.В. Васильченко, Н.В. Крахмаль, К.Ю. Христенко, И.В. Степанов, С.В. Вторушин, М.В. Завьялова</i> ЭКСПРЕССИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЯДЕРНОГО ФАКТОРА ТРАН- СКРИПЦИИ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ .....	40
<i>Д.В. Васильченко, К.Ю. Христенко, Н.В. Крахмаль, И.В. Степанов, С.В. Вторушин</i> РОЛЬ MRP2 В РАЗВИТИИ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К ТЕРАПИИ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ .....	42
<i>П.А. Ваулин, Р.В. Мохов, С.Г. Коновалова</i> К ВОПРОСУ О ПЕРЕДНЕЛАТЕРАЛЬНОЙ СВЯЗКЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА .....	45
<i>А. В. Ветрова, А. Н. Мурашко, В. Н. Жданович</i> АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЛАТЕРАЛЬНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ВОЗРАСТЕ ДО 35 ЛЕТ (ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕР- НОЙ ТОМОГРАФИИ) .....	46
<i>О.А. Волощук, В.А. Киреева, Е.В. Чикулаева</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ БОЛЕЗНИ КРОНА У ДЕТЕЙ.....	50
<i>А. Н. Воробьева, С. В. Залавина, П.А. Елясин</i> ИЗМЕНЕНИЯ ЗОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНЫХ ЛИМФА- ТИЧЕСКИХ УЗЛОВ САМЦОВ-ПОДРОСТКОВ КРЫС ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ СВИНЦОМ .....	51
<i>В.Ю. Врачев, В.В. Алексеев, А.В. Зубков, В.Л. Загребин, А.И. Краюшкин</i> ТОПОГРАФОАНАТОМИЧЕСКИЕ И ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ОКОЛОЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ.....	53
<i>Ю.С. Гаврилова, В.В. Макарова, С.А. Бахбаева, Ю.И. Каркавин, О.П. Макарова, Н.П. Бгатова</i> ВЛИЯНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ ФОРМ ЛИТИЯ НА СОСУДИСТОЕ РУСЛО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГЕПАТОКАРЦИНОМЫ.....	56
<i>Н.Э. Арутюнян, Н.М. Гадирова, Н.В. Саломеина</i> ГЕСТАЦИОННЫЙ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СИСТЕМУ «МАТЬ-ПЛАЦЕНТА-ПЛОД» .....	60
<i>М.А. Герасимова, И.К. Слепцов</i> АНАЛИЗ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗО- ВАНИЯХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ЗА 2011-2016 ГГ. В РЕСПУБ- ЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ) .....	62
<i>О.В. Горчакова, Ю.И. Бородин</i> ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ЛИМФОУЗЛОВ РАЗНОЙ ЛОКА- ЛИЗАЦИИ .....	65
<i>С.Н. Губская, А.В. Морозова, К.П. Чуйко, Н.С. Бахарева</i> ОСОБЕННОСТИ ДОЛЖНОГО ЧИСЛА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ТЕКУ- ЩЕГО ЧИСЛА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТ- НОГО ПЕРИОДА.....	69

<i>D.S. Guzenko, D.A. Ryadnov, M.H. Taha, S.S. Nuhov, V.L. Zagrebin</i> THE IMMUNE SYSTEM DESTABILIZATION UNDER ELECTROMAGNETIC FIELDS INFLUENCE.....	70
<i>Б.Е.Ергали, Д.Е. Жаныбеков</i> ВАРИАНТЫ СТРОЕНИЯ ГРУДНОЙ КОСТИ У ЧЕЛОВЕКА .....	72
<i>Н. Е. Естифеев, Д. А. Бражникова, О. А. Колмакова, В. В. Дьякон, М. З. Шутова</i> ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПЛАНТАРНЫХ ФАСЦИИТОВ И АХИЛЛИТОВ УДАРНО- ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИЕЙ С МЕСТНОЙ ИНЪЕКЦИЕЙ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА.....	74
<i>М. С. Ефимова, В. С. Румынская, М. В. Костин, С. В. Залавина, П.А. Елясин</i> ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРЕСТРОЙКИ ПЕЧЕНИ САМЦОВ-ПОДРОСТКОВ КРЫС В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ СУЛЬФАТОМ КАДМИЯ .....	75
<i>Е.А. Зубко, Н.С. Бахарева</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНДЕКСА ТЕПЛООТДАЧИ У НОВОРОЖДЕН- НЫХ ЮГА РОССИИ, ПОЯВИВШИХСЯ НА СВЕТ ЕСТЕСТВЕННЫМ СПОСО- БОМ И ПУТЕМ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ .....	77
<i>И.С. Иванов, А.В. Волков, С.В. Залавина, А.П. Надеев, М.З. Шутова</i> ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОНАРНЫХ СОСУДОВ ЧЕЛОВЕКА И СВИНЬИ .....	78
<i>В.В. Иванова, О.Н. Серебрякова</i> МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИТЕЛИОЦИТОВ ПОД- НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ ПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫС ПРИ МНОГОКРАТНОЙ АМПУТАЦИИ РЕЗЦОВ .....	80
<i>В.Е. Кливер, А.Е. Решетникова, Е.Э. Кливер, С.Н. Шилов</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАРДИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И СТЕ- ПЕНИ НАСЫЩЕНИЯ КРОВИ КИСЛОРОДОМ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ АНАТОМИ- ЧЕСКИХ ВАРИАНТАХ ТРАНСПОЗИЦИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ .....	83
<i>О.А. Колмакова, В.В. Дьякон, Н.В. Саломейна</i> СТРУКТУРА ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ВВЕДЕНИИ СУЛЬФАТА КАДМИЯ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ.....	86
<i>А.Ю. Кондаурова, А.В. Ковнер, Л.А. Черданцева, А.М. Шестопалов</i> СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОВ АУТБРЕДНЫХ МЫШЕЙ ПРИ ПОВ- ТОРНОМ ИНФИЦИРОВАНИИ ВИРУСАМИ ГРИППА ТИПА А И В.....	88
<i>В.А. Кондрашов, Т.Е. Малыгина, С.Г. Коновалова</i> ОРАЛЬНЫЕ КОНТРАЦЕПТИВЫ И ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН .....	92
<i>М. В. Костин, М. С. Ефимова, В. С. Румынская, С. В. Залавина, П. А. Елясин</i> СТРУКТУРА МИОКАРДА САМЦОВ-ПОДРОСТКОВ КРЫС В УСЛОВИЯХ ХРО- НИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ АЦЕТАТОМ СВИНЦА.....	95
<i>Е.О. Косько, Т.Н. Захаренкова</i> ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕДА У ЖЕНЩИН С ВНУТРИ- ПЕЧНОЧНЫМ ХОЛЕСТАЗОМ БЕРЕМЕННЫХ .....	96

<i>В.П. Крапивина, С.А. Ульяновская, Д.В. Баженов</i> ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.....	98
<i>А.А.Кузьмина, А.В.Золотарёв, Е.В. Карлова, И.С.Старцев</i> МОРФОЛОГИЯ УВЕОСКЛЕРАЛЬНОГО ОТТОКА.....	102
<i>R.Zh. Kurmashev, N.A.Koskossidi, S.N. Romanyuk</i> AGE CHANGES IN MEDULLARY CANAL OF THE BONE AND THE CORTI- CAL LAYER OF THE FEMUR. ....	103
<i>Р.Ж. Курмашев, Ж.М. Дюсекеева, Д.Е. Чен, А.Т.Дюсембаева</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ И ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЖИВОТНОГО И ЧЕЛОВЕКА .....	106
<i>П. Д. Лемешко, В. П. Мульдияров, А. В. Горячкина, А. А. Сотников</i> К ВОПРОСУ О ЗАВИСИМОСТИ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО СУЖЕНИЯ ЯРЕМ- НОГО ОТВЕРСТИЯ ОТ ЕГО ФОРМЫ.....	107
<i>К.С. Леонов, С.В. Залавина, П.А. Елясин</i> ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ПРОЛИФЕРАТИВНУЮ АКТИВ- НОСТЬ ТОНКОЙ КИШКИ КРЫС .....	109
<i>О.Н. Леонова, А.В. Волков</i> ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТЕНКИ ПОДКОЖНЫХ ВЕН ПРЕД- ПЛЕЧЬЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК 5 СТАДИИ.....	111
<i>К.Н. Марзан, А.П. Надеев</i> ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СРЕДИЗЕМНОМОРСКАЯ ЛИХОРАДКА:НАБЛЮДЕНИЕ ИЗ ПРАКТИКИ РЕДКОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ.....	113
<i>Е.Д. Могильная, А.И. Аутенилюс</i> ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРА- МИ И ЦИТОКИНПРОДУЦИРУЮЩИМ РЕЗЕРВОМ ИНВАЗИВНОГО ПРОТО- КОВОГО РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.....	117
<i>В.П. Мульдияров, О.А. Никулина, Ф.В. Алябьев</i> СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕ- НЕНИЙ ПОЧЕК В ДИНАМИКЕ ОБЩЕГО ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЯ ОРГАНИЗМА .....	120
<i>В.П. Мульдияров, О.А. Никулина, М.И. Худякова, Ф.В. Алябьев</i> МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ СМЕРТИ ОТ ОБЩЕГО ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЯ ОРГАНИЗМА И ОСТРОГО ОТРАВЛЕНИЯ АЛКОГОЛЕМ.....	122
<i>В.П. Мульдияров, А.В. Тагаев, А. Е., Свирновский, А. А. Сотников</i> ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ДОПОЛНИ- ТЕЛЬНЫХ ОТВЕРСТИЙ ПОПЕРЕЧНЫХ ОТРОСТКОВ ШЕЙНЫХ ПОЗВОН- КОВ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В РАЗВИТИЕ ВЕРТЕБРОБАЗИЛЯРНОЙ НЕДОСТА- ТОЧНОСТИ.....	124
<i>В.П. Мульдияров, А.В. Тагаев, А. Е., Свирновский, А. А. Сотников, О. Л. Осипова</i> ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. НОВЫЕ ПРЕДСТАВ- ЛЕНИЯ, НОВЫЕ ВЗГЛЯДЫ .....	126

<i>Б. И. Нурдинов, Зайирбек у. Б, Т.С. Абаева</i> ОСОБЕННОСТИ МАКРО – , МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ВИЛОЧ- КОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ПЕРИОДА ДЕТСТВА И У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА.....	127
<i>Б. И. Нурдинов, У. Б Зайырбек, Т.С. Абаева</i> ПОКАЗАТЕЛИ MORFOFУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КРАСНОГО КОСТНОГО МОЗГА В СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ ЧЕЛОВЕКА.....	130
<i>Д.М. Первойкин, С.В. Залавина, С.В. Айдагулова, П.А. Елясин</i> СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ПЕЧЕНИ КРЫС-ADOLESCENTS WISTAR ПРИ СОЧЕТАННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ СУБТОКСИЧНЫХ ДОЗ СВИНЦА И КАДМИЯ .....	132
<i>А.Д. Перемитина, А.А. Абилова</i> ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СЕРДЦА НОВОРОЖДЕННОГО И ОТЛИЧИЕ ЕГО ОТ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА .....	135
<i>В.Ю. Перфильев, И.В. Лысенко, Д.Ю. Лукьяненко, А.Ю. Жариков</i> МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО УРАТНОГО НЕФРОЛИТИАЗА У КРЫС.....	136
<i>О. А. Поникаровская , А. В. Семенова, С. Г. Коновалова</i> ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ.....	138
<i>Е.В. Поротникова, А.М. Садыкова, А.П. Надеев</i> НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЖЕ- ЛУДКЕ И КИШЕЧНИКЕ ПО ДАННЫМ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОПСИЙНОГО МАТЕРИАЛА .....	141
<i>Sukhwal Ruchika, B.I. Nurdinov</i> FETAL DEVELOPMENT AND PHASES OF PRENATAL PERIOD: REVIEW.....	144
<i>И. В. Радионов, А. П. Надеев</i> РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ВИДЫ ЗУБЧАТЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ .....	149
<i>В. С. Румынская, М. С. Ефимова, М. В. Костин, С. В. Залавина, П. А. Елясин</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧКАХ САМЦОВ-ПОДРОСТКОВ КРЫС ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ АЦЕТАТА СВИНЦА.....	151
<i>Д.А. Ряднов, Д.С. Гузенко, Ш.С. Нухов, А.Э. Коротков, А.В. Остраух, И.В. Хвастунова</i> АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ГИПЕР- ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.....	152
<i>Е.Ф. Савельева, В.В. Кудрина, А.К. Керимова, Н.С. Бахарева</i> ВЗАИМОСВЯЗЬ СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ГРУПП КРОВИ У ЛИЦ ПЕРВОГО ПЕРИОДА ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА .....	154
<i>В.С. Селиванов, Р.В. Ситников, Н.В. Саломеина</i> ВЛИЯНИЕ ПРЕНАТАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СУЛЬФАТА КАДМИЯ НА ПОСТНАТАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ КРЫС.....	155

<i>М.С. Селякова, Т.А. Агеева</i> ОСОБЕННОСТИ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ДИСПЛАСТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ В ШЕЙКЕ МАТКИ У ЖЕНЩИН РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП .....	157
<i>О.Н. Серебрякова, В.В. Иванова</i> ВЛИЯНИЕ ТОТАЛЬНОЙ СИАЛОДЕНЭКТОМИИ НА СПЕРМАТОГЕНЕЗ НЕПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫС .....	159
<i>Ж. И. Ситникова, Т. М. Черданцева</i> ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ МАТРИКСНОЙ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗЫ-9 В КЛЕТКАХ ОПУХОЛИ И ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ИНФИЛЬТРАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЧЕЧНО-КЛЕТОЧНОГО РАКА .....	162
<i>И.А. Сицинская, Я.М. Телеки</i> СОСТОЯНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ СЛИЗИСТОГО КОМПОНЕНТА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ У БОЛЬНЫХ С ПЕПТИЧЕСКОЙ ЯЗВОЙ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ В СОЧЕТАНИИ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА .....	165
<i>А.С. Соловьева, В.А. Болдугев, С.А. Ульяновская, С.Г. Коновалова</i> ФОРМИРОВАНИЕ УРАХУСА В АНТЕНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЯ .....	168
<i>А.И. Стельмашенко, С.А. Беляева, Д.В. Шарыш, Л.В. Борисова, И.В. Суходоло</i> ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН КАРДИОМИОЦИТОВ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ .....	171
<i>А.Т. Сыздык, Е. Зейнегалиев, Т.А. Адайбаев, А.Б. Аубакиров, Г.С. Габдуллина, Б.С. Хамидулин</i> ЛИМФОИДНЫЙ АППАРАТ ОРГАНОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ БЕЛЫХ КРЫС В РАННЕМ ОНТОГЕНЕЗЕ .....	174
<i>А. В. Тагаев, Н. Н. Ильинских</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПРИ АНАЛИЗЕ КАРИОПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ СЛИЗИСТОЙ ПОЛОСТИ РТА ЧЕЛОВЕКА .....	176
<i>А. В. Тагаев, С. А. Саушкин, Н. Н. Ильинских</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ И КАРИОПАТОЛОГИИ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК ПРИ МИКОПЛАЗМЕННЫХ ИНФЕКЦИЯХ .....	178
<i>А.А. Трапезников, Н.М. Арутюнян, Н.А. Шурина</i> ОСОБЕННОСТИ ТЕРАПИИ ПЕГИЛИРОВАННОЙ ГИАЛУРОНИДАЗЫ И ТРОМБОВАЗИМА ПРИ ИНТРАЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОРАГИИ .....	179
<i>Д.И. Умаров, А.М. Сманалиева, К.В. Азарова, А.А. Бейсембаев</i> СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ .....	181
<i>Г.С. Утемисова, Д.Е. Жаныбеков</i> ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ НОСОВОЙ ЧАСТИ ГЛОТКИ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА .....	186



<i>Н.С. Феленко, Н.Н. Казаков, С.Е. Селезнев, С.А. Ульяновская</i> КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА .....	187
<i>Н. С. Филин, К. А. Лебедев, И. М. Патиев, С. В. Залавина, П. А. Елясин</i> СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНАХ САМЦОВ-ПОДРОСТКОВ КРЫС В УСЛОВИЯХ НАКОПЛЕНИЯ СВИНЦА.....	191
<i>К.Л. Форикова, Э. Н. Нурланов, А. А.Куропаткина, А. В. Габайдулин</i> ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЖЕННОСТИ ПАРАКОЛОН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ И ПОЛА .....	191
<i>А.В. Харченко, М.С. Разумова, Е.С. Литвинова, В.Т. Дудка</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬ- НОМ ОСТРОМ ТЕТРАХЛОРМЕТАНОВОМ ПОРАЖЕНИИ И ИХ КОРРЕК- ЦИЯ АЛЛОГЕННЫМИ ГЕПАТОЦИТАМИ, ИХ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ ЖИД- КОСТЬЮ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ .....	193
<i>С.Ю. Кат, В.Е. Холодова, И.С. Север</i> ИЗУЧЕНИЕ ВЕТВЕЙ ПОДМЫШЕЧНОЙ АРТЕРИИ .....	196
<i>А.Т. Шапиева, Д.Е. Жаныбеков</i> ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГЛАВНЫХ ВЕТВЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО КРУГА БОЛЬШОГО МОЗГА .....	197
<i>Д.В. Шарыш, А.И. Стельмашенко, С.А. Беляева, С.Ю. Иванов, С.С. Гутор, Д.С. Панфилов</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ДИСТАЛЬНОГО ФРАГМЕНТА ГРУД- НОЙ АОРТЫ ПРИ РАЗНЫХ ВАРИАНТАХ ЕЕ РЕЗЕКЦИИ .....	199
<i>К.В. Шульц, Т.М. Черданцева</i> ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА АДЕНОКАРЦИНОМЫ В МАТЕРИ- АЛЕ, ПОЛУЧЕННОМ С ШЕЙКИ МАТКИ .....	201
<i>Ю. С. Щекин, Р. М. Теранов, С. В. Залавина, П. А. Елясин</i> ОСОБЕННОСТИ ГИСТОГЕНЕЗА КОСТЕЙ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА ПЛОДА В УСЛОВИЯХ ИЗОЛИРОВАННОГО И СОЧЕТАНОГО С ЦИНКОМ ВВЕДЕ- НИЯ КАДМИЯ .....	204
<i>О.А. Юрченко, Т.С. Смирнова, В.Л. Загребин</i> ТЕОРИЯ ФЕНОПТОЗА В. П. СКУЛАЧЁВА .....	206

## QUANTITATIVE DISTRIBUTION OF MYOCYTES CAPSULE BRONCHOPULMONARY LYMPH NODES IN ADOLESCENTS

**Abhishek Sharma, M.T. Janganaeva**

*International School of Medicine IUK, Kyrgyzstan*

*Supervisor: senior lecturer M.T. Janganaeva*

**Actuality.** A characteristic feature of the organs of the immune system is the achievement of these bodies its maximum development in children and adolescents (M.R Sapin, Y.I.Borodin, L.E. Etingen 1992-2010) Morphological signs of a maturity of the immune system organs, particularly lymph nodes is the number, size, number of lymphoid nodules presence of breeding centers.

Lymphoid nodes are the organs at the same time carrying on its construction as a barrier, and transportation (smooth muscle-connective node elements of the capsule). In this connection it is interesting, both from a theoretical and practical point of view is the study of the state of microanatomical formations capsule of the lymph nodes, providing active lymph drainage, cellular composition which in adolescence reaches its maximum level of development (R. Petrov).

Given the foregoing detailed studies of different subgroups extra-organs bronchopulmonary lymph nodes in adolescence (14-16 years) is actual.

**Objective.** To study the architecture of bronchopulmonary lymph nodes, and the number of myocytes relationship with collagen and elastic fibers in the norm in children adolescence.

**Material and methods.** The morphometric study was carried out on the corpses of 6 children who died at the age of 14-16 years of age (adolescence) from injury and accidental causes not related to diseases of the respiratory organs and lymphatic system. Bronchopulmonary lymph nodes detected by interstitial injection mass Gerota. Then fixed with 10% neutral formalin solution. Histological sections were performed on the gate level of a lymph node. Sections were stained with Van Gieson, by Weigert.

To investigate the capsule of the lymph nodes, were made all-out preparations according to the method proposed by Borisov. The capsule of lymph nodes examined is conventionally divided into the area hilar thickening (corresponding to the place of exit efferent lymph vessel), an area interfollicular area, follicular section (corresponding to the place of diligence to the capsule lymphoid nodules) and trabecular area (Sapin

M.R) myocytes counted using layers ocular grid Stefanova with a standard number of quadrants. Digital material is treated by the standard variation of the statistical methodology, as well as using tables Strelkov R.B.

**Results and discussion.** It was established that extraorganbronchopulmonary lymph nodes are located within the gates of the left and right lungs. The left and right bronchopulmonary lymph nodes are adjacent to the upper, anterior, lower and posterior surfaces of the main bronchi. In the study of bronchopulmonary lymph nodes it noted that all subgroups of these units are rare, usually found the upper, lower and inferior subgroup of nodes. Bronchopulmonary lymph nodes covered by a thin connective tissue capsule.

In the study of histological preparations and total capsule bronchopulmonary lymph nodes found to lie therein myocytes layers not uniformly. Myocytes, collagen and elastic fibers are oriented parallel to the surface of the capsule, and they move the trabeculae (trabecular along the longitudinal axis). All layers capsules lymph nodes are limited by thin elastic and collagen fibers of varying thickness. In the deep layers of the capsule lie thicker elastic fibers

In the study of histological preparations showed the predominance of myocytes in hillary thickening and interfollicular region. Fewer myocytes determined trabeculae and to follicular area.

**Conclusions.** The capsule bronchopulmonary lymph nodes myocytes layers deposited unevenly and various parts of the lymph nodes.

Depending on the number of muscle cells in the capsule of the lymph nodes is determined by the section of “dilution”, in which there are a small number of myocytes (foliculyar region, trabeculae) and a portion of “sealing” with a high content of myocytes (hilar thickening, interfollicular region).

Children adolescence quantitative composition of the smooth muscle cells suggests functional maturation of lymph node involved in the active transport of lymph.

# ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

**Ы.А. Алмабаев, Ж.Н Кыжыров, И.Р. Фахрадиев,  
Д.А. Абильдаев**

*Казахский национальный медицинский университет  
им. С.Ж. Асфендиярова, г. Алматы, Республика Казахстан*

**Актуальность.** Прогресс хирургии последних десятилетий во многом был связан с разработкой и внедрением в клиническую практику миниинвазивных, лапароскопических вмешательств. Сегодня, практически для каждой внутрибрюшной операции уже разработан и выполнен ее лапароскопический вариант. Общеизвестны преимущества таких вмешательств: уменьшение травматичности, а равно и послеоперационной боли, сокращение длительности стационарного и амбулаторного лечения, быстрое восстановление трудоспособности, несравнимо лучшие косметические результаты.

Следует отметить, что наряду с большим числом неоспоримых преимуществ, эндовидеохирургические вмешательства не лишены ряда специфических особенностей и некоторых существенных недостатков, к которым в первую очередь следует отнести наложение пневмоперитонеума с повышенным внутрибрюшным давлением, величина которого может варьировать в пределах 8-16 мм: рт. ст., что сопровождается смещением диафрагмы, уменьшением её экскурсии, сдавлением нижней полой вены и уменьшением венозного возврата, что в свою очередь, неизбежно приводит к снижению сердечного выброса.

Одной из особенностей лапароскопической хирургии является создание искусственного пневмоперитонеума.

Принципиальное значение имеют последствия повышенного внутрибрюшного давления: сдавление нижней полой вены с нарушением венозной циркуляции в ее бассейне, нарушение кровотока в артериях брюшной полости, нарушение сердечной деятельности в виде снижения сердечного выброса и сердечного индекса, сдавление легких при поднятии диафрагмы с уменьшением остаточной емкости, увеличением мертвого пространства с исходом в гиперкапнию.

**Целью исследования.** Экспериментальное обоснование влияние пневмоперитонеума при лапароскопических операций на деятельность сердечнососудистой системы.

**Материал и методы.** Проведенное исследование основано на экспериментальных лапароскопических операциях на лабораторных животных (кролики, в кол-ве 12 шт) путем создания пневмоперитонеума. Для исследования отбирались животные без внешних признаков заболевания, прошедшие карантин в виварии КазНМУ.

Работа выполнена на базе Клинико-экспериментальной лаборатории НИИ фундаментальной и прикладной медицины им Б.Атчабарова. Опыты на животных выполнялись в соответствии с правилами гуманного обращения с животными, которые регламентированы «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных». Животных содержали согласно ветеринарному законодательству в соответствии с требованиями по гуманитарному содержанию и использованию животных в экспериментальных целях.

Всем лабораторным животным были проведены лапароскопические операции. Животные были поделены на 3 группы:

В первой группе – во время проведения лапароскопических операции было установлено внутрибрюшное давление 6-8 мм.рт.ст. (кол-во - 4).

Во второй группе - время проведения лапароскопических операций было установлено внутрибрюшное давление 14-15 мм.рт.ст. (кол-во - 4).

В третьей группе – лабораторным животным во время проведения лапароскопических операций была проведена интубация трахеи с подключением к аппарату ИВЛ и установлено внутрибрюшное давление 12 мм.рт.ст. (кол-во - 4).

Исследование деятельности сердечно сосудистой системы проводилось путем измерения артериального давления, пульса и показаний ЭКГ - аппарата.

**Результаты.** Влияние повышения внутрибрюшного давления (ВБД) на системную гемодинамику были изучены (на кроликах второй группы). При ВБД 15 мм. рт.ст. сердечный выброс был значительно снижен, системная сосудистая резистентность повышалась в зависимости от сердечного выброса, тем самым мы наблюдали резкое повышению среднего артериального давления.

Повышенное внутрибрюшного давления (15 мм.рт.ст.) вызывает изменения функции внешнего дыхания и ротацию сердца вследствие смещения диафрагмы. При этом увеличивается общее легочное сопротивление и снижается функциональная емкость легких.

Уменьшение экскурсии легких вызывает нарушение респираторной функции увеличением полей вентиляционно-перфузионного неравенства

В первой группе лабораторных животных при ВБД 6-8 мм. рт.ст. отклонения были незначительными, поддержание ВБД на этом уровне (до 8 мм.рт.ст) позволило вероятно существенно увеличить венозный возраст благодаря притоку крови из органов брюшной полости и нижней полой вены в грудную полость.

Во время проведения данного исследования удалось выяснить что, во время проведения лапароскопических операций у животных (первой и второй группы) отмечалась опасность проведения лапароскопических манипуляций и операций на фоне спонтанного дыхания. Так как наложение пневмоперитонеума ограничивает подвижность диафрагмы. В результате данного эффекта вероятно снижается растяжимость легочной ткани, возникают ателектазы участков лёгких, уменьшается функциональная остаточная ёмкость легких, появляются и прогрессируют вентиляционно-перфузионные нарушения, развивается гиповентиляция, гиперкапния и дыхательный ацидоз.

В третьей группе лабораторных животных – где во время проведения лапароскопических операций была проведена интубация трахеи с подключением к аппарату ИВЛ и установлено внутрибрюшное давление 12 мм.рт.ст. позволило преодолеть множество респираторных и сердечнососудистых расстройств, вызванных повышением ВБД.

**Закключение.** Наши наблюдения показывают, что при достаточном опыте выполнение большинства лапароскопических операций возможно при давлении 12 мм рт.ст. на лабораторных животных.

## **ПЛАСТИКА ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

**Ы.А. Алмабаев; Ж.Н. Кыжыров, И.Р. Фахрадиев,  
Д.А. Абильдаев**

*Казахский национальный медицинский университет  
им. С.Ж. Асфендиярова, г. Алматы, Республика Казахстан*

**Актуальность.** Каротидная эндартерэктомия, как правило, предполагает решение двух задач: 1) восстановление проходимости

артерии путем выполнения эндартерэктомии из устья сонных артерий: 2) профилактика рестеноза и тромбоза в зоне реконструкции путем расширения устья ВСА (внутренней сонной артерии) заплатой после завершения КЭАЭ (каротидной эндартерэктомии).

В тех случаях, когда имеется даже небольшое подозрение на возможность возникновения сужения просвета сосуда накладываемым швом, в особенности, когда часть стенки сосуда разорвана или раздавлена, следует после «обработки» этой раны сосуда наложить заплату, которая закроет образовавшийся дефект. Это, однако, не означает, что во всех подобных случаях должна применяться пластика заплатой. Следует иметь в виду, что наиболее полноценную коррекцию кровотока в просвете сосуда дает сосудистый шов, а не вшиваемая в его стенку заплата. Вокруг заплаты во всех случаях возникают той или иной величины завихрения кровотока, тогда как обычный шов почти не нарушает гладкую поверхность внутри сосуда.

Основной проблемой хирургии сонных артерий являются рестенозы, которые по данным различных авторов развиваются у 0,5-4,9 % в раннем послеоперационном периоде и у 7,9-29 % больных в отделенные сроки наблюдения. При этом, по мнению одних авторов, нет достоверных отличий в частоте рестенозов при использовании различных методик каротидной эндартерэктомии.

Другие отдают предпочтение эверсионной методики операции вследствие меньшего числа ранних и поздних рестенозов. Противоречивым остается вопрос и о восстановлении просвета НСА (наружной сонной артерии), ветви которой участвуют в формировании коллатерального кровообращения головного мозга.

**Цель исследования.** Снижения количества рестенозов и окклюзий реконструированных внутренних сонных артерий.

**Методы исследования.** Исследование проводилось на 10 кроликах возраст – 12 - 18 месяцев, массой 4 - 5 кг, из вивария НИИ им Б.Атчабарова, со стандартным рационом питания и ухода с учетом «Правил проведения доклинических исследований, медико-биологических экспериментов и клинических испытаний в РК» (от 25 июля 2007 года N 442).

Все лабораторные животные прооперированы с обязательным соблюдением Хельсинской декларации защиты позвоночных животных, используемых для экспериментов и других научных целей (от 1975 года и ее пересмотренного варианта 2008 г.).

Всем лабораторным животным было проведено моделирование атеросклероза ВСА. Включающие кормление исследуемых живот-

ных атерогенным рационом, состоящий из добавления в корм порошка холестерина в количестве 1 %, маргарина 10 %, мерказолила 10 мг/кг и витамина D - 2,5 МЕ на кг массы тела и операцию на ВСА путем ее вскрытия (на протяжении 0,3 см) отступая от бифуркации ОСА с наложением шва нитью полипропилен 6/0 с двумя иглами тем самым создавая стриктуру данного участка с *травматизацией* эндотелия ВСА. Создавая благоприятные условия для развития атеросклероза ВСА в течение 2-х месяцев.

Через 2-х месяца у лабораторных животных развился атеросклероз ВСА, что дало основания для проведения *каротидной эндартерэктомии* путем пережатия ОСА, отступая на 2-3 см от бифуркации, наружную сонную артерию выдели до ее деления на ветви и пережали, внутреннюю пережали - как можно дистальнее. Произвели продольную артериотомию как можно дистальнее, с внутренней сонной артерии, разрез продолжили до угла бифуркации общей сонной артерии.

Тем самым открылась бифуркация ОСА и внутренней сонной артерии. Эндартерэктомию начинали с внутренней сонной артерии, затем продолжали на бифуркацию ОСА. Закрывание артериотомического отверстия на внутренней сонной артерии произвели латерально-задней стенкой наружной сонной артерии, путем вшивания ее в артериотомическое отверстие, без захвата швом эндотелиального слоя НСА, тем самым достигается увеличение диаметра начального отдела внутренней сонной артерии, непрерывным обвивным швом полипропиленовой нитью 6/0 с двумя иглами. Шов начинали с дистального угла разреза внутренней сонной артерии, а завершили на бифуркации ОСА.

**Обсуждение результатов.** Отсутствие этапа выделения и подготовки аутовены к трансплантации дало возможность сократить время оперативного вмешательства. Предложенный метод пластики расширяет возможности аутоартериальной реконструкции при эндартерэктомии из сонных артерий и позволяет уменьшить частоту использования расширяющих заплат в зоне операции.

В отдаленном послеоперационном периоде, через 3 месяца после проведения *каротидной эндартерэктомии*, при контрольном вскрытии в области операции у лабораторных животных гемодинамических препятствий в бифуркации сонных артерий и внутренней сонной артерии не выявлено. Гемодинамика ВСА, НСА, ОСА не нарушена. Во всех случаях операции предлагаемым способом был получен положительный результат.



## **ВОЗДЕЙСТВИЕ ПНЕВМОПЕРИТОНЕУМА НА ФОРМИРОВАНИЕ СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА**

**Ы.А. Алмабаев, Ж.Н. Кыжыров, И.Р. Фахрадиев,  
Д.А. Абильдаев, Ж.М. Ерментаева, И.З. Какетаева**

*Казахский национальный медицинский университет  
им. С.Ж. Асфендиярова, г. Алматы, Республика Казахстан*

**Актуальность.** Хирургов всегда не удовлетворял факт, что доступ к объекту хирургического вмешательства в какой-либо полости человеческого тела может занимать почти такое же время, что и операция в этой полости. Для преодоления этого были выработаны разрезы, предохраняющие ткани максимально возможно, и специальные ретракторы, помогающие выполнять процедуры через наименьшие разрезы. Маленький разрез всегда делает операцию трудоемкой и вряд ли экономит ее время, поэтому ироничные хирурги прозвали эти попытки «хирургией через замочную скважину». Сегодня, практически для каждой внутрибрюшной операции уже разработан и выполнен ее лапароскопический вариант. Общеизвестны преимущества таких вмешательств: уменьшение травматичности, а равно и послеоперационной боли, сокращение длительности стационарного и амбулаторного лечения, быстрое восстановление трудоспособности, несравнимо лучшие косметические результаты. Лапароскопические операции, проводимые в условиях пневмоперитонеума, несмотря на ряд существенных преимуществ, к которым относятся благоприятное течение послеоперационного периода, сравнительно короткие сроки госпитализации, хороший косметический эффект, отличаются рядом особенностей интраоперационного периода, которые существенно усложняют задачи, стоящие перед анестезиологом, и могут, при отсутствии должного контроля и своевременной коррекции, явиться причиной возникновения серьезных осложнений. Одной из особенностей лапароскопической хирургии является создание искусственного пневмоперитонеума.

Вместе с тем, использование лапароскопических технологий привело к появлению новых, специфических только для таких вмешательств осложнений, связанных, в том числе, и с инсуффляцией в брюшную полость газа. Определенный интерес представляют изменения брюшины, наступающие под влиянием газа, введенного в брюшную полость. Они изучались как в эксперименте, так и в клинике.

**Целью исследования.** Изучить влияние кратковременного пневмоперитонеума на формирование спаечного процесса в брюшной полости.

**Материал и методы.** Работа выполнена на базе Лаборатории экспериментальной медицины НИИ ФПМ им. Б.Атчабарова. Опыты на животных выполнялись в соответствии с правилами гуманного обращения с животными, которые регламентированы «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных». Животных содержали согласно ветеринарному законодательству в соответствии с требованиями по гуманитарному содержанию и использованию животных в экспериментальных целях.

Операции и все манипуляции с животными проводились с использованием общего обезболивания, а эвтаназия - путем передозировки средств для наркоза, с соблюдением принципов, изложенных в Конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других целей (г. Страсбург, Франция, 1986) и согласно руководству по обеспечению качества доклинических (неклинических) исследований PK Laboratory Practice (GLP) (от 29 декабря 2006 № 575)

Для исследования были отобраны беспородные крысы (в кол-ве – 27 гол.) без внешних признаков заболевания, возраст – 6-8 месяцев с массой тела 200—250 г. из вивария НИИ им. Б.Атчабарова со стандартным рационом питания ухода.

Эксперимент проводился с использованием стандартной модели лапароскопии на мышах. Анестезию лабораторным животным проводили пентобарбиталом (Нембутал, Sanofi Sante Animale, Brussels, Belgium), доза 0.1 мг/г.

Для инсуффляции газа в брюшную полость вводили 3 мм игла Вериша.

Для наложения пневмоперитонеума использовали инсуффлятор «Эндомедиум» Россия. Лабораторные мыши рандомизированно были поделены на 3 группы.

В первой группе – установлено внутрибрюшное давление 5 мм.рт.ст. (кол-во - 15).

Во второй группе - установлено внутрибрюшное давление 10 мм.рт.ст. (кол-во - 15).

В третьей группе – установлено внутрибрюшное давление 15 мм.рт.ст. (кол-во - 15).

Во всех группах скорость поступления углекислого газа составляла 1,2—1,6 л/мин. Экспозиция пневмоперитонеума с заданным

давлением составляла 1 мин. Животные выводились из эксперимента на 3-и, 7-е и 14-е сут. после моделирования кратковременного пневмоперитонеума, путем передозировке наркозного препарата, по 3 животных из каждой группы в указанные сроки. Органы брюшной полости, вовлеченные в спаечный процесс, и отдельные спайки извлекали и фиксировали. Производили их гистологическое исследование по общепринятой методике.

Во всех группах оценка спаечного процесса брюшной полости проводилась по одинаковым показателям S.H. Whang и соат. [29]:

- 1) количество животных со спайками;
- 2) количество спаек оценивается по 5-балльной шкале: 0. 0% брюшной полости; 1. менее 25%; 2. 25 – 49%; 3. 50 – 74 %; 4. 75 –100% адгезия;
- 3) топография спаек (описывалась в зависимости от того, какие органы или отделы органа были вовлечены в спаечный процесс).
- 4) вид спаечных сращений;
- 5) плотность спаек.

Данная характеристика спаечного процесса оценивалась визуально в сочетании с попыткой механического разъединения спаянных структур. Таким образом, все спаечные сращения были разделены на рыхлые и плотные.

**Результаты.** Эксперименты на всех животных проведены в назначенные сроки. В послеоперационном периоде общее состояние животных не изменялось, летальных исходов не было. При изучении полученных результатов (табл. 1), на 3-и сут. эксперимента в 1 группе с установленным внутрибрюшным давлением в 5 мм.рт.ст не обнаружено образование спаек, тогда как во 2 группе с установленным внутрибрюшным давлением в 10 мм.рт.ст спаечные сращения выявлены у 1 (20%) животных. Спайки имели характер рыхлой соединительной ткани. На 14 сутки в 3 группе лабораторных животных наблюдались явления неангиогенеза, отека, очаговые кровоизлияния в спайке и околоспаечной зоне так же лейкоцитарная инфильтрация обнаружена в окружающих тканях.

*Таблица 1*

	3 день			7 день			14 день		
	Кол-во животных	Кол-во спаек	Оценка по шкале	Кол-во животных	Кол-во спаек	Оценка по шкале	Кол-во животных	Кол-во спаек	Оценка по шкале
1 группа	3	0	0	3	0	0	3	0	0
2 группа	3	1	0	3	1	1	3	2	1
3 группа	3	5±2	3	3	6±2	3	3	7±2	3

**Заключение.** Проведенные исследования показали, что создание кратковременного пневмоперитонеума при установленном внутрибрюшном давлении от 5 мм.рт.ст до 10 мм.рт.ст. не вызывают образования спаечного процесса в брюшной полости. Однако кратковременный ( в теч. 1 мин.) пневмоперитонеум с установленным внутрибрюшным давлением в 15 мм.рт.ст вызывает резкое увеличения образования спаечного процесса в брюшной полости.

## **СВЯЗЬ ПРОЦЕССОВ НЕОАНГИОГЕНЕЗА С ПАРАМЕТРАМИ ЛИМФОГЕННОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ ПРИ РАКЕ ПРЯМОЙ КИШКИ**

**С.Р. Алтыбаев<sup>1</sup>, И.В. Степанов<sup>1,2</sup>, Н.В. Крахмаль<sup>1,2</sup>,  
К.Ю. Христенко<sup>1,2</sup>, М.В. Завьялова<sup>1,2</sup>, С.Г.  
Афанасьев<sup>2</sup>**

*Кафедра патологической анатомии, ФГБОУ ВО  
«Сибирский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Томск<sup>1</sup>*

*НИИ онкологии, ФГБНУ «Томский национальный  
исследовательский медицинский центр Российской  
академии наук», г. Томск<sup>2</sup>*

*Научные руководители: д-р мед. наук, профессор М.В. Завьялова,  
д-р мед. наук, профессор С.Г. Афанасьев*

**Актуальность.** Рак прямой кишки (РПК) является третьим по распространенности злокачественным новообразованием и четвертым по летальности от онкологической патологии во всем мире. Золотым стандартом лечения РПК на ранних стадиях является неoadъювантная химиолучевая терапия. В настоящее время в литературе появляется все больше информации о связи ангиогенеза с метастазированием и эффектами неoadъювантной химиолучевой терапии при злокачественных новообразованиях данной локализации. Основным условием для роста первичного опухолевого узла является неоангиогенез, характеризующийся формированием новых сосудов. Совместно с фактором роста фибробластов, трансформирующим фактором роста, фактором некроза опухоли и др. ангиопоэтинами, сосудистый эндотелиальный фактор роста является мощными индуктором ангиогенеза. CD34 – это поверхностный антиген, экспресси-

20

рующийся в эндотелиальных клетках кровеносных и лимфатических сосудов. Оценка плотности микрососудов и «сосудистых почек», которые представляют собой кластеры эндотелиоцитов представляет собой наиболее широко используемый метод для количественной оценки внутриопухолевого ангиогенеза. Имеются сведения о прогностической значимости плотности микрососудов при раке мочевого пузыря, молочной железы, почечно-клеточном раке, а также отдельные указания на эффекты химиотерапии, сопровождающиеся уменьшением плотности микрососудов в опухолях прямой кишки. Таким образом, процессы неоангиогенеза в злокачественных опухолях могут быть ассоциированы с различными вариантами опухолевой прогрессии, а определение экспрессионных характеристик CD34 и сосудистого эндотелиального фактора роста может иметь прогностическую значимость.

**Цель исследования.** Определить экспрессионные характеристики молекулярно-биологических маркеров неоангиогенеза CD34 и VEGFR в опухолевой ткани и оценить их взаимосвязь с параметрами лимфогенного метастазирования при раке прямой кишки.

**Материалы и методы.** Исследовался операционный материал от 149 больных раком прямой кишки стадии T1-4N0-2M0, проходивших комбинированное лечение в торако-абдоминальном отделении НИИ онкологии Томского НИМЦ. 48 больных получали неоадвантную химиотерапию, 101 больному лечению перед операцией не проводилось. Средний возраст пациентов составил  $57,6 \pm 9,3$  лет. Из них 95 мужчин, 54 женщины. Гистологическое исследование выполнялось по стандартной методике. Диагноз устанавливался согласно классификации ВОЗ (2010). В исследование включались только случаи с аденокарциномой прямой кишки. В препаратах, окрашенных гематоксилином и эозином, в слизистой оболочке, подслизистом и мышечном и серозном слоях определялись разные структуры паренхиматозного компонента опухоли (железистоподобные, солидные, криброзные, дискретные группы опухолевых клеток). Иммуногистохимическое исследование выполнялось по стандартной методике. Применялись антитела к CD34 и VEGFR. В разных слоях стенки кишки (на разной глубине инвазии) изучалась плотность микрососудов и «сосудистых почек» новообразования, визуализированных с помощью позитивной экспрессии CD34 и VEGFR в эндотелии. Подсчитывалось количество микрососудов при увеличении  $\times 400$  в 10 полях зрения. В операционном материале исследовали все удален-

ные лимфоузлы. В препаратах, окрашенных гематоксилином и эозином, определяли наличие в лимфатических узлах метастатического поражения.

**Результаты и их обсуждение.** При изучении плотности микрососудов и «сосудистых почек» в опухолевой ткани на различной глубине инвазии с использованием антитела к CD34 оказалось, что в слизистой оболочке прямой кишки плотность микрососудов выше в случаях с наличием лимфогенных метастазов в сравнении с группой без лимфогенного метастазирования ( $11,9 \pm 5,2$  и  $8,4 \pm 3,5$ ;  $F=4,6$ ,  $p=0,04$ ). Плотность микрососудов в подслизистом слое, мышечной и серозной оболочках прямой кишки не различались в группах с наличием или отсутствием лимфогенных метастазов. Плотность «сосудистых почек» во всех слоях стенки прямой кишки не была связана с лимфогенным метастазированием. Изучение аналогичных параметров неоангиогенеза в аденокарциномах прямой кишки с использованием антитела к VEGFR выявило, что плотность микрососудов в опухолевой ткани в мышечном слое выше в случаях с отсутствием лимфогенных метастазов в сравнении с группой с их наличием ( $1,6 \pm 0,4$  и  $0,6 \pm 0,5$ ;  $F=6,29$ ;  $p=0,01$ ). Плотность микрососудов в слизистой оболочке, подслизистом слое, серозной оболочке прямой кишки не различались в группах с наличием или отсутствием лимфогенных метастазов. Плотность «сосудистых почек» во всех слоях стенки прямой кишки не была связана с лимфогенным метастазированием.

**Выводы.** Исследование показало, что экспрессия молекулярно-биологических маркеров неоангиогенеза в опухолевой ткани при аденокарциноме прямой кишки ассоциирована с лимфогенным метастазированием. При этом оценку экспрессии таких маркеров как CD34 и VEGFR необходимо выполнять изолированно на разной глубине инвазии опухоли. Так плотность микрососудов в опухолевой ткани в слизистой оболочке, оценка которой проводилась при использовании антитела к CD34, была ассоциирована с лимфогенным метастазированием, что может указывать на высокий риск развития этого варианта опухолевой прогрессии уже на ранних стадиях заболевания. Плотность микрососудов, оцененная с использованием антитела к VEGFR, оказавшаяся наиболее высокой в опухолевой ткани в мышечном слое стенки кишки, не была связана с высоким риском лимфогенного метастазирования. Такие результаты, несомненно, требует дальнейшего пристального изучения этого маркера в отношении его ассоциации с параметрами опухолевой прогрессии.

# ГЛУБИНА ЗАЛЕГАНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ КОРОНАРНОГО РУСЛА

**И.С. Анохин, М.А. Белова, И.А. Беляева, А.И. Новиков**

*Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии,  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент А.И. Новиков*

**Актуальность.** ИБС является одной из главных причин смерти, по данным ВОЗ. В мире ежегодно проводится 800 000 операций аортокоронарного шунтирования. В связи с широким распространением этого направления кардиохирургии врачам необходимо иметь максимально полное представление об анатомии сердца, особенно важно знать расположение и ход магистральных сосудов коронарного русла, учитывая индивидуальные особенности человека. Точных данных о глубине залегания коронарных артерий в доступной литературе нами не найдено.

**Цель.** Выявить глубину залегания коронарных артерий, корреляционные связи с индивидуальными анатомическими особенностями сердца, имеющих соматических патологий.

**Задачи.** Усовершенствовать методику проведения исследования.

Определить положение коронарных артерий в субэпикардальной жировой клетчатке, выявить корреляцию анатомических параметров сердца

**Материалы и методы.** Материалом исследования являлись 15 сердец людей, умерших от внесердечной патологии, в возрасте от 49 до 84 лет. Среди них 7 женщин и 8 мужчин. Исследование сердца происходило следующим образом: измерялись масса сердца, длинник и поперечник сердца, толщина миокарда правого и левого желудочков в области присоединения сосочковых мышц к сухожильным хордам, диаметр аорты и легочного ствола, определялась высота отхождения коронарных артерий от аорты. Далее производился ряд поперечных разрезов по ходу коронарных артерий, осуществлялись измерения следующих расстояний: эпикард-артерия, артерия-миокард, артерия-эндокард. Измерения глубины залегания коронарных сосудов в субэпикардальном жире проводились в определённых позициях, которые были выбраны нами с учетом сегментарного деления коронарных. Все полученные данные были обобщены в со-

ставленную нами таблицу, далее проводилась статистическая обработка данных.

**Выводы.** 1. Магистральные отделы коронарных артерий во всех изученных случаях располагались в субэпикардальном жире преимущественно на границе поверхностной и средней третей толщины жирового слоя;

2. Более высокое отхождение коронарной артерии от аорты определяет ее более поверхностное расположение;

3. Большой диаметр коронарной артерии сопровождается более поверхностным ее расположением;

4. Более высокое отхождения коронарной артерии от аорты определяет ее больший диаметр;

5. Правая коронарная артерия залегает глубже левой коронарной.

## **ОЦЕНКА МЕТОДА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЛЕГОЧНЫХ РЕФЛЕКСОВ ПРИ ТЭЛА**

**Х.З.Ахмедов, А.Т. Алымкулов, Р.Р. Тухватшин,  
Т.С. Абаева**

*Кафедра патофизиологии, нормальной и топографической анатомии человека, Кыргызской государственной медицинской академии имени И. К. Ахунбаева.*

*г. Бишкек, Кыргызстан*

*Научные руководители: д.м.н., профессор Р.Р. Тухватшин,  
к.м.н., доцент Т.С. Абаева*

**Актуальность.** В структуре летальности от сердечно-сосудистых заболеваний ТЭЛА занимает третье место после инфаркта миокарда и инсульта. В экономически развитых странах 0,1% населения ежегодно погибает от ТЭЛА. Прижизненно диагноз ставится в менее чем 70% случаев, так как клиника сходна с обострением основного заболевания (ИБС, ХСН, ХЗЛ) или является одним из осложнений онкологических заболеваний, травм, обширных хирургических вмешательств, а специфические методы диагностики осуществимы в единичных больницах.



Например: зарубежные коллеги объединяют тромбоз глубоких вен нижних конечностей и ТЭЛА в одно заболевание - венозный тромбоэмболизм. Т.е. мы знаем множество патологий, которые в той или иной степени могли бы привести к ТЭЛА, но ещё не разработана методика по предупреждению рефлекторного спазма легочных сосудов.

**Цель исследования.** Разработать методику по предупреждению рефлекторного спазма легочных сосудов при тромбоэмболии легочной артерии.

**Методы и материалы исследования.** Для этой цели были взяты 20 кроликов весом 3.5-4кг. Кроликов разделили на две группы: контрольная и опытная. Давления в полостях сердца измеряли с помощью аппаратов «мингограф 34» , «6НЕК-401» при скорости движения бумаги 100мм/с. Животное фиксировались на спине в специальном станке. Зону над яремной веной обезболивали разбавленным 1% раствором лидокаина с 0.9% раствором NaCl в соотношении 1/4, производили разрез кожи и подлежащей фасции. Общая и наружная яремные вены препарировались от окружающих тканей на расстоянии 4-5см с последующим введением в наружную электрода с изогнутым концом на 10мм, а в общую вводили полиэтиленовый катетер который продвигался до правого предсердия затем и в правый желудочек. Аналогичным методом через наружную сонную артерию производилась катетеризация левого отдела сердца. Электрод в сосудистом русле соединялся с анодом аппарата, а второй электрод представленный свинцовой пластинкой прилегающей к коже нижней конечности подключался к катоду. Катетер подключался к датчику манометра. Через гальванический аппарат подавался ток силой 4мА и частотой 300в, в течении 30 минут. После проведения гальванического тока оставляли в покое на 10минут. Давление в полостях сердца записывалось до начала тромбоэмболии и после нее. Определялись: Систолическое давление крови в правом и левом желудочках (P<sub>sis</sub> п.ж.; P<sub>sis</sub> л.ж.) Диастолическое давление крови в правом и левом желудочках сердца (P<sub>dis</sub> п.ж.; P<sub>dis</sub> л.ж.). Среднее давление крови в правом и левом желудочках сердца (P<sub>med</sub> п.ж.; P<sub>med</sub> л.ж.). Контрольная: была смоделирована ТЭЛА: без методов профилактики. Опытная: была смоделирована ТЭЛА: с предварительным введением в краевую вену уха лидокаина (0,7 мл).

**Результаты и их обсуждение.** Контрольная группа (10). Установлено, что систолическое давление в правом желудочке (P<sub>sis</sub> п.ж.) повысилось на  $75 \pm 15\%$ , (P<sub>sis</sub> л.ж.) понизилось на  $50 \pm 10\%$ , диастолическое давление в левом желудочке (P<sub>dis</sub> л.ж.) осталось без видимых изменений, диастолическое давление в правом желудочке (P<sub>dis</sub> п.ж.) повысилось на  $10 \pm 3\%$ . Среднее давление в правом желудочке (P<sub>med</sub> п.ж.) повысилось на  $0 \pm 12.5\%$ . (P<sub>med</sub> л.ж.) понизилось на  $20 \pm 7\%$ . За счет генерализованного спазма легочных сосудов произошло повышения давления в правых отделах сердца, параллельно этому приток крови к левым отделам было затруднено, в следствии чего снижалось давление в левых отделах сердца. Морфологические изменения: обширный инфаркт легких, дилатация правого желудочка.

Опытная группа (10). Установлено, что систолическое давление в правом желудочке (P<sub>sis</sub> п.ж.) повысилось на  $40 \pm 6.1\%$ , (P<sub>sis</sub> л.ж.) понизилось на  $23 \pm 3.5\%$ . Диастолическое давление в левом желудочке (P<sub>dis</sub> л.ж.) осталось без видимых изменений, (P<sub>dis</sub> п.ж.) повысилось на  $5 \pm 1.7\%$ . Среднее давление (P<sub>med</sub> п.ж.) повысилось на  $20 \pm 2.7\%$ , (P<sub>med</sub> л.ж.) понизилось на  $12 \pm 1.7\%$ . Вероятно метод профилактики лекарственным средством X подавлял рефлекторный спазм легочных сосудов, что видно из показателей давления в правых и левых отделах сердца, которые были более стабильней чем в контрольной группе. После операции лидокаин (0.5мл) вводился подопытному с промежутками 2, 12, 24 часов. Морфологические изменения: Хилезный плеврит, локальный инфаркт легкого в пределах сегмента, перенаполнение магистральных вен, и застойные явления в них, мускатная печень.

**Выводы.** Установлено что у опытной группы в результате примененной методики с лидокаином наблюдались значительно менее выраженные нарушения гемодинамики, за счет подавления рефлекторного спазма легочных сосудов.

# **ЗАВИСИМОСТЬ ЧАСТОТЫ ЛИМФОГЕННОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ ОТ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОПУХОЛИ ПРИ РАКЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**Н.В. Безгодова, С.В. Вторушин**

*Кафедра патологической анатомии, ФГБОУ ВО «Сибирский  
государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения РФ, Томск, Россия*

*Научный руководитель: д.м.н., профессор С.В. Вторушин*

**Актуальность.** В настоящее время наиболее используемыми морфологическими факторами прогноза при раке предстательной железы (РПЖ) являются степень дифференцировки опухоли по шкале Глисона и стадия онкологического процесса. Однако не очень часто индекс по шкале Глисона, оцениваемый по биопсийному материалу может отличаться после гистологического исследования операционного материала. В связи с этим актуальным является поиск дополнительных морфологических факторов позволяющих прогнозировать течение РПЖ.

**Цель.** Изучение связи морфологических характеристик опухоли с частотой развития лимфогенных метастазов при раке предстательной железы.

**Материалы и методы.** В исследование был включен операционный материал от 85 больных с местно-распространенным и локализованным раком предстательной железы. Всем пациентам выполнена радикальная простатэктомия. Изготовление гистологических препаратов по стандартной методике. Оценивались гистологический тип опухоли по классификации ВОЗ 2004, дифференцировки опухоли по шкале Глисона, наличие фоновой патологии (фокусов ПИН). В опухоли оценивалось наличие феномена ретракции вокруг опухолевых клеток и окружающей стромы. В лимфатических узлах оценивалось наличие метастазов. Иммуногистохимически в опухоли оценивалась экспрессия ERG (Clone EP 111). Оценку пролиферативной активности оценивали по уровню ядерного окрашивания Ki67 (MIB1).

**Результаты и их обсуждение.** В 98% случаев РПЖ были представлены ацинарной аденокарциномой предстательной железы. Было показано, что частота развития метастазов в регионарных лимфатических узлах сопряжена с суммой баллов по шкале Глисона бо-

лее 6 ( $p=0,003$ ), наличием феномена ретракции в опухоли ( $p=0,004$ ). Наибольшие показатели ядерной экспрессии ERG наблюдались при низкой степени дифференцировки в опухоли (сумма баллов по Глиссону 9 и 10 баллов), наличии метастатического поражения регионарных лимфатических узлов ( $p=0,006$ ). Пролиферативная активность опухолевых клеток не была сопряжена с частотой развития регионарных метастазов ( $p=0,6$ ).

**Выводы.** Таким образом, установлено, что частота вовлечения регионарных лимфатических узлов в опухолевый процесс сопряжена не только с суммой баллов по шкале Глиссона, а также с наличием феномена ретракции в опухоли и уровнем экспрессии ERG в опухолевых клетках, и не зависит от пролиферативной активности опухолевых клеток.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ БИОПСИИ И АУТОПСИИ МИОКАРДА БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ**

**С.А. Беляева, А.И. Стельмашенко, Д.В. Шарыш,  
С.С. Гутор**

*Кафедра морфологии и общей патологии, ФГБОУ ВО «Сибирский  
государственный медицинский университет» Минздрава России,  
Томск, Россия*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент С.С. Гутор*

**Актуальность.** Ишемическая кардиомиопатия (ИКМП) — патологическое состояние миокарда, обусловленное комплексом диффузных морфофункциональных нарушений, развивающихся в результате хронической ишемии миокарда с эпизодами обострения, основными проявлениями которого являются дилатация камер сердца и симптомокомплекс хронической сердечной недостаточности. Среди всех случаев кардиомиопатий на долю ишемической приходится 11–13%, ИКМП является причиной смерти при ишемической болезни сердца в 40% случаев. Характерными морфологическими признаками ИКМП являются увеличение массы сердца на фоне бивентрикулярной дилатации камер, диффузное тяжелое атеросклеротическое поражение венечных артерий, диспропорцио-

нальное истончение стенок левого желудочка (ЛЖ), возможно наличие аневризмы и признаков миокардита. Наиболее оптимальным методом хирургического лечения больных ИКМП является вентрикулопластика по В. Дору в модификации Л. Мениканти с аортокоронарным шунтированием (АКШ). Тем не менее, хирургическое лечение ИКМП нередко сопровождается смертью пациентов в раннем послеоперационном периоде. Кроме того, в отдаленном послеоперационном периоде у 10-25% пациентов размеры камер сердца и показатели гемодинамики вновь возвращаются к дооперационному состоянию. Исследование биопсийного материала миокарда больных ИКМП с передневерхушечной аневризмой имеет значение в прогнозе как ранних, так и отдаленных исходов хирургического лечения этих больных (Шипулин В.М., Казаков В.А., Гутор С.С., Суходоло И.В., 2006-2015). Как правило, при изучении морфологии миокарда ЛЖ у больных ИКМП оценивают один биоптат, при этом не всегда указывается зона его взятия, а диффузный характер найденных морфологических изменений принимается аксиоматически, что представляется нам сомнительным.

**Цель.** Оценить репрезентативность биопсии миокарда различных камер сердца больных ишемической кардиомиопатией по морфологическому исследованию аутопсии.

**Материалы и методы.** Объектом исследования стали 16 пар сравнения биопсия-аутопсия миокарда ЛЖ и 13 пар миокарда правого предсердия (ПП) от 23 больных ИКМП с передневерхушечной аневризмой, находившихся на стационарном лечении в отделении сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАМН г. Томска в период с 2006-2015 г. и умерших в раннем послеоперационном периоде. Всем пациентам было проведено АКШ и пластика ЛЖ по В. Дору с протезированием митрального клапана по показаниям. Во время операции на этапе аневризмэктомии проводили взятие биопсии миокарда ЛЖ. Материал ушка ПП был взят во время атриотомии при канюляции ПП. Аутопсийный материал ЛЖ и ПП был взят во время посмертного вскрытия пациентов в патологоанатомическом отделении ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАМН. Приготовление гистологических препаратов осуществлялось стандартным способом: образцы миокарда фиксировались в 10% формалине в течение 24 часов, промывались в проточной воде и обезвоживались в изопропиловом спирте IsoPrep (БиоВитрум, Санкт-Петербург), далее образцы заливались в гомогенизированную парафиновую среду

для заливки HISTOMIX (БиоВитрум, Санкт-Петербург). Парафиновые срезы толщиной 4 мкм были получены при помощи полуавтоматического микротомы МЗП-01 «Технотом», окрашивались гематоксилином и эозином. Гистологические препараты изучали в проходящем свете на микроскопе Axioskop 40 фирмы Carl Zeiss (Германия).

**Результаты и обсуждение.** При микроскопическом исследовании биоптатов и аутоптатов как ЛЖ, так и ПП во всех препаратах было отмечено наличие таких признаков, как периваскулярный фиброз, дисконфлексация тяжелой КМЦ, глыбчатый распад миофибрилл и перинуклеарная вакуолизация КМЦ.

При микроскопии биоптатов парааневризматической области ЛЖ наиболее часто встречающимися изменениями были: растяжение кардиомиоцитов, гипертрофия и гиперхроматоз их ядер, нередко - появление пикнотичных и уродливых ядер, миоцитоллиз. В аутопсийном материале ЛЖ было обнаружено расщепление и ветвление КМЦ. В строме выделялся отек, расширение перикапиллярных пространств и полнокровие капилляров, диффузный и выраженный плексиморфный кардиофиброз. Помимо этого, так же, как и в биопсии, встречались контрактуры, гипертрофированные ядра и липофусциновые включения. Несмотря на то, что некоторые из этих изменений (отек стромы, расширение перикапиллярных пространств), вероятнее всего, являются посмертным артефактом, наличие фиброза говорит о прижизненном ремоделировании миокарда.

При морфологическом исследовании биопсии ПП отмечались гипертрофия ядер КМЦ и маргинация хроматина. Менее, чем в половине случаев, отмечались фрагментация волокон миокарда и полнокровие капилляров. В препаратах аутопсийного материала ПП наблюдались контрактурные повреждения миокарда, растяжение КМЦ и коллапс сарколеммы с высвобождением внутреннего содержимого в межклеточное пространство. В строме присутствовали ярко выраженный отек (в т.ч. периваскулярный), диффузный и плексиморфный миофиброз, ветвление КМЦ, пролиферация гладкомышечных клеток (ГМК) в стенках сосудов. Как в биопсии, так и в аутопсии были обнаружены периваскулярный фиброз, кариорексис, включения липофусцина, расщепление КМЦ и диапедезные кровоизлияния.

### **Выводы.**

1. Наличие одних и тех же морфологических признаков ИКМП как в биопсийном, так и в аутопсийном материале говорит о возмож-

ности использования биопсии в прогнозе неблагоприятных исходов хирургического лечения больных.

2. Для более детальных проекций данных биопсийного материала миокарда

с данными аутопсии следует применить морфометрические методы анализа.

## **КОЛИЧЕСТВЕННО-ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ И МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ СЕРДЦА СВИНИ В СУБЭПИКАРДИАЛЬНОМ СЛОЕ В НОРМЕ**

**З.С. Боровой, А.А. Федотова, В. А. Болдуев,  
С. А. Ульяновская, С.Г. Коновалова**

*Кафедра анатомии и оперативной хирургии ФГБОУ ВО  
«Северный государственный медицинский университет»  
г. Архангельск, Россия*

*Научные руководители: д.м.н., доцент В. А. Болдуев,  
д.м.н., доцент С. А. Ульяновская, к.б.н., доцент С.Г. Коновалова*

**Актуальность.** Лимфатическая система организма - одна из важнейших и сложноустроенных систем организма человека, отвечающая за обеспечение водного, окислительного, иммунного гомеостаза, поддержание постоянства белкового, липидного, минерального равновесия между тканевой жидкостью и кровью. Особенно мало изучена структура лимфатической системы сердца, о чем говорит малое количество информации, касающейся лимфатической системы сердца, хотя именно лимфатическая система сердца, как центрального органа играет очень важную роль в удалении клеточных элементов и метаболитов из интерстициальной ткани. Это говорит о том, что лимфа является существенным элементом в ответе миокарда на травму и помогает ему в восстановлении. Кроме того лимфатическая система сердца несет ответственность за возвращение тканевой жидкости и белков плазмы в межклеточное пространство и содержит гормоны: предсердный натрийуретический пептид и норадреналин, которые имеют важные системные эффекты (Konuralp C., Idiz M., Unal M., 2000). Именно поэтому изучение лимфатиче-

ской системы сердца имеет важное значение для современной лимфологии.

**Цель исследования.** Провести пространственно-количественный и морфофункциональный анализ лимфатических сосудов сердца свиньи, выделенных из субэпикардального слоя, чтобы в дальнейшем продемонстрировать клиническую значимость лимфатической системы сердца.

**Материалы и методы.** Были исследованы лимфатические сосуды из субэпикардального пространства сердец двух свиней методом инъекции массы Герота в количестве 15 образцов. Применялись эмпирические и теоретические методы исследования.

**Результаты и их обсуждение.** Инъекция массы Герота была произведена в верхушку сердца и в субэпикардальное пространство. После проведения в 10%-м растворе в течение 3-х недель, сердца были отпрепарированы. Было обнаружено, что наибольшее количество сосудов располагались на передней поверхности сердца, лимфатические капилляры располагаются в одной плоскости. Для оценки состояния лимфатического русла, было вырезано по 16 сегментов, из каждого сердца. Из первой серии сегментов было выделено 4 сосуда, из второй - 11. При этом три сосуда имели крупный калибр, остальные - мелкий. После проведенной морфометрии, было выявлено, что диаметр крупных сосудов варьирует от 1.3 до 1.4 мм, семь имели средний диаметр - 0,46 мм, а выявленные лимфатические капилляры, среднем 0,097 мм. Исходя из данных морфометрии, можно предположить, что сосуды крупного калибра являются сосудами, среднего – посткапиллярами и мелкого – капиллярами. Тонкие капиллярные сети наблюдаются на верхушке сердца и его диафрагмальной поверхности, а крупные и средние в первую очередь преобладают на передней поверхности сердца. На верхушке сердца можно было рассмотреть густые сплетения, образованные начальными звеньями лимфатической системы - капиллярами, которые начинаются слепо (Марысаев В.Б., 2008). Они представляют собой эндотелиальные трубки, их ориентация определяется направлением пучков соединительной ткани, в которых лимфатические капилляры залегают, и положением (формой) структурных элементов органа (Жданов Д.А., 1945). Лимфатические капилляры впадают в посткапилляры, при слиянии которых формируются лимфатические сосуды (Чумаков В.Ю., Красовская Р.Э., Пазюк П.П., 2011), располагающиеся в направлении от верхушки сердца к основанию (Поликарпов Л.С.,



1972). Они имеют более толстую стенку и больший калибр в сравнении с капиллярами и посткапиллярами. А так же при сравнении теоретических и практических данных о средних диаметрах внутриорганных лимфатических сосудов, получено, что исследуемые сосуды имеют диаметр  $1,2 \pm 0,04$  мм, что меньше теоретического диаметра в примерно в 1,6 – 2,5 раза (при условии, что диаметр внутриорганного лимфатического сосуда составляет от 2 до 3 мм). Что касается лимфатических капилляров, то теоретические и практические данные в этом случае совпадают (при условии, что диаметр лимфатического капилляра составляет 0,04-0,1 мм) (Коваленко В.Н., 2008).

**Выводы.** В ходе работы было выявлено, что большая часть сосудов крупного калибра находятся на передней поверхности сердца, а лимфокапиллярные сети превалировали на верхушке и на диафрагмальной поверхности сердца. Лимфатические сосуды и капилляры расположены в субэпикардальном пространстве, поэтому большая их часть срастаются с эпикардом, что осложняет препарирование. Выявленный размер лимфатических сосудов оказался меньше теоретического, что говорит о некоторых отличиях в строении лимфатического русла сердца свиньи от строения его в других внутренних органах.

## **СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ АЦИНАРНОГО ОТДЕЛА, СИСТЕМЫ ВЫВОДНЫХ ПРОТОКОВ ПОДЧЕЛЮСТНОЙ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК**

**А.О. Бреус, Е.В. Овсянко**

*Кафедра анатомии человека, Новосибирский государственный  
медицинский университет, Россия*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. Е.В. Овсянко*

**Актуальность.** Слюнные железы играют важную роль в гигиене полости рта. Их функциональная и структурная организация очень чувствительна к общему состоянию организма и к различным заболеваниям. В настоящее время большое внимание уделяется проблеме восстановления функции слюнных желёз у пациентов, которые страдают от необратимой потери функции слюнных

желез, одновременно с этим возрастает клиническое значение и диагностическая ценность слюнных желез, что связано с их ведущей ролью в поддержании гомеостаза полости рта, обладающие высокой чувствительностью к различным воздействиям и снижением функции в условиях патологии, значительно влияя на состоянии всего организма.

**Цель исследования.** Установить особенности морфогенеза подчелюстной слюнной железы (ПСЖ) белых крыс с использованием гистологических и морфометрических методов в условиях формирования паранеопластического синдрома (ПС).

**Материалы и методы.** В эксперименте использовали крыс самцов линии Wistar, массой 180 – 200 г. Использовали перевиваемый штамм опухоли Walker 256 (W256), поддерживаемый *in vivo* (лаборатория физиологической генетики Института цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск). Суспензию клеток перевиваемой W256 вводили животным в мышцу задней части бедра в дозе  $1 \times 10^6$  клеток в 0,1 мл изотонического раствора NaCl. Через 5 суток, с момента перевивки опухоли, когда ее объем достигал  $3,66 \pm 0,33 \text{ см}^3$ , животных разделяли на 2 ( $n=7$ ) группы с целью изучения особенностей влияния ПС на строение ПСЖ: 1 группа – интактные животные; 2 группа – животные с трансплантированными опухолевыми клетками. Ткань ПСЖ для светооптического исследования брали в следующие сроки: для 1-й группы – на 5-е сутки эксперимента; для 2-й группы – после 5 сут с момента перевивки опухоли (5-е, 7-е и 14-е сутки). Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного пакета для статистической обработки SPSS v 13.0 for Windows.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ полученных данных свидетельствует, что после трансплантации опухолевых клеток в сератоцитах концевых отделов белковых желез (КОБЖ) ПСЖ величина показателя средней площади одного ядра и относительной площади ядер были равномерно снижены по сравнению с группой контроля. Величина показателя интенсивности окрашивания ядра была достоверно выше на ранних и поздних сроках эксперимента по сравнению с интактным уровнем, соответственно в 1,074 и 1,07 раза. Величина показателя округлости ядер сератоцитов КОБЖ ПСЖ после трансплантации W256 была достоверно выше аналогичного показателя интактных животных. При этом величина интегральной плотности хроматина ядер, у животных с опухолью без лечения, была

значительно снижена на протяжении всего эксперимента, в большей степени в начале эксперимента, в 1,66; 1,44 и 1,38 раз соответственно, по сравнению с контролем. Такую же картину наблюдали с величиной показателя ядерно-цитоплазматического соотношения. При анализе структуры сератоцитов ПСЖ, после трансплантации W256, отмечали, что цитоплазма приобретала «пузырчатый» вид, вызванное накоплением в них большого количества вакуолей разного диаметра, приводящего к смещению ядер. Nolte Т.С. соавт. (2016) рассматривают такой тип цитоплазмы как «пенистый» с четко очерченными вакуолями, разными по диаметру как дистрофические изменения в glanduloцитах концевых отделов ПСЖ грызунов. Аналогичные изменения были описаны Залавиной С.В. с соавт. (2007) и Пушилиным М.Ю. (2015) при воздействии механической вибрации на состояние слюнных желез крыс, а также Шубниковой Е.А. и Добряковой А.В. (1988), при исследовании влияния на крыс в условиях невесомости и появления в сератоцитах электронно-плотных гранул, эти изменения они расценивали как нарушение синтеза и оттока слюны.

Величина показателя количества ядер эпителиоцитов вставочных протоков (ВП) ПСЖ после перевивки W256 достоверно увеличивалась к концу эксперимента по сравнению с уровнем контроля. При этом величины показателей суммарной площади ядер и относительной площади ядер эпителиоцитов ВП ПСЖ после перевивки W256 достоверно увеличивались как на ранние, так и на поздние сроки опыта, на 7-е сутки данные показатели не имели достоверных отличий от интактного уровня. Величина же средней площади одного ядра эпителиоцита ВП ПСЖ после перевивки W256 также была выше на 5-е и 14-е сутки эксперимента, в то время как на 7-е сутки данный показатель был ниже уровня контроля. Величина показателя интегральной плотности хроматина ядер эпителиоцитов ВП ПСЖ после перевивки W256 достоверно увеличивались как на ранние, так и на поздние сроки опыта, на 7-е сутки данный показатель не имел достоверных отличий от интактного уровня. Величина показателя интенсивности окрашивания ядра эпителиоцитов ВП ПСЖ после перевивки W256 только к 14-м суткам снижался достоверно по отношению к уровню интактных крыс. Важно отметить, что величины показателей средней площади цитоплазмы и относительной площади цитоплазмы эпителиоцитов ВП ПСЖ после перевивки W256 только на 5-е сутки были ниже уровня контроля,

к 7-м суткам и до конца эксперимента они возрастали и сохраняли свои достоверное увеличение до конца эксперимента по сравнению с контролем. В эпителиоцитах ВП, также как и в glanduloцитах КОБЖ отмечали «пенистость» цитоплазмы. При этом величина показателя ЯЦС эпителиоцитов ВП ПСЖ после перевивки W256 только на 5-е сутки был выше уровня интактных животных, на 7-е сутки снижался, а к концу эксперимента не имел достоверных отличий с контрольным уровнем. Таким образом, данные изменения свидетельствуют о начинающихся признаках дистрофических изменений в эпителиоцитах ВП ПСЖ, после трансплантации опухоли.

Величина показателя высоты эпителиоцитов ВП ПСЖ после перевивки W256 достоверно выше интактного уровня только на 7-е сутки эксперимента по сравнению с интактным уровнем. Величина же показателя диаметра ВП после перевивки W256, если на 5-е сутки не имела достоверных отличий с интактным уровнем, то начиная с 7-х суток и до конца эксперимента, был выше уровня контрольных животных. Важно отметить, что мы наблюдали значительное увеличение относительной площади интерстициальных пространств в паренхиме подчелюстной железы после перевивки опухоли на протяжении всего эксперимента по сравнению с уровнем контроля, и в большей степени к концу эксперимента в 2,65 раза, что в сочетании с увеличением диаметра ВП, косвенно свидетельствует о нарушении водно-электролитного баланса (реабсорбции воды и электролитов), приводящего к застою и нарушению тока слюны в протоке, в дальнейшем усугубляет еще большее увеличение просвета ВП. По данным литературы (Пушилин М.Ю., 2015), полученные данные являются отражением нарушения процессов секреции и выведения слюны, что, безусловно, приводит к изменению гомеостаза полости рта.

**Выводы.** Таким образом, анализ полученных данных, проведенных морфологических исследований свидетельствует, что после трансплантации опухолевых клеток карциносаркомы Walker 256, ацинарные клетки КОБЖ подчелюстной слюнной железы, в отличие от эпителия, выстилающего выводные протоки подчелюстной слюнной железы, более устойчивы к воздействию паранеопластической эндогенной интоксикации, формирующейся при злокачественном опухолевом росте, однако, при этом наблюдаются косвенные умеренные морфологические признаки нарушения секреции и оттока слюны.

# **ЗНАЧЕНИЕ АНАТОМИИ БРЮШНОЙ АОРТЫ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ЛЕРИША**

**Н.С. Буторина, С.А. Ульяновская, С.П. Буторин**

*Кафедра анатомии и оперативной хирургии, кафедра общей и госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет», г. Архангельск, Россия*

*Научные руководители: д.м.н., доцент С.А. Ульяновская,  
к.м.н., доцент С.П. Буторин,*

**Актуальность.** Поиск новых возможностей уменьшения травматичности при аорто-подвздошно-бедренных реконструкциях является крайне актуальным в современной ангиохирургии. До недавнего времени для выделения инфраренального отдела брюшной аорты (БА) и подвздошных артерий (ПА) чаще использовались и используются травматичные внебрюшинный трансмускулярный или полный лапаротомный доступы (А.В. Покровский, 1979, 1996; А.А. Шалимов, Н.Ф. Дрюк, 1979, Л. Барбера с соавт., 2002; Г. Донато с соавт., 2002). Выделение и обнажение аорто-подвздошного сегмента через минилапаротомный доступ при хирургическом лечении больных с синдромом Лериша позволяет значительно уменьшить травматичность вмешательства и сократить сроки госпитализации и реабилитации пациентов (G.Weber, G.Jako, 1995; U.Acikel e.al., 2001). Любая реконструкция аорто-подвздошно-бедренного сегмента, направленная на реваскуляризацию нижних конечностей при окклюзионных или стенозирующих атеросклеротических поражениях была бы невозможна без хороших знаний анатомии и топографии брюшной аорты, подвздошных и бедренных артерий.

**Цель исследования:** определить значение анатомии брюшной аорты и подвздошно-бедренного сегмента при хирургическом лечении больных с синдромом Лериша через минилапаротомный доступ.

**Материалы и методы.** Нами рассмотрены анатомические особенности брюшной части аорты и ее ветвей. Были проанализированы методы диагностики и результаты лечения пациентов с синдромом Лериша. С 2004 года в хирургическом отделении СМКЦ им. Н.А. Семашко ФМБА России, а затем на базе торакального отделения ГБУЗ АО АОКБ прооперированы 38 больных (мужчин – 36; женщин – 2) с атеросклеротическим поражением аорто-подвздошного сегмента (синдромом Лериша), у которых для обнажения БА и ПА

использован минилапаротомный доступ. Они составили 10,7% от общего количества пациентов (356), оперированных с поражением аорто-подвздошно-бедренного сегментов. Средний возраст больных, оперированных мини-доступом, составил  $62,5 \pm 4,5$  лет. С помощью торакофренолюмботомии были прооперированы 3 пациента с высокой окклюзией БА и висцеральных артерий. По классификации акад. А.В. Покровского хроническую артериальную ишемию (ХАИ) нижних конечностей IIб ст. имели 32 (84,2%) человека, III ст. – 6 (15,8%).

В диагностике для уточнения характера окклюзирующих или стенозирующих атеросклеротических поражений использовали физические методы обследования, ультразвуковую доплерографию (УЗДГ) – как скрининг, ультразвуковое дуплексное или триплексное ангиосканирование (УЗДАС), аортографию и ангиографию нижних конечностей, в том числе для оценки состояния дистального сосудистого русла.

Для минилапаротомии и выделения терминального отдела БА и ПА применялся набор инструментов фирмы «SAN» (г. Екатеринбург, Россия), предназначенный для операций на органах брюшной полости из минидоступа, а также стандартный набор титановых сосудистых инструментов. Аорто-бедренное бифуркационное шунтирование (АББШ) путём минилапаротомии выполнено 24 (63,2%) больным, подвздошно-бедренное шунтирование (ПБШ) – 14 (36,8%) пациентам. Длина разреза по средней линии живота (выше пупка – при АББШ; на уровне пупка с обходом его слева или справа – при ПБШ) не превышала 5 - 6 см. Использовались бифуркационные и линейные протезы “Экофлон” (г. С-Петербург, Россия) и “GORE-TEX” (США).

**Результаты и их обсуждение.** Первая реконструктивная операция при атеросклерозе – бедренно-подколенное аутовенозное шунтирование (БПАВШ) в г. Архангельске была выполнена в клинике общей хирургии, руководимой проф. Г.А. Орловым в 1978 г. ангиохирургом С.Г. Крыжановским. В этой же клинике в 1979 году впервые на Севере России было проведено аорто-бедренное бифуркационное аллошунтирование (АББШ) у пациента с синдромом Лериша (С.Г. Крыжановский, Л.А. Смольников, Н.Г. Грицук). Различные реконструкции аорто-бедренного, бедренно-подколенного сегментов при окклюзирующих и стенозирующих поражениях выпол-

нены более 1000 больным. Не вызывает сомнений факт, что любая сосудистая реконструктивная операция была бы невозможна без знаний анатомии и топографии брюшной аорты, подвздошных артерий и артерий нижних конечностей. АББШ в клинике общей хирургии из минилапаротомного доступа впервые было выполнено в 2004 г. (С.Г. Крыжановский, С.П. Буторин)

Интраоперационных осложнений, потребовавших перехода к конверсии (полной лапаротомии) не было ни в одном случае. Время пережата БА и ПА ( $40,5 \pm 4,5$  мин.) при минилапаротомии не отличалось от традиционного выполнения АББШ и ПБШ. С увеличением количества миниинвазивных реконструкций продолжительность операций сократилась с 4 до 2,5 часов. Ранний послеоперационный период отмечен быстрой активизацией больных, которые могли ходить и принимать пищу на следующий день после шунтирования. Проходимость шунтов сохранялась в течение ближайшего послеоперационного периода и при последующем наблюдении за пациентами. Тромбозы дистального сосудистого русла в раннем послеоперационном периоде развились у 3 (7,9%) пациентов, которым была выполнена тромбэктомия. Выписка из стационара осуществлялась на 7 – 8 сутки после операции (при традиционных АББШ и ПБШ – на 10-12). Средняя продолжительность госпитализации у пациентов, оперированных из минидоступа, составила  $11,5 \pm 1,5$  дней, при обычных реконструкциях –  $14,5 \pm 2,5$ .

**Выводы:** 1. Выполнить любое хирургическое вмешательство (АББШ, ПБШ) больным с атеросклерозом, синдромом Лериша как традиционными доступами (полным лапаротомным или внебрюшинным), так и путем минилапаротомии невозможно без хорошего знания анатомии и топографии брюшной аорты, подвздошных и бедренных артерий.

2. Минилапаротомия при АББШ и ПБШ позволяет значительно уменьшить травматичность вмешательства, обеспечить лучший эстетический результат, а также сократить сроки госпитализации и реабилитации больных с синдромом Лериша, что уменьшает экономические затраты государства и общества.

3. Данный метод оперативного лечения может быть рекомендован ангиохирургам для более широкого его внедрения в клиническую практику.



## **ЭКСПРЕССИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЯДЕРНОГО ФАКТОРА ТРАНСКРИПЦИИ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**Д.В. Васильченко<sup>1</sup>, Н.В. Крахмаль<sup>1,2</sup>, К.Ю.  
Христенко<sup>1,2</sup>, И.В. Степанов<sup>1,2</sup>, С.В. Вторушин<sup>1,2</sup>  
М.В. Завьялова<sup>1,2</sup>**

*Кафедра патологической анатомии, ФГБОУ ВО «Сибирский  
государственный медицинский университет» Минздрава России,  
г. Томск<sup>1</sup>*

*НИИ онкологии, Федеральное государственное бюджетное  
научное учреждение «Томский национальный исследовательский  
медицинский центр Российской академии наук», г. Томск<sup>2</sup>*

*Научные руководители: д-р мед. наук, доцент С.В. Вторушин,  
д-р мед. наук, профессор М.В. Завьялова*

**Актуальность.** В литературе имеются данные, что в основе опухолевой инвазии и различных вариантов опухолевой прогрессии, в том числе лимфогенного и гематогенного метастазирования лежат механизмы эпителиально-мезенхимального перехода, при котором эпителиальные опухолевые клетки становятся мобильными и приобретают способность к миграции в строму и сосуды микроциркуляторного русла. Большинство исследователей отмечают, что запуск процессов эпителиально-мезенхимального перехода при злокачественных новообразованиях осуществляется путем активации механизмов, связанных с индукцией различных факторов транскрипции, в том числе ядерного белка Twist (class A basic helix-loop-helix protein 38). Гиперэкспрессия Twist или метилирование его промотора выявляется в большинстве метастатических очагов злокачественных новообразований различной локализации. Исследователи отмечают, что повышенная экспрессия данного маркера является предиктором плохого прогноза, сочетается с изменениями морфологии самих клеток, уровнем пролиферативной активности, более поздней стадией заболевания, повышением миграционно-инвазивных свойств злокачественно трансформированных опухолевых клеток и ассоциирована с высоким риском развития лимфогенных метастазов как при РМЖ, так и при карциномах других локализаций. Поэтому определение экспрессионных характеристик белка Twist имеет большие перспективы в отношении определения метастатического потенциала опухоли.



**Цель исследования.** Изучить особенности экспрессии ядерного транскрипционного фактора Twist в разных структурах инфильтративного компонента при раке молочной железы.

**Материалы и методы.** Выполнялось морфологическое исследование операционного материала от 90 пациенток больных раком молочной железы стадии T1-3N0-3M0. Неoadъювантная терапия пациенткам не проводилась. Проводка материала и изготовление гистологических препаратов осуществлялись по стандартной методике. В исследование включались только случаи с инвазивной карциномой неспецифического типа (Женева, 2012г.). В инфильтративном компоненте опухоли определяли альвеолярные, трабекулярные, тубулярные и солидные структуры и дискретные группы опухолевых клеток. Иммуногистохимическое исследование осуществлялось по стандартной методике с использованием антитела фирмы Abcam Anti-Twist antibody. В каждом из морфологических типов структур инфильтративного компонента опухоли оценивалось наличие или отсутствие экспрессии, а также процент клеток с позитивной экспрессией исследуемого маркера (в 10 полях зрения на 1000 клеток при увеличении  $\times 400$ ). Обработка полученных данных выполнялась с использованием «Statistica 10».

**Результаты.** Исследование показало, что экспрессия Twist чаще выявлялась в альвеолярных (18%) структурах по сравнению с трабекулярными структурами и дискретными группами опухолевых клеток (5% и 5%;  $p=0,009$  и  $p=0,003$ ). В солидных структурах частота экспрессии фактора Twist была наибольшей (29%) в сравнении с альвеолярными (18%;  $p=0,05$ ), тубулярными (8%;  $p=0,005$ ) и трабекулярными структурами (5%;  $p=0,0001$ ), а также дискретными группами клеток (5%;  $p=0,0000$ ). Наибольший процент экспрессии Twist был обнаружен в дискретных группах опухолевых клеток ( $32,4 \pm 19,8$ ). В альвеолярных структурах процент клеток с позитивной экспрессией маркера Twist составил  $14,4 \pm 2,0$  ( $p=0,003$ ), в тубулярных -  $9,7 \pm 1,6$  ( $p=0,05$ ), в трабекулярных -  $15,3 \pm 1,1$  ( $p=0,1$ ). В солидных структурах данный показатель соответствовал значению  $18,0 \pm 2,8$  ( $p=0,0004$ ).

**Выводы.** По результатам проведенного исследования, экспрессия транскрипционного фактора Twist в трабекулярных, тубулярных и дискретных клетках регистрировалась в пределах 5-8%. В альвеолярных и солидных структурах данный показатель варьировал от 18

до 29%. Полученные данные могут говорить о большей выраженности эпителиально-мезенхимального перехода в этих типах структур паренхиматозного компонента опухоли. Наибольший процент клеток с позитивной экспрессией Twist был выявлен среди дискретных групп опухолевых клеток, которые являются низкодифференцированным компонентом опухоли и обладают выраженными инвазивными свойствами. Эти данные выявлены впервые, в связи с чем требуют дальнейшего пристального изучения.

## **РОЛЬ MRP2 В РАЗВИТИИ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К ТЕРАПИИ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**Д.В. Васильченко<sup>1</sup>, К.Ю. Христенко<sup>1,2</sup>, Н.В.  
Крахмаль<sup>1,2</sup>, И.В. Степанов<sup>1,2</sup>, С.В. Вторушин<sup>1,2</sup>**

*Кафедра патологической анатомии, ФГБОУ ВО  
«Сибирский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Томск<sup>1</sup>*

*НИИ онкологии, Федеральное государственное бюджетное  
научное учреждение «Томский национальный исследовательский  
медицинский центр Российской академии наук», г. Томск<sup>2</sup>  
Научный руководитель: д-р мед. наук, профессор С.В. Вторушин*

**Актуальность.** В структуре онкологической заболеваемости у женщин в течение последних десятилетий рак молочной железы неизменно занимает первое место. В настоящее время одним из элементов комплексной терапии при люминальном В и трижды негативном субтипах инвазивного рака молочной железы является проведение неоадьювантной химиотерапии. Существование такого феномена как множественная лекарственная устойчивость приводит к снижению эффективности лечения химиопрепаратами, а иногда и к прогрессированию заболевания. Резистентность опухоли формируется посредством нескольких молекулярных механизмов. Существенная роль среди всех механизмов принадлежит транспортным белкам АВС-транспортерам, чье функционирование обеспечивает эффлюкс химиопрепаратов из клетки против градиента концентрации с затратой энергии АТФ, что приводит к быстрому уменьшению внутриклеточного уровня препарата ниже терапевтических

концентраций. MRP2 или ABCC2 – это второй представитель ABC-транспортёров подсемейства C. MRP2 может являться причиной резистентности опухолевых клеток к метотрексату, цисплатину, этопозиду, доксорубину, эпирубину, винкристину и митоксантрону, то есть препаратам используемых в том числе и при лечении рака молочной железы.

**Цель исследования.** Изучить связь особенностей экспрессии MRP2 (ABCC2) в клетках опухоли, стромы и воспалительного инфильтрата с эффективностью неоадьювантной химиотерапии и выраженностью лечебного патоморфоза у больных с инвазивной карциномой молочной железы.

**Материалы и методы.** Морфологической оценке подвергался биопсийный и операционный материал от 91 больной с инвазивным раком молочной железы стадии  $T_{1-4}N_{0-3}M_0$ , получавших лечение в отделении общей онкологии НИИ онкологии Томского НИМЦ. На предоперационном этапе пациенткам проводилась неоадьювантная терапия в количестве 2-4 курса по схемам FAC, CAH и CMF. Эффективность химиотерапии оценивалась по шкале RECIST. Гистологическое исследование проводилось по стандартной методике. Выраженность лечебного патоморфоза оценивалась по схеме предложенной Лушниковым Е.Ф. (1977) при исследовании операционного материала ткани молочной железы и регионарных лимфатических узлов. Иммуногистохимическое исследование проводилось на биопсийном материале и осуществлялось по стандартной методике. Применялись антитела к рецепторам эстрогена, прогестерона, к онкопротеину c-erbB-2 (HER2/neu статус), к Ki-67 (клон MIB-1, RTU, мышиные), к MRP2. В исследование были включены пациентки с трижды-негативным (негативная экспрессия рецепторов к эстрогенам, к прогестерону, негативный HER2/neu статус) и люминальным В (позитивная экспрессия рецепторов к эстрогенам и/или к прогестерону, негативный HER2/neu статус, экспрессия Ki-67  $\geq 20\%$ ) субтипами. Определялось отсутствие или наличие экспрессии MRP2 в клетках опухоли, строме и воспалительном инфильтрате, при этом учитывался характер окрашивания в опухоли (мембранное, цитоплазматическое, ядерное).

**Результаты и их обсуждение.** Частота позитивной экспрессии и показатели экспрессии MRP2 у пациенток с трижды-негативным и люминальным раком типа В не имела существенных отличий.

Исследование эффектов неоадьювантной химиотерапии в зависимости от экспрессии MRP2 в клетках опухоли не выявило существенных различий. Значимыми оказались результаты исследования сопряжения экспрессии указанного белка со степенью лечебного патоморфоза. Так при позитивной мембранной экспрессии MRP2 чаще регистрировалась I степень патоморфоза либо отмечалась тенденция к отсутствию морфологических признаков лечебного воздействия (15/41 при  $p_{1-2}=0,02$  и 5/41 при  $p_{1-2}=0,16$  соответственно), в то время как III и IV степени чаще наблюдались при его отрицательной экспрессии (12/50 при  $p_{1-2}=0,05$  и 13/50 при  $p_{1-2}=0,25$  соответственно). При этом важно отметить, что имел значение сам факт присутствия MRP2 в мембране опухолевых клеток, а не количественное выражение экспрессии, поскольку показатели MRP2-позитивных клеток существенно не различались (признаки лечебного патоморфоза отсутствуют –  $61,3 \pm 14,9$  %; I степень патоморфоза –  $79,7 \pm 6,8$  %; II степень патоморфоза –  $81,1 \pm 11,8$  %; III степень патоморфоза –  $83,8 \pm 6,85$  %; IV степень патоморфоза –  $77,2 \pm 8,2$  %;  $F=0,66$ ;  $p=0,62$ ).

Было также обнаружено, что независимо от молекулярно-генетического подтипа рака молочной железы эффективность неоадьювантной химиотерапии сопряжена с наличием экспрессии MRP2 в клетках воспалительного инфильтрата первичной опухоли ( $\chi^2=4,1$ ;  $p=0,04$ ), но не связана с присутствием данного ABC-транспортера в стромальных клетках ( $\chi^2=1,1$ ;  $p=0,2$ ). Во всех случаях прогрессирования заболевания отмечалась позитивная экспрессия MRP2, а также отчетливая тенденция к большей доле случаев с частичной регрессией и стабилизацией роста опухоли при негативной экспрессии MRP2.

**Выводы.** Выполненное исследование показало, что степень лечебного патоморфоза в опухоли связана с наличием позитивной мембранной экспрессии MRP2 в клетках инвазивного рака молочной железы. Обнаружено, что эффективность НАХТ связана с наличием экспрессии ABC-транспортеров в клетках воспалительного инфильтрата первичной опухоли: MRP2 ( $p=0,04$ ).

Выявленные данные позволяют рассматривать белок MRP2 (ABCC2) в качестве прогностического фактора эффективности неоадьювантной терапии и степени лечебного патоморфоза, в ответ на проводимую терапию, у больных инвазивным раком молочной железы.

## К ВОПРОСУ О ПЕРЕДНЕЛАТЕРАЛЬНОЙ СВЯЗКЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА

**П.А. Ваулин, Р.В. Мохов, С.Г. Коновалова**

*Кафедра анатомии и оперативной хирургии, ФГБОУ ВО  
«Северный государственный медицинский университет»,  
г. Архангельск, Россия*

*Научный руководитель: к.б.н., доцент С.Г. Коновалова*

**Актуальность.** Повреждение переднелатеральной связки происходит при разрыве передней крестообразной связки. Её восстановление влияет на процесс реабилитации и дальнейшее качество жизни пациентов, так как имеет важную функцию, которая заключается в наружной вращательной стабилизации колена, особенно между углами сгибания 30° и 90°.

Эта связка берет начало от бокового надмыщелка бедренной кости и имея кривой интракапсулярный ход, прочно прикрепляется к латеральному мыщелку. Впервые переднебоковая связка была упомянута в 1869 г. в трудах французского хирурга Пола Сегонда как «цвета жемчуга, прочная, фиброзная связка». В следующий раз упоминание о связке происходит через 100 лет американским ученым Джеком Хагстоном. Он назвал её «средняя одна треть боковой капсулярной связки». Как видно, до 2013 года сведения об этой загадочной структуре были единичными, и не приобрели широкого признания. В отечественной литературе упоминание об этой структуре не встречается.

**Цель исследования.** Выделить переднелатеральную связку при препаровке и при изучении МРТ снимков коленного сустава.

**Материалы и методы исследования.** Работа выполнена на аутопсийном материале, который включал плоды 23-27 недель гестации (25 случаев) и взрослых (3 случая). Причинами смерти плодов и были отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде (20 случаев), и врожденные аномалии (5 случаев). Методы исследования заключались в препаровке коленных суставов плодов и взрослых, с целью выявления переднелатеральной связки, и работе с МРТ снимками коленного сустава детей и взрослых (67 случаев).

**Результаты исследования.** Биологический материал распределен следующим образом: всего исследовано 27 препаратов; 3 (11%) препарата взрослых людей и 24(89%) принадлежат плодам.

Среди препаратов взрослых данная структура не была выявлена, что не может указывать на ее отсутствие, так как количество исследуемого биологического материала, слишком мало, для такого заключения.

При препаровке коленных суставов плодов у 10 (42%) из 24 выявлено наличие переднелатеральной связки. 5 (50%) из этих 10 имеют патологию в виде полидактилии и косолапости.

Изучение МРТ снимков коленного сустава 8 (12%) детских и 59 (88%) взрослых дало следующие результаты: данная структура выявлена у 5 (62,5%) детей из 8, а у взрослых у 39 (66%) из 59.

**Вывод.** Таким образом среди общего количества изученных коленных суставов (94) как при препарировках, так и на МРТ снимках переднелатеральная связка выявлена в 54 случаях, что составляет 57%, это в 1.3 раза реже, чем в исследованиях бельгийских ученых 97%. Дальнейшее изучение наличия этой структуры имеет важное теоритическое и клиническое значение, так как восстановление ее при реконструкции передней крестообразной связки способствует более благоприятному течению восстановительных процессов в послеоперационном периоде и возвращению коленного сустава к изначальному функциональному состоянию.

## **АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЛАТЕРАЛЬНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ВОЗРАСТЕ ДО 35 ЛЕТ (ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ)**

**А. В. Ветрова, А. Н. Мурашко, В. Н. Жданович**

*Кафедра нормальной анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии,*

*Гомельский государственный медицинский университет, Беларусь*

*Научный руководитель: к. м. н., доцент В. Н. Жданович*

**Актуальность:** выявление закономерности изменения морфометрических параметров отделов боковых желудочков головного мозга в зависимости от возраста и пола.

**Цель исследования:** оценка антропометрических параметров боковых желудочков головного мозга, выявление межполушарной

асимметрии, оценка показателей в зависимости от возраста и пола.

**Материалы и методы:** для исследования использовались 70 томограмм, из которых 34 томограммы лиц женского пола и, соответственно, 36 – мужского. Измерялись продольный и поперечный размеры черепа, длина и ширина лобных и затылочных рогов головного мозга, а также расстояние от лобного рога до черепа. Для данных измерений рассчитаны минимальные, максимальные и средние значения, стандартное отклонение и стандартная ошибка. Расчеты проводились с помощью программы Excel. Измерения проводились на уровне наружного затылочного выступа и глабеллы в продольном направлении и в области наибольшей ширины черепа в поперечном направлении.

**Результаты и обсуждения:** результаты исследований сведены в таблицы 1-2.

**Череп.** До 21 лет происходит значительное изменение размеров черепа, что связано как и с увеличением количества отростков нейронов и их миелинизацией, так и с активным ростом костей черепа – к 10 годам в основном заканчивается формирование костей свода черепа, к 18-20 годам прекращается рост черепа в длину за счёт образования синостоза между телами затылочной и клиновидной костей. Далее же размеры черепа не претерпевают значительных изменений. При этом продольный размер черепа у мужчин во всех возрастах превалирует над таковым у женщин, что связано с большим развитием бугристостей, большей выраженностью затылочного выступа и надбровных дуг.

*Таблица 1*

**Антропометрические показатели латеральных желудочков группы от 0 до 21**

	Девочки		Мальчики	
	М±δ	Ст. ошиб.	М±δ	Ст. ошиб.
Прод. р-р черепа	16,2±2	0,64	17±1,8	0,6
Попер. р-р черепа	13,5±1,7	0,54	13,9±1,6	0,5
Пр. пр. рог, кос. р-р	2,4±0,3	0,09	2,3±0,3	0,1
Пр. лев. рог, кос. р-р	2,4±0,3	0,1	2,3±0,4	0,12
Пр. пр. рог, вер. р-р	1,6±0,3	0,08	1,4±0,3	0,1
Пр. лев. рог, вер. р-р	1,5±0,3	0,08	1,5±0,4	0,12
Пр. пр. рог, нж. р-р	1,5±0,3	0,1	1,2±0,2	0,1
Пр. лев. рог, нж. р-р	1,3±0,4	0,13	1,2±0,3	0,1

Шир. перед. пр. рог.	0,7±0,4	0,11	0,5±0,1	0,04
Шир. перед. лев. рог.	0,7±0,4	0,14	0,6±0,2	0,1
Р-е до черепа справа	3,7±0,5	0,15	4±0,3	0,1
Р-е до черепа слева	3,6±0,7	0,21	4±0,5	0,13
Длина пр. зад. рога	2,9±0,6	0,18	2,7±0,4	0,17
Длина лев. зад. рога	2,9±0,8	0,25	2,4±0,6	0,18
Шир. пр. зад. рога	0,9±0,2	0,05	0,9±0,1	0,05
Шир. лев. зад. рога	0,9±0,2	0,07	1±0,2	0,07

*Примечание:* Прод. р-р черепа – продольный размер черепа; Попер. р-р черепа – поперечный размер черепа; Пр. пр. рог, кос. р-р – правый передний рог, косой размер; Пр. лев. рог, кос. р-р – передний левый рог, косой рог, косой размер; Пр. пр. рог, вер. р-р – передний правый рог, верхний размер; Пр. лев. рог, вер. р-р – передний левый рог, верхний размер; Пр. пр. рог, нж. р-р – передний правый рог, нижний размер; Пр. лев. рог, нж р-р – передний левый рог, нижний размер; Шир. перед. пр. рог. – ширина переднего правого рога; Шир. перед. лев. рог. – ширина переднего левого рога; Р-е до черепа справа – расстояние до черепа справа; Р-е до черепа слева – расстояние до черепа слева; Длина пр. зад. рога – длина правого заднего рога; Длина лев. зад. рога – длина левого заднего рога; Шир. пр. зад. рога – ширина правого заднего рога; Шир. лев. зад. рога – ширина левого заднего рога

**Затылочные рога:** До 21 года затылочные рога претерпевают незначительные изменения у исследуемых как женского пола: ширина правого и левого задних рогов у женщин стабильна и составляет 0,9 см, а длина – 2,9 см. Далее изменение параметров затылочных рогов у женщин плавное и к 35 годам достигает 1 см в ширину и 2,6 см в длину.

У лиц мужского пола до 21 года ширина так же постоянна и равна 0,9 см для правого и 1 см для левого рога, но наблюдается постепенное увеличение их длины к 35 годам с 2,7 см до 2,9 см для правого рога и с 2,4 см до 2,6 см для левого. Ширина как правого, так и левого рогов составляет 1 см.

**Лобные рога:** к 21 году у лиц женского пола прослеживается плавное сужение полостей с 0,9 см до 0,5 см. Ширина рогов остается неизменной и после 21 года. Длины рогов до 21 года у женщин постоянна – 2,4 см. После 21 года длина переднего правого рога остается неизменной, а для левого она равна 2,6 см.



Таблица 2

**Антропометрические показатели латеральных желудочков  
группы от 22 до 35 лет**

	Девушки		Мальчики	
	М±δ	Ст. ошиб.	М±δ	Ст. ошиб.
Прод. р-р черепа	18,3±0,6	0,2	18,7±0,8	0,3
Попер. р-р черепа	15±0,6	0,2	15,6±0,7	0,2
Пр. пр. рог, кос. р-р	2,4±0,3	0,1	2,6±0,3	0,08
Пр. лев. рог, кос. р-р	2,6±0,4	0,08	2,6±0,3	0,09
Пр. пр. рог, вер. р-р	1,6±0,2	0,07	1,6±0,2	0,07
Пр. лев. рог, вер. р-р	1,7±0,2	0,06	1,7±0,3	0,08
Пр. пр. рог, нж. р-р	1,3±0,2	0,07	1,4±0,3	0,08
Пр. лев. рог, нж. р-р	1,3±0,2	0,08	1,3±0,3	0,09
Шир. перед. пр. рог.	0,5±0,1	0,04	0,5±0,2	0,05
Шир. перед. лев. рог.	0,5±0,2	0,04	0,6±0,2	0,07
Р-е до черепа справа	4,1±0,2	0,06	4,2±0,3	0,08
Р-е до черепа слева	4±0,3	0,08	4,1±0,3	0,09
Длина пр. зад. рога	2,6±0,5	0,2	2,9±0,5	0,2
Длина лев. зад. рога	2,6±0,5	0,1	2,6±0,5	0,15
Шир. пр. зад. рога	1±0,3	0,1	1±0,2	0,07
Шир. лев. зад. рога	1±0,4	0,1	1±0,2	0,08

У мужской части исследуемых во всех возрастах наблюдаются постоянные параметры ширины: 0,5 см – правый, 0,6 см – левый рог. Происходит постепенное увеличение длин обоих рогов с 2,1 до 2,3 см к 21 году, к 35 года длины составляют 2,6 см.

Расстояние до черепа: у женской части исследуемых до 21 года расстояние до черепа от правого лобного рога составляет 3,7 см, для левого – 3,6 см. К 35 года эти параметры равны 4,1 см для правого и 4,0 см для левого рогов.

У лиц мужского пола до 21 года этот параметр равен как справа, так и слева и составляет 4,0 см. Но к 35 годам он претерпевает изменения: справа – 4,2 см, слева – 4,1 см.

**Выводы:**

1. Прослеживаются относительно постоянные размеры как лобных, так и затылочных рогов боковых желудочков до 35 лет, что можно объяснить тем, что до этого возраста происходит постоянное усложнение строения нейронов, то есть увеличение количества новых отростков (гибель отростков компенсируется).

2. С возрастом наблюдается преобладание боковых желудочков у мужчин над женскими, что может быть связано с большим размером мозга у мужчин (1350 грамм – мужчины, 1220 грамм - женщины), что связано с более крупными размерами мужского тела;

3. Характерна асимметрия и при этом она, как правило, левосторонняя для женщин и правосторонняя для мужчин, что выражено в большей или меньшей степени по отдельным параметрам.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ БОЛЕЗНИ КРОНА У ДЕТЕЙ**

**О.А. Волощук, В.А. Киреева, Е.В. Чикулаева**

*Кафедра патологической анатомии с курсом судебной медицины, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава, Россия*  
*Научный руководитель: асс. Е.В. Чикулаева*

**Актуальность.** Болезнь Крона (БК) – прогрессирующее хроническое воспалительное заболевание, характеризующееся трансмуральным продуктивным воспалением различных отделов желудочно-кишечного тракта, приводящее к инвалидизации.

**Цель исследования.** Получение эпидемиологических данных о БК у детей в Санкт-Петербурге; уточнение основных морфологических проявлений в биоптатах стенки кишки у детей с подозрением на БК.

**Материалы и методы.** Статистический анализ половозрастной структуры 80 пациентов с БК, находящихся под наблюдением специалистов в клинике СПбГПМУ в 2014г.; гистологическое исследование и описание биопсийного материала от 42 пациентов с подозрением на БК в возрасте от 3 до 17 лет. Срезы окрашивались гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону, по Романовскому-Гимзе, реактивом Шиффа.

**Результаты и их обсуждение.** При изучении биопсийного материала стенки кишки от 42 детей были выявлены характерные для БК гистологические изменения: у 38 (90,5%) из них диффузный неравномерной плотности воспалительный инфильтрат (плазмócиты, лимфоциты, эозинофилы), причем у 26 (61,9%) - отмечался базальный плазмócитоз; склероз у 36 больных (85,7%); гранулемы лишь

у 3 детей (7,2%); криптит и/или криптабсцесс у 12 человек (28,6%); гиперплазия мышечной пластинки в 7 случаях (16,7%).

**Выводы.** Гранулёмы встречаются крайне редко (в 7,2 % случаев; у детей старшего возраста). Вместе с тем, диффузное поражение стенки кишки неравномерной плотности отмечалось в 90,5% , базальный плазмцитоз составлял 61,9% случаев. Таким образом, гистологическое исследование биопсийного материала стенки кишки позволяет выявить наличие БК у детей, что помогает предупредить прогрессирование данного заболевания и назначить курс терапии.

## **ИЗМЕНЕНИЯ ЗОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ САМЦОВ- ПОДРОСТКОВ КРЫС ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ СВИНЦОМ**

**А. Н. Воробьёва, С. В. Залавина, П.А. Елясин**

*Кафедра анатомии человека, кафедра гистологии, эмбриологии  
и цитологии Новосибирский государственный медицинский  
университет, Россия*

*Научные руководители: д. м. н., проф. С. В. Залавина,  
к.м.н., доц. П. А. Елясин*

**Актуальность.** Современная научная литература освещает многочисленные сведения, отражающие неблагоприятное состояние здоровья детей и подростков, их повышенную заболеваемость в условиях антропогенного загрязнения окружающей среды. Однако сложно установить вклад тяжелых металлов в развитие различной патологии, так как воздушная среда, почва и вода крупных промышленных городов загрязнены не только тяжелыми металлами, но другими ксенобиотиками, выбрасываемыми при сгорании топлива (сернистый газ, бензпирены, диоксины, окислы азота и многие другие).

Более точные данные могут быть получены при изучении состояния здоровья детей в городах, где металлы в среде обитания занимают ведущее место среди других ксенобиотиков. Однако в современной России крайне сложно найти такие промышленные центры. Исходя из этого необходимо моделирование влияния тяжёлых металлов в эксперименте. Общеизвестный факт, что свинец, ртуть, кадмий относятся к I классу токсичности, так как действуя на организм

человека даже в малых количествах, они приводят к серьезным поражениям нервной системы, почек, органов кроветворения. Общим свойством этих металлов служит также их воздействие на иммунную систему человека, особенно в раннем возрасте (Касохов А.Б., 1999).

**Цель работы** - исследовать зональные перестройки в структуре мезентериального лимфатического узла в условиях накопления свинца.

**Материалы и методы.** Объектом исследования являлись мезентериальные лимфатические узлы самцов крыс породы Wistar, которые с 4-х недельного возраста 1 раз в сутки получали пищу с ацетатом свинца. Для этого вводили растворённый в физиологическом раствор ацетат свинца в дозировке 10 мг/кг веса. Для достижения этого перед каждым кормлением экспериментальных животных взвешивали и в соответствии с массой инсулиновым шприцом в пищу вводили необходимое количество раствора ацетата свинца. Сухарь скармливался животному, после чего крысы получали обычную пищу. В группе контроля в пищу вводился эквивалентный объём чистой воды. В эксперименте выделяли экспериментальные группы по 10 животных в каждой группе: контрольные самцы и самцы-подростки с хронической интоксикацией свинцом. Для гистологических исследований после эвтаназии животных под эфирным наркозом, забирали мезентериальные лимфатические узлы. Их подвергали гистологической обработке по общепринятой методике для гистологического исследования на светооптическом уровне. Для морфометрии готовили продольные срезы по максимальной площади лимфатического узла, толщиной 5-7 мкм с последующей окраской гематоксилином-эозином. Морфометрию проводили методом точечного счёта на светооптическом уровне. Учитывали площади структур: капсулы, краевого (КрС) и мозговых синусов (МС), фолликулов со светлыми центрами (ФСЦ) фолликулы без светлых центров (ФБСЦ), корковое плато (КП), паракортикальная зона (ПКЗ), мозговые тяжи (МТ). На основании первичных морфометрических данных высчитывали вторичные показатели: Площадь В-зависимой зоны, площадь Т-зависимой зоны, площадь синусного компонента, площадь коркового и мозгового вещества, а также корково-мозговой индекс. Цифровой материал обрабатывался методом вариативной статистики. За достоверность различия принимали значение  $p < 0.05$  (t - критерий Стьюдента), вероятность различия составляла 95% и более.

**Результаты и их обсуждение.** Мезентериальные лимфатические узлы самцов-подростков крыс Wistar в контрольной группе относятся к компактному функциональному типу организации по Ю. И. Бородину. На долю мозгового вещества приходится 52 %, а на долю мозгового 41,8% от общей площади узла. Площади Т- и В-зависимых зон составляют 30,4% и 30,9%, соответственно. Корково-мозговой индекс составляет 1,33. В условиях хронического поступления свинца происходит уменьшение площади суммарной площади Т-зависимой зоны на 23,9%, за счёт снижения площади, как коркового плато, так и паракортикальной зоны на 13 % и 26%, соответственно. Площадь синусов увеличивается в 5 раз, а мякотных тяжей на 81,9% по сравнению с контролем, что свидетельствует о формировании фрагментированного типа функционально организации лимфатического узла. Площади В-зависимой и Т-зависимой зон уменьшаются. Возникшие перестройки приводят к тому, что общая площадь коркового вещества уменьшается на 23,9%, в то время, как площадь мозгового вещества растёт на 63 %. Корково-мозговой индекс уменьшается на 29%.

**Вывод.** Выявленные структурные перестройки в структурной организации мезентериальных лимфатических узлов самцов-подростков на фоне хронического поступления свинца свидетельствуют о преобладании дренажной функции узла над иммунной.

## **ТОПОГРАФОАНАТОМИЧЕСКИЕ И ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ОКОЛОЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ**

**В.Ю. Врачев, В.В. Алексеев, А.В. Зубков,  
В.Л. Загребин, А.И. Краюшкин**

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии,  
кафедра анатомии человека,*

*Волгоградский государственный медицинский университет, Россия*

*Научные руководители: к.м.н., доцент В.Л. Загребин,*

*д.м.н., проф. А.И. Краюшкин*

**Актуальность.** В большинстве случаев околощитовидные железы (ОЩЖ) это четыре эндокринных железы, локализующиеся по задней поверхности щитовидной железы. ОЩЖ имеют различную

вариацию размеров, в среднем 5–6 мм в диаметре. Располагаются в фиброзно–жировой ткани, в тесной связи с возвратным нервом, щитовидной железой и нижней щитовидной артерией. Обычно, в 80% случаев, верхние ОЩЖ располагаются дорсальнее возвратного гортанного нерва, а нижние – вентральнее. ОЩЖ различаются по количеству, размеру, форме, цвету и локализации. По данным различных источников, в 80–90% случаев у людей имеется 4 ОЩЖ, 1–8% людей имеют три ОЩЖ и 2–9% людей имеют пять желез.

В связи со сложным процессом эмбриогенеза и миграцией во время эмбрионального развития, ОЩЖ имеют различное расположение. В связи с этим различают типичную и атипичную локализацию ОЩЖ. По данным различных литературных источников атипичная локализация ОЩЖ встречается в 10 – 20 % случаев. Проводя анализ отечественных и зарубежных литературных источников установлено, что билатеральная симметрия у верхних ОЩЖ составляет 80%, у нижних 70%.

В процессе хирургического вмешательства на органах шеи, а в большинстве случаев это оперативные вмешательства на щитовидной железе, возникают трудности поиска желез и осложнения. Беря во внимание непостоянство числа и расположения ОЩЖ, мы провели комплексное изучение топографии ОЩЖ для оптимизации выбора хирургического доступа при паратиреоидэктомии для снижения и предотвращения интра- и/или послеоперационных осложнений.

**Цель исследования.** Целью настоящего исследования стало выявить топографические особенности нетипичного расположения околощитовидных желез.

**Материалы и методы.** В исследование вошли 68 органокомплексов шеи людей в возрасте от 18 до 92 лет, умерших скоропостижно от травм и заболеваний, не связанных с органами шеи. В процессе исследования, изучались топография ОЩЖ на шее, а также нетипичное расположение в переднем средостении.

В процессе исследования, изучались синтопия и топографическая анатомия ОЩЖ на шее, а также нетипичное расположение в переднем средостении. Для препарирования передней области шеи, труп укладывался на спину с подложенным под плечи валиком, голова при этом повернута в сторону противоположную препарированию. Верхнюю конечность на стороне препарирования опускали за край секционного стола, при этом достигалось смещение ключицы вниз, и область шеи несколько удлинялась. Выполняли два раз-

реза на шее. Первый – по средней линии от щитовидного хряща, до яремной вырезки. Второй разрез, от нижнего конца предыдущего разреза, до акромиона соответствующей стороны. Вдоль ключицы, несколько ниже ее передней поверхности. В верхней части средостения, осторожно удалялась клетчатка окружающая плечеголовые вены. Выделялось место слияния нижних щитовидных вен в правую плечеголовную и внутреннюю грудную вен – слева. Заканчивая препарирование органов средостения препарированием передней поверхности пищевода. Препарирование органов заднего средостения производили спереди, при сохранении легких на месте, т.е. вывихивая и отводя в сторону то одно, то другое легкое. Данный прием мы использовали предварительно для осмотра, а затем, удалив легкие, с большей шириной действия, производили осмотр и препарирование органов заднего средостения. Изучалось взаимоотношение ОЦЖ с другими органами и тканями.

Образцы удаленных ОЦЖ фиксировались в 10% растворе забуференного формалина, обезжизнялись в спиртах и заливались в парафин. В дальнейшем изготавливались гистологические микропрепараты толщиной 7 мкм с окраской гематоксилин-эозином для последующей микроскопии. Микроскопированию подвергались ОЦЖ для гистологического подтверждения, а также все прилегающие участки на предмет наличия ткани ОЦЖ.

**Результаты и обсуждение.** 252 образцов были собраны у 68 трупов. 189 из них (75%) были идентифицированы как ОЦЖ. 152 из них расположены в типичном месте. Количество собранных образцов с одного биологического материала колебалось от 1 до 5 (в среднем  $3,71 \pm 0,62$ ). Из них количество правильно выявленных ОЦЖ у одного индивидуума составило от одной до четырех. В своих исследованиях мы не обнаружили более четырех ОЦЖ у одного человека. Размеры ОЦЖ колебались в пределах: длина 4–7 мм, ширина 3–4 мм, высота 3–5 мм. В среднем размеры ОЦЖ составили 5х3х1 мм. Масса органа варьирует от 10 до 70 мг, составляя в среднем 35–40 мг.

Типичное расположение верхних ОЦЖ составило 96,5%. Типичное расположение нижних ОЦЖ составило 72,4%. Таким образом, частота выявленного атипичного расположения верхних ОЦЖ на 28% выше, чем у нижних.

В 25% случаев в типичном месте ОЦЖ определены другие органы и ткани. Из них 12,2% составили окружающие лимфатические

узлы, жировая клетчатка – 8,21%, aberrантные доли щитовидной железы 7,21%, ткань тимуса – 2,02%.

В случае замещения ОЩЖ другой тканью на месте верхних ОЩЖ справа в 53,3% обнаружена жировая ткань, а на месте нижних ОЩЖ справа 46% составили лимфатические узлы

**Выводы.** Выявлено, что 23% ОЩЖ локализованы в тимусе, тиреотимической связке, что делает ОЩЖ недоступными при стандартном воротниковом разрезе в ходе оперативного вмешательства и требует предоперационного уточнения индивидуальной локализации желез. При нетипичном расположении ОЩЖ чаще всего локализуются в тиреотимической связке. Также встречается расположение ОЩЖ под капсулой щитовидной железы, в паразофагеальном пространстве. Вместо ОЩЖ в типичной локализации в 25% случаев встречаются лимфатические узлы, жировая клетчатка, aberrантные доли щитовидной железы.

Мы рекомендуем поиск ОЩЖ в участке диаметром 2 см краниальнее на 1 см от пересечения нижней щитовидной артерии и возвратного нерва. Если поиск ОЩЖ не увенчался результатом, его продолжают целесообразно продолжить на дорсальной поверхности щитовидной железы, по ходу нижней щитовидной артерии и возвратного нерва, в шейном отделе тимуса, околопищеводном и заглоточном пространстве.

## **ВЛИЯНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ ФОРМ ЛИТИЯ НА СОСУДИСТОЕ РУСЛО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГЕПАТОКАРЦИНОМЫ**

**Ю.С. Гаврилова, В.В. Макарова, С.А. Бахбаева,  
Ю.И. Каркавин, О.П. Макарова, Н.П. Бгатова**

*Лаборатория ультраструктурных исследований,  
Научно-исследовательский институт клинической и  
экспериментальной лимфологии, г. Новосибирск, Россия  
Научный руководитель: д.б.н., проф. Н.П. Бгатова*

**Актуальность.** Ежегодно в мире злокачественными опухолями заболевают около 10 млн. человек и около 7 млн. умирают от них. В структуре смертности населения злокачественные новообразования



занимают третье место после болезней сердечнососудистой системы, травм и несчастных случаев. Каждые 10 лет онкологическая заболеваемость увеличивается более чем на 10%. Прирост заболеваемости связан с ухудшением экологической ситуации в мире и повышением риска заболеть. Одной из наиболее агрессивных опухолей человека является гепатокарцинома и, несмотря на достигнутые успехи в диагностике и лечении, остается пятой по распространенности и третьей по уровню смертности в мире, обусловленной наличием резистентности к проводимой полихимиотерапии (Shen Y., Cao D., 2012). Актуальным является разработка новых подходов к исследованию злокачественного роста и блокированию метастазирования гепатокарциномы.

Целесообразным является применение новых методов, а так же комплексный подход к характеристике опухолевого процесса. Таким может быть изучение ангиогенеза и лимфангиогенеза в опухолевой ткани и регионарных лимфатических узлах с использованием методов световой, электронной микроскопии и с применением моноклональных антител к маркерам эндотелиоцитов кровеносных и лимфатических сосудов. Известно, что первичные опухоли через экспрессию фактора роста кровеносных и лимфатических сосудов могут вызывать гиперплазию сети лимфатических сосудов сторожевого лимфатического узла, а значит способствовать метастазированию (Tobler N.D., Detmar M., 2006). Одним из возможных направлений является блокирование роста кровеносных и лимфатических сосудов, осуществляющих трофическое обеспечение роста опухоли и пути ее метастазирования.

В последнее время в экспериментальной онкологии используются соли лития. В частности, имеются данные о применении хлорида лития при лечении рака желудка, низко дифференцированных нейроэндокринных опухолей, глиом. Соединения лития рассматривают как потенциальные агенты таргетной терапии, способные замедлить рост опухоли. В тоже время с развитием нанотехнологий выявляются новые, более выраженные свойства наноразмерных структур, по сравнению с исходными формами. Площадь свободной поверхности материала в ультрадисперсном состоянии превышает площадь свободной поверхности вещества, сохраняющего высокую степень порядка, и в результате в твердом теле возникают новые физические явления и свойства, которых не было ранее и которые невозможно предсказать, исходя из строения и свойств массивного вещества.

**Цель исследования.** Выявить влияние наноразмерных форм цитрата и карбоната лития на развитие сосудистого русла экспериментальной гепатокарциномы-29.

**Материалы и методы.** В качестве экспериментальной модели использовали модель роста гепатокарциномы-29 в матригеле. Для моделирования опухолевого процесса 200 мкл матригеля смешивали с 50 мкл суспензии опухолевых клеток гепатокарциномы-29 и 50 мкл суспензии наноразмерных частиц карбоната или цитрата лития. Смесь вводили подкожно в плечевую область экспериментальным животным мышам самцам линии СВА. Контрольной группе животных вводили матригель с опухолевыми клетками без лития. В каждой из 3-х исследуемых групп было по 5 животных. Забор опухолевого узла проводили на 7-е сутки эксперимента.

Опухолевую ткань от каждого животного взвешивали, ее фрагменты помещали в фиксаторы для световой и электронной микроскопии. Для световой микроскопии образцы фиксировали в 4% растворе параформальдегида и заключали в парафин по стандартной гистологической методике. Парафиновые срезы окрашивали гематоксилином и эозином и с использованием моноклональных антител к маркерам эндотелиоцитов кровеносных сосудов – CD34 (NOVO-CASTRA) и лимфатических сосудов -Podoplanin (MONOSAN). Полученные препараты изучали в световом микроскопе «Leica DME», фотографировали с помощью компьютерной программы «Avigion». Микрофотографии морфометрировали с помощью компьютерной программы Image J. Оценивали объемную плотность сосудов с использованием закрытой тестовой системы из 315 точек. Статистическую обработку данных проводили с использованием программы Statistica 7.0. Вычисляли средние значения и стандартное отклонение, достоверность различий рассчитывали по U-критерию Манна-Уитни и принимали при значениях  $p < 0,05$ .

Для электронно-микроскопического исследования образцы опухолевой ткани фиксировали в 1% растворе  $\text{OsO}_4$  на фосфатном буфере ( $\text{pH}=7,4$ ), дегидратировали в этиловом спирте возрастающей концентрации и заключали в эпон. Полутонкие срезы толщиной 1 мкм окрашивали толуидиновым синим и изучали под световым микроскопом «LEICA DME». Ультратонкие срезы толщиной 35-45 нм контрастировали насыщенным водным раствором уранилацетата и цитратом свинца и изучали в электронном микроскопе JEM 1010.

**Результаты и их обсуждение.** Вес изолированной опухолевой ткани в условиях введения наноразмерных форм карбоната и цитрата лития был на 30% меньше, чем в контрольных образцах. Анализ гистологических препаратов опухолевой ткани, окрашенных гематоксилином и эозином, показал, что воздействие наноразмерной формы карбоната лития приводит к снижению объемной плотности сосудов на 38%, по сравнению с опухолью без лития. При введении наноразмерного цитрата лития объемная плотность сосудов была 30% меньше, чем в образцах контрольной группы. Иммуногистохимическое окрашивание образцов опухолевой ткани на маркер эндотелиоцитов кровеносных сосудов CD34 показало, что концентрация капиллярного русла в опухоли не зависит от действующего агента и достоверно не различается среди исследованных образцов. Опухолевые клетки были оплетены сетью CD34+-окрашенных структур. Препараты опухолевой ткани с введением наноразмерных форм карбоната и цитрата лития практически не окрашивались на маркер эндотелиоцитов лимфатических сосудов Podoplanin. В образцах опухолевой ткани без введения лития наблюдали отдельные тяжи Podoplanin+-клеток, расположенных по периферии опухолевого роста. В некоторых случаях сходное расположение имели и CD34+-окрашенные структуры. Возможно, что при неоангиогенезе, который развивается в опухоли, растущей в матрикеле, эндотелиальные клетки в процессе дифференцировки могут иметь на своей поверхности как маркеры эндотелия кровеносных, так и лимфатических сосудов.

Электронномикроскопическое исследование опухолевой ткани выявило формирование тяжей из плоских клеток среди опухолевых клеток, которые трудно было дифференцировать на принадлежность к кровеносным или лимфатическим сосудам. В соответствии с известной атипией структуры опухолевых сосудов, просветы капилляров могли быть ограничены как эндотелиоподобными узкими клетками, так и типичными опухолевыми клетками и фибриллярным материалом.

**Выводы.** При моделировании опухолевого роста гепатокарциномы - 29 в матрикеле показано, что введение наноразмерных форм карбоната и цитрата лития приводит к замедлению роста опухоли, при этом ее вес снижается на 30%. Введение солей лития приводит к уменьшению объемной плотности сосудистого русла опухоли. Следовательно, наноразмерные формы лития подавляют рост гепатокар-

циномы и развитие ее сосудистого русла. Однако, в данном исследовании при использовании моноклональных антител к эндотелию кровеносных (CD34) и лимфатических сосудов (Podoplanin) не удалось достоверно дифференцировать кровеносные и лимфатические сосуды, что возможно связано со спецификой развития сосудистого русла опухоли в матригеле и требует дальнейших исследований в экспериментах *in vivo*.

## **ГЕСТАЦИОННЫЙ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СИСТЕМУ «МАТЬ-ПЛАЦЕНТА-ПЛОД»**

**Н.Э. Арутюнян, Н.М. Гадирова, Н.В. Саломеина**

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии,  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научный руководитель: к.м.н., доц. Н.В. Саломеина*

**Актуальность.** Гестационный сахарный диабет (ГСД) развивается после 15-16 недель беременности и встречается у 1-4% беременных женщин. В период вынашивания плода любая женщина может столкнуться с развитием ГСД по причине пониженной чувствительности тканей и клеток к вырабатываемому организмом инсулину. Факторы риска развития сахарного диабета при беременности:

- 1) Избыточная масса тела и ожирение;
- 2) Наличие наследственности по сахарному диабету;
- 3) Возраст женщин старше 33-35 лет;
- 4) Преэклампсии в течение предыдущих беременностей;
- 5) Перенесенный в прошлом гестационный сахарный диабет.

Гестационный сахарный диабет может послужить причиной возникновения врожденных пороков структур мозга и развития сердца у плода, вызвать самопроизвольный аборт. В двух последних триместрах беременности по причине сахарного диабета плод может расти сверх нормы (макросомия), либо подвергнуться гиперинсулинемии. После родов заболевание может перерасти в осложнение в виде диабетической фетопатии, признаками которой служит диспропорция тела, избыточная масса тела ребенка (свыше 4 кг), расстройства дыхания на фоне гипогликемии, избыточное количество подкожного

жира, а также вязкость крови выше нормы и образование тромбов. В настоящее время существует большое количество исследований влияния сахарного диабета I типа на плод, однако исследование влияния на звенья этой системы гестационного сахарного диабета остается недостаточным.

**Цель исследования.** Выявить структурные изменения, возникающие при гестационном сахарном диабете в ворсинчатом хорионе, и определить влияние данной патологии на антропометрические показатели новорожденных.

**Материал и методы.** Объектом нашего исследования стал биопсийный материал плаценты, полученный в родильном отделении ГБУЗ НСО «ГКБ №1» г. Новосибирска и принадлежащий 10 женщинам с физиологическим течением беременности и 8 женщинам, страдающим гестационным сахарным диабетом. Подсчитывали площадь поверхности и объем плацент, представленных в направлениях на патологическое исследование последних, а также массу и рост новорожденных. Морфологическое и морфометрическое исследование ворсинчатого хориона проводили на парафиновых срезах, окрашенных гематоксилином Майера и эозином. Достоверность различия сравниваемых величин определяли на основании критерия Стьюдента. Значимыми считали различия при  $p \leq 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Проанализировав направления на патологическое исследование плацент обнаружили, что у 65% женщин с гестационным сахарным диабетом имело место ожирение I-II степени. Масса новорожденных превышает контрольный показатель на 10%. При этом рост новорожденных одинаковый, а площадь поверхности и объем плаценты достоверных отличий не имеют. При морфологическом исследовании в ворсинках хориона женщин с ГСД обнаружено расширение фетальных, истончение соединительнотканной стромы, утолщение трофобластической выстилки. При морфометрическом исследовании в ворсинках хориона женщин с ГСД обнаружено увеличение объемной плотности фетальных капилляров ( $37,8 \pm 4,05\%$  при  $33 \pm 3,8\%$  в группе женщин с физиологическим течением беременности,  $p < 0,05$ ), уменьшение доли объема соединительнотканной стромы в 1,5 раза, увеличение в два раза удельной плотности трофобластической выстилки, уменьшение количества капилляров в терминальных ворсинках ( $p < 0,05$ ). Относительное количество ворсинок хориона с симпластическими почками

и с синцитиокапиллярными мембранами сохранялось на уровне контрольных значений ( $p > 0,05$ ).

**Выводы.** Таким образом, ожирение способствует развитию гестационного сахарного диабета. Гестационный сахарный диабет приводит к увеличению массы новорожденных при неизменном росте. Морфометрический анализ выявил ряд структурных изменений компенсаторного характера в ворсинчатом хорионе женщин с гестационным сахарным диабетом (в виде увеличения объёмной плотности фетальных капилляров, уменьшения объёмной плотности соединительнотканной стромы), направленных, по нашему мнению, на увеличение интенсивности обменных процессов между кровью матери и плода.

**АНАЛИЗ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ ПРИ  
ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЯХ  
ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ЗА 2011-2016 ГГ.  
В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)  
М.А. Герасимова, И.К. Слепцов**

*Кафедра нормальной и патологической анатомии, оперативной  
хирургии с топографической анатомией и судебной медицины  
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный Федеральный Университет имени  
М.К. Аммосова», Медицинский институт, Якутск, Россия  
Научный руководитель: аспирант кафедры И.К. Слепцов*

**Актуальность.** Злокачественные новообразования желудочно-кишечного тракта стоят на первом месте по смертности в онкологической практике в Республики Саха (Якутия) (РС (Я)).

**Цель исследования.** Изучение распространенности, структуры, морфологических форм и патологической анатомии злокачественных новообразований пищеварительной системы, анализ непосредственных причин смерти при этих заболеваниях.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ протоколов вскрытий, проведенных в патологоанатомическом отделе Республиканской больницы №1- НЦМ ЗА 2011-2016 гг. Общее число вскрытий за указанный период составило 2514. Выявлено

152 случая смерти больных от злокачественных новообразований желудочно-кишечного тракта, что составило 6,05% от общего числа аутопсий.

Злокачественные новообразования желудочно-кишечного тракта были разделены на группы по локализации: пищевод; желудок; поджелудочная железа; ободочная кишка; прямая кишка. На возрастные группы: 18-29 лет; 30-39 лет; 40-49 лет; 50-59 лет; 60-69 лет; 70 лет и старше.

**Результаты и их обсуждение.** Злокачественные новообразования пищевода.

За 2011-2016 гг. было изучено 11 протоколов: 8 – мужчин, 3 – женщин. В 63% случаев причиной смерти явилась раковая кахексия. 37% больных коренные жители, 63% - приезжее население. Динамика смертности: в 2011 г. - 2 человека, в 2012 г. - 1, в 2013 г. - 1, в 2014 г. - 1, в 2015 г. - 3 г., в 2016 г. - 1. Возрастно-половая структура: 1 мужчина 40-49 лет, 2 мужчины и 2 женщины 50-59 лет, 2 мужчины и 1 женщина 60-69 лет, 3 мужчины 70 лет и старше. Видовая структура злокачественных новообразований: в 5 случаях плоскоклеточный неороговевающий рак, в 3 - плоскоклеточный ороговевающий рак, в 2 – железистоплоскоклеточный рак, 1 – плоскоклеточный низкодифференцированный рак.

Злокачественные новообразования желудка.

За 2011-2016 гг. было изучено 24 протокола: 16 – мужчин, 8 – женщин. В 50% случаев причиной смерти явилась раковая кахексия. 33%- коренное население, 66%- приезжее. 37,5% - рак тела и кардиального отдела, 25%-антральный отдел. Динамика смертности: в 2011 г. – 4 вскрытия, в 2012 г. – 1, в 2013 г. – 10, в 2014 г. – 2, в 2015 г. – 4, 2016 г. – 3. Возрастно-половая структура: 2 мужчины и 3 женщины 40-49 лет, 7 мужчин 50-59 лет, 4 мужчин 60-69 лет, 3 мужчины и 5 женщин 70 лет и старше. Видовая структура злокачественных новообразований: в 8 случаях низкодифференцированная аденокарцинома, в 6 – умереннодифференцированная аденокарцинома, в 6 – перстневидно-клеточный рак, 2 – высокодифференцированная аденокарцинома, 2 – другие виды.

Злокачественные новообразования ободочной кишки.

За 2011-2016 гг. было изучено 63 протокола: 32 – мужчин, 31 – женщин. В 50% случаях причиной смерти являлся перитонит. 41% - коренное население, 59% - приезжее. Динамика смертности: в 2011 г. – 6 смертей, в 2012 г. – 8, в 2013 г. – 9, в 2014 г. – 15, в 2015 г. – 10,

в 2016 г. – 15. Возрастно-половая структура: 1 мужчина и 2 женщины – 30-39 лет, 7 мужчин и 3 женщины 40-49 лет, 7 мужчин и 2 женщины 50-59 лет, 5 мужчин и 5 женщин 60-69 лет, 10 мужчин и 20 женщин 70 лет и старше. Видовая структура злокачественных новообразований: В 35 случаях умереннодифференцированная аденокарцинома, в 15 - низкодифференцированная аденокарцинома, в 13 – высокодифференцированная аденокарцинома.

Злокачественные новообразования поджелудочной железы.

За 2011-2016 гг. было изучено 29 протоколов: 18 – мужчин, 11 – женщин. В 49% случаях причиной смерти являлась раковая интоксикация, 21% - печеночная недостаточность. 34 % - коренное население, 66% - приезжее население. Динамика смертности: в 2011 г. – 5 смертей, в 2012 г. – 4, в 2013 г. – 3, в 2014 г. – 5, в 2015 г. – 5, в 2016 г. – 7. Возрастно-половая структура: 1 женщина – 30-39 лет, 5 мужчин и 1 женщина 40-49 лет, 3 мужчины и 1 женщина 50-59 лет, 6 мужчин и 4 женщины 60-69 лет, 3 мужчины и 4 женщины 70 лет и старше. Видовая структура злокачественных новообразований : В 20 случаях умереннодифференцированная аденокарцинома, в 8 - низкодифференцированная аденокарцинома, в 1 – высокодифференцированная аденокарцинома.

Злокачественные новообразования прямой кишки и ректосигмоидного отдела.

За 2011-2016 гг. было изучено 30 протоколов: 14 – мужчин, 16 – женщин. В 50% случаях причиной смерти являлась полиорганная недостаточность. 60% - коренное население, 40% - приезжее. Динамика смертности: в 2011 г. – 4, в 2012 г. – 3, в 2013 г. – 3, в 2014 г. – 8, в 2015 г. – 6, в 2016 г. – 6. Возрастно-половая структура: 7 женщин и 3 мужчины 50-59 лет, 5 мужчин и 5 женщин 60-69 лет, 4 мужчин и 6 женщин 70 лет и старше. Видовая структура злокачественных новообразований: В 17 случаях умереннодифференцированная аденокарцинома, в 9- низкодифференцированная аденокарцинома, в 4 – высокодифференцированная аденокарцинома.

**Выводы.** Злокачественные новообразования – это одна из основных причин инвалидности и смертности человека.

В РС (Я) в период 2011-2016 гг. умерло 10,5 тысяч человек от злокачественных новообразований, в том числе от злокачественных новообразований органов пищеварения – 4,5 тыс. (44,8%). Чаще всего ЗНО органов желудочно-кишечного тракта страдают мужчины и женщины в возрасте 50-69 лет.



Рак желудка локализуется в подавляющем большинстве в теле желудка. Для коренного населения характерно преобладание опухолей кардиального отдела и тела желудка, а для некоренного – антрального отдела. У населения Якутии более распространены недифференцированные и низкодифференцированные формы рака желудка.

Злокачественные новообразования ободочной кишки в основном представлена умеренно-дифференцированной аденокарциномой. В 50% случаях причиной смерти послужил перитонит, который является одним из самых грозных осложнений ЗНО ободочной кишки. Это говорит о том, что данное злокачественное новообразование поздно диагностируется.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ЛИМФОУЗЛОВ РАЗНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ**

**О.В. Горчакова, Ю.И. Бородин**

*Лаборатория функциональной морфологии лимфатической системы,*

*Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии, Новосибирск, Россия*

*Научный консультант: д.м.н., проф., академик Ю.И. Бородин*

**Актуальность.** Лимфоузлы – индикаторы внешней среды (Бородин Ю.И., 2012), что делает важным их изучение во взаимосвязи с дренируемыми органами и внешней средой в морфологических исследованиях. Нет единой точки зрения в отношении прогностической значимости иммуноморфологической перестройки регионарных лимфоузлов, что мотивирует необходимость комплексного изучения периферических лимфоидных органов. При этом в круг интересов, наряду со структурной организацией лимфоузлов, дополнительно включается состояние водного гомеостаза. Это требует решить проблемы влияния внешней среды на контактирующие с ней лимфоузлы через изменение структуры, водного баланса с учетом представлений экологической лимфологии.

**Цель исследования** – выявить особенности структурной организации паховых, брыжеечных и трахеобронхиальных лимфоузлов, принадлежащих к различным лимфатическим регионам.

**Материал и методы исследования.** Эксперимент проведен на 80 белых крысах-самцах в возрасте 3-5 месяцев («молодые»). Животные получали при свободном доступе к воде стандартную диету. В качестве объекта исследования выбраны три группы лимфоузлов, принадлежащих к различным лимфатическим регионам: паховые лимфоузлы как соматические, регионарные для конечностей (опорно-двигательная система); брыжеечные и трахеобронхиальные как висцеральные, регионарные для кишечника (пищеварительная система) и легких (дыхательная система) соответственно. Выбор данных групп лимфоузлов определен в соответствии с принципами экологической лимфологии (Бородин Ю.И., 2012).

Изучение структуры лимфоузлов осуществляли в соответствии с требованиями к гистологическому исследованию органов (Cottier H. et al., 1973; Белянин В.Л. и др., 1999). Гистологические срезы лимфоузлов окрашивали гематоксилин-эозином, азури-эозином, толудиновым синим, трихромным красителем по С. Masson. Морфометрический анализ структурных компонентов лимфатического узла осуществляли с помощью морфометрической сетки (Стефанов С.Б., 1974; Автандилов Г.Г., 1990). Для сравнения конструкции лимфоузлов использовали методический прием, который заключался в стандартизации общей площади, принимая ее за 100%. Цитоархитектонику лимфоузлов исследовали при увеличении микроскопа в 990 раз на стандартной площади с дифференцировкой клеток лимфоидной ткани (бласты, лимфоциты, плазмциты, макрофаги и др.). При оценке гидратации лимфоузлов использовали термогравиметрический метод с учетом рекомендаций Н.Ф. Фаращука (2002) и В.Е. Новикова и др. (2005). Принцип метода в высушивании лимфоузла при определенной температуре с регистрацией изменений его массы и расчетом разных фракций воды (общая, свободная и связанная) и их соотношения в лимфоузле (коэффициент гидратации, плотность). Количественную оценку данных проводили с помощью программы Image Pro Plus 4.1 с последующим экспортом в электронные таблицы и статистической обработкой в программах Excel и StatPlus Pro 2009, AnalystSoft Inc.

**Результаты и их обсуждение.** Наличие общего плана строения лимфоузлов, описанное во многих морфологических исследованиях (Сапин М.Р. и др., 1978, 1985; Майбородина В.И., 2009; Краюшкин А.И. и др., 2010; Ганцев Ш.Х., 2011; Коненков

В.И. и др., 2012), не исключает регионарную специфику лимфоузлов, которая связана с конкретным лимфатическим регионом и наиболее представлена в молодом возрасте.

В корковом веществе площадь, занимаемая корковым плато и лимфоидными узелками с герминативными центрами, прогрессивно увеличивается в ряду: паховый – брыжеечный – трахеобронхиальный лимфоузлы. В лимфоидных узелках всех групп лимфоузлов определено наибольшее число малых лимфоцитов, лимфобластов при преобладании численной плотности средних лимфоцитов и макрофагов в ряду: паховый – брыжеечный (в 2,4-1,4 раза) – трахеобронхиальный (в 3,8-1,4 раза) лимфоузлы. Размерность площади и клеточный состав лимфоидных узелков указывают на активные лимфопролиферативные процессы, наиболее выраженные в трахеобронхиальном лимфоузле. Степень проявления иммунной функции разная в лимфоузлах разной локализации.

Площадь паракортекса одинакова в брыжеечном и трахеобронхиальном лимфоузлах, а в паховом лимфоузле паракортексу отводится большая площадь, свидетельствуя об активности Т-зоны. По содержанию лимфоидных клеток (лимфобластов, плазмочитов) в Т-зоне наиболее активны паховый и трахеобронхиальный лимфоузлы. При этом численная плотность лимфобластов, в паракортексе наибольшая в паховом (в 1,4-1,8 раза) и наименьшая в трахеобронхиальном лимфоузле (в 3,4-3,6 раза) лимфоузлах, чем в других.

Доля структур мозгового вещества в лимфоузлах разной локализации весьма изменчива. Наименьшая площадь мягкотных тяжей в брыжеечном лимфоузле, в других – близка по своей величине. В мягкотных тяжах численная плотность лимфобластов, макрофагов последовательно уменьшается по величине в ряду: паховый – брыжеечный – трахеобронхиальный лимфоузлы. От других лимфоузлов брыжеечный лимфоузел отличает наибольшая величина численной плотности плазмочитов (в 1,7-2,1 раза). В мозговом веществе наименьшая площадь синусов отмечена в трахеобронхиальном, наибольшая – в брыжеечном и промежуточное значение – в паховом лимфоузлах с разным представительством лимфоидных клеток. Наличие синусной системы в лимфоузлах определяет их способность к транспорту и депонированию лимфы, и они включены в общую систему регуляции жидкостного баланса организма (Купринов В.В. и др., 1976; Бородин Ю.И., 2012).

Важным представляется оценить жидкостную составляющую лимфоузлов. Количество жидкости варьирует в разных тканях и органах. Лимфоузлы отличаются достаточно высоким содержанием воды. Наибольший процент жидкости наблюдается в паховом и брыжеечном лимфоузлах. Меньше всего объем жидкости – в трахеобронхиальном лимфоузле. В паховом лимфоузле преобладают объем жидкости в синусной системе и свободная фракция воды. Для трахеобронхиального лимфоузла, наоборот, характерны низкие показатели объема жидкости в синусной системе и свободной фракции воды на фоне увеличенного объема связанной фракции. Брыжеечный лимфоузел занимает промежуточное положение по показателям гидратации. Определяющим является показатель плотности, который позволяет выделить в следующий ряд: паховый – брыжеечный – трахеобронхиальный лимфоузлы.

Применительно к реализации иммунной и дренажно-детоксикационной функций, принимая во внимание степень развития лимфоидных узелков и синусной системы, а также клеточную пролиферацию и особенности гидратации лимфоузлов определена их функциональная специализация и выделены лимфоузлы с преобладанием дренажной функции – паховый, с преобладанием иммунной функции – трахеобронхиальный и равномерно развитыми (дренажной и иммунной) функциями – брыжеечный.

**Выводы.** 1. Лимфатические узлы, принадлежащие к разным анатомо-топографическим группам, имеют свои особенности структурно-клеточной организации и гидратации.

2. Регионарная специфика лимфоузлов определяет их функциональную специализацию, при которой преобладают дренажная (паховый), или иммунная (трахеобронхиальный), или равномерно развиты дренажная и иммунная (брыжеечный) функции.

# ОСОБЕННОСТИ ДОЛЖНОГО ЧИСЛА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ТЕКУЩЕГО ЧИСЛА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТНОГО ПЕРИОДА

**С.Н. Губская, А.В. Морозова, К.П. Чуйко,  
Н.С. Бахарева**

*Кафедра нормальной анатомии, ФГБОУ ВО Кубанский  
государственный медицинский университет Минздрава России,  
г. Краснодар*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент Н.С. Бахарева*

**Актуальность.** Колебания текущего числа сердечных сокращений (ТЧСС) относительно уровня должного числа сердечных сокращений (ДЧСС) служат обязательным и чувствительным показателем множества патологических, физиологических и фармакодинамических состояний.

**Цель исследования.** Изучение должного и текущего числа сердечных сокращений у лиц пожилого возрастного периода.

**Материалы и методы.** Определяли данные роста и веса (р/м) лиц в возрасте у 34 женщин (средний возраст  $60,4 \pm 0,36$  лет) и 30 мужчин (средний возраст  $60,27 \pm 0,63$  лет). У каждого обследуемого измеряли рост (Р, см) и массу (М, кг) тела с последующим определением должной частоты сердечных сокращений (ДЧСС,  $\text{мин}^{-1}$ ) по формуле Шейх-Заде  $\text{ДЧСС} = 48 \times (\text{р/м})^{1/3}$ , где р – рост, m – масса тела (свидетельство на патент №2187247, опубликован 28.08.02). Обработка цифрового материала осуществлялась методом вариационной статистики в рамках программы Microsoft Excel .

**Результаты и их обсуждение.** Проведенный статистический анализ выявил достоверные различия ДЧСС по сравнению с ТЧСС у женщин ( $61,55 \pm 0,72 \text{ мин}^{-1}$  и  $71,92 \pm 1,69 \text{ мин}^{-1}$ ; соответственно) и мужчин ( $60,96 \pm 0,7 \text{ мин}^{-1}$  и  $74,18 \pm 1,7 \text{ мин}^{-1}$ ; соответственно). Должное число сердечных сокращений носит сугубо индивидуальный характер, зависит от типа нервной системы, возраста, роста, массы тела. Текущее число сердечных сокращений, довольно сильно варьируется у разных людей, находящихся в совершенно идентичных условиях. Статистический анализ не выявил достоверных различий в показателях ДЧСС и ТЧСС в группе мужчин и женщин.

**Выводы.** 1. Установлены различия между должным и текущим числом сердечных сокращений у женщин и мужчин пожилого возрастного периода.

2. Гендерных различий между должной и текущей частотой сердечных сокращений в обследуемой нами группе не выявлено.

## THE IMMUNE SYSTEM DESTABILIZATION UNDER ELECTROMAGNETIC FIELDS INFLUENCE

**D.S. Guzenko, D.A. Ryadnov, M.H. Taha, S.S. Nuhov,  
V.L. Zagrebin**

*Histology, Embryology, Cytology department,  
Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia  
Scientific supervisor: assistant professor, MD, PhD, V.L. Zagrebin*

**Introduction.** Nowadays the most common ecological factor is influence of electromagnetic fields. Alternating electromagnetic fields of industrial frequency (AEF IF) – 50Hz are spreaded in industry, transport and life. The AEF IF biotropic effect became a phenomenon a lot of researches of different specialty gave their attention during last 20-30 years. This field has great penetration properties, they don't almost discontinue and distort passing the dense structures of the body and humans don't have special electromagnetic field receptors. That is why they became a very significant ecological factor. The experimental researches connected with different electromagnetic fields influence on all the functional system of the organism, especially immune organs are particularly important.

**Aim.** The aim of the research was to reveal the connection between electromagnetic fields influence and morphometric changes in immune system organs.

**Methods.** The dynamic and phase character of immune system organs in the process of single and repeated (chronicle) AEF IF 50Hz (16ka/m intensity) impact biological response (reaction) was shown on the same breed and same aged animals (rabbits – male 6 month chin-chilla) using modern anatomical, histological, morphometric methods and math analysis of obtained data [3]. We gave a common radiation of rabbits, which were contained in special cages 50 times bigger than the volume of the rabbit. The single (1, 3, 6 hour) and repeated irradiation (6 hours during 3, 5, 7, 14, 21, 28, 42, 84, 140 days). We used 335 rabbits

divided into two groups. Slaughtering of the animals was made the next day after finishing the series of experiment (in 24 hours).

We have explored thymus, appendix, and inguinal lymphatic nodes. The organs were fixed in Carnoy liquid, 10% and 20% formalin solution. 7-10mm sections were made of paraffin blocks. Stained with hematoxylin-eosin, by Van Gieson, by Veygert, by Gomory, by Fut, and by Romanovsky-Giemsa.

We performed quantitative morphometric analyses that included stereometry and quantitative light optical characteristic (densitometry, cell element density and cell composition) The measurement of the area changes was made by electromechanical scanning device using photographic matrix of preparation. We used microscope Miros MC 200, camera Olympus 4 Mpix, object-micrometer OM P – U4.2. The cell element density change dynamics was measured by crossnodularis morphometry. The statistic processing was made using Microsoft Excel 2007.

**Results.** Morphological changes in immune system organs have different directionality and severity level depending on AEF IF irradiation duration and one-shot or repetitiveness influence. It determines sinusoidal character of responsiveness, i.e. morphometrical parameters are in the non-linear dependence from the term of animal irradiation with electromagnetic field of industrial frequency.

The immune system organs reaction for the AEF IF radiation reveals in thymus after one hour influence with an experimental electromagnetic field. The enlargement of ventrodorsal projection of the organ (1,5 times,  $p<0,001$ ), it's mass and volume enlargement; decreasing of the cortex (fills in  $54,7\%\pm 0,26\%$  in control) on histological sections (5 days influence  $p<0,001$ ). The maximum cortex decrease was determined on the 7-14<sup>th</sup> day. The growth of this zone (relatively to 7-14<sup>th</sup> day) was determined to the 21<sup>st</sup> day of irradiation ( $p<0,001$ ). It returned to the control value on the 28<sup>th</sup> day.

We could see the opposite situation in medulla zone: maximum increasing on the 7-14<sup>th</sup> day and decreasing to the control value on the 28<sup>th</sup> day.

The difference in optical density increased from 0,12-0,15 optical unit to 0,20-0,25 optical units after 3 hours one day irradiation (on account of medulla optic density decreasing). This difference decreased to the 7-14<sup>th</sup> day (0,05-0,1) and got the control results on the 28<sup>th</sup> day.

The appendix lymphoid nodules changes depended on irradiation duration. The most sensitive were lymphocyte saturated zones (boundary zone, small lymphocytes zone). Cell deficit was accompanied by decreasing of their size (almost in 2 times) and increasing of subepithelial zone and reproductive centre. Maximum deviation was seen on the 7-14<sup>th</sup> day and returning to the control value on the 28<sup>th</sup> day.

The size of inguinal lymphatic nodes (ILN) decreased so that it was difficult to detect them in subcutaneous tissue. 5 days radiation caused decreasing of the central longitudinal section area to 61% from the control value ( $4,98 \pm 0,42 \text{ mm}^2$ ,  $p < 0,001$ ). The maximum ILN area decrease was determined on the 7<sup>th</sup> day (42% from the control,  $3,47 \pm 0,34 \text{ mm}^2$ ,  $p < 0,001$ ). There was a difference eve between 5<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> day ( $p < 0,05$ ). The area size was similar to the control on 28<sup>th</sup> day.

The nodules reaction depended on influence time. The decreasing of the lymphatic node area started on the 5<sup>th</sup> day reaching the maximum value on the 7<sup>th</sup> day ( $12000 \pm 2000 \text{ } \mu\text{m}^2$ , 1/3 of the control area). There was returning to the control value on the 28<sup>th</sup> day.

**Conclusion.** The accompanying of responsiveness in different immune system organs was determined, morphological changes. We gave a theoretical rationale of AEF IF influence on human rationing and elaboration of immunoprotective drugs, which reduce electromagnetic field influence necessity. The morphological research of immune system organs should be taken into consideration for rationing save AEF IF levels (intensity of the field, duration and mode of influence) for industrial and residential zones.

## **ВАРИАНТЫ СТРОЕНИЯ ГРУДНОЙ КОСТИ У ЧЕЛОВЕКА**

**Б.Е.Ерғали, Д.Е. Жаныбеков**

*Кафедра нормальной анатомии, Казахский Национальный  
медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова,  
г. Алматы, Республика Казахстан  
Научный руководитель: д.м.н., проф. Д.Е. Жаныбеков*

**Актуальность.** В последние годы в клинической практике применяются большое количество манипуляций в области грудины



(внутристернальное переливание крови, кровезаменителей, введение лекарственных веществ, красного костного мозга и печёночного экстракта). Все чаще применяется пункция грудной кости с диагностической целью при болезнях крови, многих соматических и инфекционных заболеваниях. В хирургической практике получили дальнейшее распространение через грудинные доступы к органам грудной полости и средостения. Например, во время проведения хирургических операций (медианной стернотомии) на сердце грудина иногда разделяется пополам для доступа к органу.

**Цель исследования.** Изучить на скелетах взрослых людей варианты строения грудины.

**Материалы и методы исследования.** Нами использованы музейные экспонаты кафедры нормальной анатомии КазНМУ (30 скелетов взрослых людей мужского пола) на которых изучены варианты строения грудной кости. Использованы следующие методы исследования: антропометрии, морфометрии, стеклографии, фотографирование, статистическая обработка материала.

**Результаты и их обсуждение.** Так при узкой форме грудной клетки грудина имеет удлинённую форму, длина ее составляет 130-135 мм, а поперечные размеры грудины небольшие 23-25 мм. При широкой форме грудной клетки длина грудины составляет около 90 мм, а ширина 35-40 мм. При типичной форме грудной клетки длина грудины колеблется от 100 до 105 мм, ширина 30-34 мм. Форма мечевидного отростка также разнообразна: в виде «языка пламени», «прямоугольника» с закругленными углами. Также мечевидный отросток может быть раздвоен. Встречаются такие аномалии, как отверстия в теле грудины, поперечное расщепление грудины или слившееся с грудиной I ребро.

**Выводы.** 1. Зависимость формы грудины от формы грудной клетки.

2. Различные формы мечевидного отростка: в виде «языка пламени», «прямоугольника»

3. Аномальные формы грудины: отверстия в теле грудины, поперечные расщепление грудины, грудина слившееся с I-м ребром.

Полученные анатомические данные грудной кости заслуживает пристального внимания клиницистов.

# **ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПЛАНТАРНЫХ ФАСЦИИТОВ И АХИЛЛИТОВ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИЕЙ С МЕСТНОЙ ИНЪЕКЦИЕЙ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА**

**Н. Е. Естифеев, Д. А. Бражникова, О. А. Колмакова, В. В. Дьякон, М. З. Шутова**

*Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии,  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научный руководитель: к.м.н. М. З. Шутова*

**Актуальность.** Все чаще при лечении плантарного фасциита или ахиллита применяется экстракорпоральная ударно-волновая терапия. Результаты применения экстракорпоральной ударно-волновой терапии оказались неоднозначными в зависимости от методики проведения, наблюдалось как отсутствие положительных результатов, так и полное купирование болевого синдрома. Таким образом, актуальность исследования обусловлена неудовлетворительными результатами лечения больных с плантарным фасциитом и ахиллитом.

**Цель исследования.** Улучшить результаты применения экстракорпоральной ударно-волновой терапии при лечении плантарного фасциита и ахиллита в сочетании с местным использованием смеси лекарственных препаратов – дипроспан, лидаза, лидокаин.

**Материалы и методы.** В клиническое исследование включены 44 пациента в возрасте от 26 до 60 лет, мужчины и женщины, страдающие плантарным фасциитом и ахиллитом. Исследуемые пациенты в зависимости от особенности лечения были разделены на две группы по 22 человека. Первая группа – больным применялось традиционное лечение: локальное введение глюкокортикоидов или внутримышечное введение нестероидных противовоспалительных препаратов и обезболивающие мази для местного лечения. Вторая группа – больным проводили локальные инъекции в области пяточного бугра пяточной кости под контролем УЗИ. Использовали смесь препаратов: дипроспан – 1 мл, лидаза – 64 ЕД, лидокаин – 0,5% -2 мл. После инъекции проводили экстракорпоральную ударно-волновую терапию, а далее рекомендовали покой на 2 часа. Лечение проводилось в амбулаторных условиях. Все пациенты подписывали информированное согласие для исследования и лечения.

**Результаты и их обсуждение.** В первой группе на следующий день после первой инъекции глюкокортикоидов в наиболее болезненную точку пятки каких-либо существенных изменений не наблюда-

лось. У 3-х (13,6%) пациентов боли исчезли после второй локальной инъекции, у 5-и (22,7%) пациентов – после третьей инъекции, у 10-ти (45,6%) – после четвертой инъекции, у 4-х (18,1%) – после пятой инъекции. Во второй группе на следующий день после первой инъекции в область прикрепления подошвенной фасции к бугру пяточной кости (при плантарном фасциите) и в область прикрепления ахиллова сухожилия к бугру пяточной кости (при ахиллите) под контролем УЗИ, у всех пациентов значительно уменьшился отек, гипертермия. У 7-ми (31,8%) пациентов болевой синдром наблюдался при долгом хождении. У 7-ми (31,8%) пациентов боли исчезли после первой локальной инъекции, у 9-ти (40,9%) пациентов – после второй инъекции, у 6-и (27,3%) – после третьей инъекции.

**Выводы.** Отдаленные результаты лечения плантарного фасциита и ахиллита при использовании традиционной терапии можно считать неудовлетворительными. Добавление лекарственной смеси с лидазой 64ЕД и лидокаина 0,5%-2мл с последующей ударно-волновой терапией действует более эффективно. При лекарственных инъекциях с использованием ультразвуковой визуализации увеличивается концентрация действующих препаратов в месте заболевания, снижается разрушительный эффект мягких тканей стопы, хрящевой поверхности суставов и пяточной кости. Разработанный способ лечения плантарного фасциита значительно снижает процент рецидивирования.

## **ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРЕСТРОЙКИ ПЕЧЕНИ САМЦОВ-ПОДРОСТКОВ КРЫС В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ СУЛЬФАТОМ КАДМИЯ**

**М. С. Ефимова, В. С. Румынская, М. В. Костин,  
С. В. Залавина, П.А. Елясин**

*Кафедра анатомии человека, кафедра гистологии,  
эмбриологии и цитологии  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научные руководители: д. м. н., проф. С. В. Залавина,  
к.м.н., доц. П. А. Елясин*

**Актуальность.** Тяжелые металлы при избыточном попадании в объекты окружающей среды ведут себя как токсиканты и экотокси-

канты. При этом, оказывая вредное воздействие как на отдельный организм или группу организмов, так и на экосистему в целом. Специалистами по охране окружающей среды среди металлов-токсикантов выделена приоритетная группа. В нее входят кадмий, медь, мышьяк, никель, ртуть, свинец, цинк и хром как наиболее опасные для здоровья человека и животных. Из них ртуть, свинец и кадмий наиболее токсичны (Теплая Г. А., 2013).

**Цель работы:** выявить структурные перестройки в печени самцов-подростков крыс на фоне хронического поступления кадмия.

**Материалы и методы.** Объектом исследования явилась печень самцов крыс породы Wistar, которые с 4-х недельного возраста получали пищу с сульфатом кадмия. Для этого вводили растворённый в физиологическом раствор сульфат кадмия в дозе 0,5 мг/кг ежедневно 1 раз в сутки в пищу в течение 3-х недель. Для достижения этого перед каждым кормлением экспериментальных животных взвешивали и в соответствии с массой инсулиновым шприцом в хлебный сухарик вводили необходимое количество раствора сульфата кадмия. Сухарь скармливался животному, после чего крысы получали обычную пищу. В группе контроля в пищу вводился эквивалентный объём чистой воды. В эксперименте выделяли экспериментальные группы по 10 животных в каждой группе: контрольные самцы и самцы-подростки с хронической интоксикацией сульфатом кадмия. Для гистологических исследований после эвтаназии животных под эфирным наркозом, забирали печень. Гистологический материал проводили по общепринятой методике. Для морфометрии структур печени готовили срезы толщиной 5-7 мкм с последующей окраской гематоксилином-эозином. Морфометрию проводили методом точечного счёта на светооптическом уровне. Учитывали структуры печени: площадь ядер гепатоцитов, площадь цитоплазмы гепатоцитов, площадь интерстициальных пространств, площадь клеток крови, лежащих вне сосудистого русла. Цифровой материал обрабатывался методом вариативной статистики. За достоверность различия принимали значение  $p < 0.05$  (t - критерий Стьюдента), вероятность различия составляла 95% и более.

**Результаты.** В условиях хронической интоксикации сульфатом кадмия происходит достоверное увеличение на 8,9 % относительной площади ядер гепатоцитов. Относительная площадь интерстициальных пространств увеличивается почти в 2 раза, что сопровождается достоверным увеличением относительной площади свободно лежа-

щих эритроцитов на 73,9 % по сравнению с контролем. Относительная площадь цитоплазмы гепатоцитов снижается на 30 %.

**Выводы.** Подводя итог полученным результатам, необходимо отметить, что хроническая экзогенная интоксикация сульфатом кадмия вызывает структурные изменения в паренхиме и строме печени самцов-подростков крыс Wistar, отражающие, по нашему мнению, нарушение микроциркуляции печени, повреждение её паренхимы выраженный отёк интерстиция.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНДЕКСА ТЕПЛООТДАЧИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ЮГА РОССИИ, ПОЯВИВШИХСЯ НА СВЕТ ЕСТЕСТВЕННЫМ СПОСОБОМ И ПУТЕМ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ**

**Е.А. Zubko, Н.С. Бахарева**

*Кафедра нормальной анатомии, ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный медицинский университет»*

*Минздрава России, Краснодар, Россия*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент Н.С. Бахарева*

**Актуальность.** Изучение физиологических и соматометрических показателей новорожденных для дальнейшего изучения развития детей.

**Цель исследования.** Изучение показателей теплоотдачи у новорожденных Юга России, появившихся на свет естественным способом и путем кесарева сечения.

**Материалы и методы.** Объектом исследования стали истории болезней 175 (90 рожденных путем кесарева сечения и 85 рожденных естественным способом) новорожденных из современного архива МБУЗ Роддома Краснодара. Испытуемые были разделены по гендерному признаку и времени года (зима и лето). Показатель теплоотдачи находился по формуле  $ПТ = Sc/M (см^2/кг)$  (Rubner M., цит по: Шмидт-Нильсен, 1987),  $Sc = d(HM)^{1/2} (см^2)$  (Шейх-Заде, Галенко-Ярошевский, 2000). Статистический анализ проводился в рамках программы Microsoft Excel.

**Результаты и их обсуждение.** В результате проведенного исследования были выявлены достоверные различия ПТ между груп-

пами рожденных летом (в июне и июле) с помощью кесарева сечения девочек и мальчиков ( $665,48 \pm 4,22$  см<sup>2</sup>/кг и  $649,27 \pm 4,08$  см<sup>2</sup>/кг соответственно). В предыдущих работах нами была изучена корреляция росто-весовых показателей доношенных новорожденных, появившихся на свет естественным путем, с их индексом теплоотдачи. Также ранее была выявлена отрицательная значимая связь между длиной тела и ПТ, массой тела и ПТ. Разделение новорожденных по времени рождения обусловлено предположением о влиянии различных времен года на развитие плода в I триместре беременности и дальнейшими изменениями в их физиологии.

**Выводы.** Таким образом, установлено, что индекс теплоотдачи у девочек больше такового у мальчиков вне зависимости от способа их рождения; показатель теплоотдачи детей, рожденных с помощью кесарева сечения, ниже такового у рожденных естественным путем; наибольший показатель теплоотдачи был выявлен у рожденных летом с помощью кесарева сечения девочек, наименьший – у рожденных летом с помощью кесарева сечения мальчиков.

## **ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОНАРНЫХ СОСУДОВ ЧЕЛОВЕКА И СВИНЬИ**

**И.С. Иванов, А.В. Волков, С.В. Залавина,  
А.П. Надеев, М.З. Шутова**

*Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии,  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научные руководители: д.м.н., профессор А.В. Волков,  
д.м.н., профессор С.В. Залавина, д.м.н., профессор А.П. Надеев,  
к.м.н. М.З. Шутова*

**Актуальность.** Трансплантация сердца является основным способом лечения терминальной стадии сердечной недостаточности. Одним из перспективных направлений трансплантологии специалисты считают ксенотрансплантацию. Наиболее подходящим объектом для трансплантации сердца является свинья.

**Цель:** изучить гистологические особенности коронарных сосудов человека и свиньи как возможного донора для ксенотрансплантации сердца.

**Материал и методы.** В исследования включены сердца 25 людей в возрасте 50-70 лет, умерших не от сердечно - сосудистых заболеваний, 8 мужчин и 8 женщин. Для сравнения в исследование включены 25 сердец молодых, здоровых свиней.

**Результаты и их обсуждения.** Источниками васкуляризации сердца, у изученных видов свиней, являются правая и левая венечные артерии, расположенные субэпикардially по всей поверхности сердца, от них ответвляются интрамиокардиальные артерии, которые образуют многочисленные капиллярные сети в миокарде. Правая венечная артерия имеет диаметр у свиней  $1,78 \pm 0,08$  мм (самец) и  $1,69 \pm 0,07$  мм (самка), у людей  $2,33 \pm 0,05$  мм (М) и  $1,91 \pm 0,04$  мм (Ж). А левая венечная артерия у свиней  $01,84 \pm 0,04$  мм (самец) и  $1,77 \pm 0,03$  мм (самка), у людей  $2,46 \pm 0,05$  мм (М) и  $1,8 \pm 0,03$  мм (Ж). Правая венечная артерия меньше левой у свиней в 1,08 раза (самец) и 1,12 (самка), у человека в 1,10 раза (М) и 1,09 (Ж). При гистологическом исследовании строения правой и левой венечных артерий установлено, что они имеют структуру характерную для артерий мышечного типа и состоят из внутренней, средней и наружной оболочек. Внутренняя оболочка левой венечной артерии составляет у свињи 8,61% (самец) и 7,04% (самка), у людей 5,82% (М) и 4,96% (Ж) к толщине стенки. Средняя оболочка занимает у свињи 86,57% (самец) и 87,16% (самка), у людей 89,34% (М) и 90,77% (Ж) от толщины стенки. Наружная оболочка имеет у свињи 5,80% (самка) и 4,82% (самец), у людей 4,84% (М) и 4,27% (Ж) от толщины стенки. В тоже время внутренняя оболочка правой венечной артерии имеет показатели у свињи 8,22% (самец) и 7,37% (самка), у людей 5,94% (М) и 4,80% (Ж) к толщине стенки. Средняя оболочка занимает у свињи 86,20% (самец) и 87,85% (самка), у людей 89,37% (М) и 90,78% (Ж). Наружная оболочка составляет у свињи 5,58% (самец) и 4,78% (самка), у людей – 4,69% (М) и 4,42% (Ж) от толщины ее стенки. Венозная система сердца представлена интрамиокардиальными венами, которые осуществляют отток венозной крови от глубоких слоев миокарда и субэпикардiallyми – средней, левой, правыми сердечными, левой окружной венами, которые проходят поверхностно под эпикардом. Установлено, что показатели отношения диаметра левой сердечной вены к аналогичной артерии больше у свињи на 33,3% (самец) и 37,9% (самка), у людей на 35,8% (М) и 38,4% (Ж). Таким образом, диаметр левой сердечной вены превышает значения аналогичной артерии у свињи в 1,5 раза (самец) и 1,6 (самка), у людей в 1,6 раза (М и Ж).

**Выводы.** Проведенная морфометрия коронарных сосудов сердца свиньи, характеризуются большой степенью сходства с коронарными сосудами сердца человека. Полученные результаты служат основой для разработки предложений по созданию трансгенных свиней соответствующих требованиям ксенотрансплантации человеку.

## **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИТЕЛИОЦИТОВ ПОДНИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ ПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫС ПРИ МНОГОКРАТНОЙ АМПУТАЦИИ РЕЗЦОВ**

**В.В. Иванова, О.Н. Серебрякова**

*Кафедра морфологии и общей патологии, ФГБОУ ВО Сибирский  
государственный медицинский университет, Томск, Россия  
Научный руководитель: д-р.биол.наук, доц. И.В. Мильто*

**Актуальность.** Создание экспериментальных моделей патологических состояний необходимо для изучения механизмов, лежащих в их основе. Многократная ампутация резцов грызунов является признанной и легко воспроизводимой процедурой, приводящая к формированию гипертрофии больших слюнных желез. Известно, что повторяющаяся ампутация резцов у крыс приводит к увеличению площади ацинусов поднижнечелюстных желез. Однако, нет исчерпывающей информации о функциональном состоянии эпителиоцитов поднижнечелюстных желез при моделировании их гипертрофии путем многократной ампутации резцов у крыс.

**Цель исследования.** Оценить морфофункциональное состояние эпителиальных клеток ацинусов и протоков поднижнечелюстных слюнных желез половозрелых крыс при гипертрофии, вызванной многократной ампутацией резцов.

**Материалы и методы.** Белые беспородные половозрелые (2 мес.,  $150 \pm 20$  г) крысы-самцы были разделены на группы: ИН – интактная (28 животных), К – контрольная (28 животных) и АР – подвергшаяся многократной ампутации резцов (35 животных). Крысам АР группы формировали гипертрофию больших слюнных желез: под эфирным наркозом раз в три дня в течение двух недель прово-



дили ампутацию нижних резцов до уровня 1-2 мм выше десневого края (всего 5 ампутаций). Крысы К группы подвергались исключительно процедуре наркотизации. Животных выводили из эксперимента на 2, 3, 4, 6, 8, 10 и 12 неделю после первой ампутации резцов методом асфиксии углекислым газом. Работа выполнена с соблюдением Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных (приказ № 755 от 12.08.87) и одобрена решением локального этического комитета СибГМУ.

Поднижнечелюстные слюнные железы крыс для гистологического исследования фиксировали в 10%-ном формалине (pH 7,4), обезживали в изопропанолe и заливали в парафиновую смесь. Парафиновые срезы толщиной 5 мкм получали на полуавтоматическом микротоме (МЗП 01 – Техном, Россия), окрашивали гематоксилином и эозином, альциановым синим (pH 2,5), по Браше (контроль с РНКазой), проводили ШИК-реакцию (контроль с  $\alpha$ -амилазой). Удельный объем внутридольковых протоков поднижнечелюстных слюнных желез определяли методом точечного счета. Площадь ацинусов поднижнечелюстных желез измеряли при помощи программы ImageJ 1.48. Количество клеток гранулярных извитых трубок подсчитывали в 1 мм<sup>2</sup> среза.

Обработку морфометрических показателей осуществляли с помощью программы «SPSS 17.0» с использованием критериев Шапиро-Уилка, Крускала-Уоллеса, Фридмана однофакторного дисперсионного анализа для независимых выборок и для повторных измерений.

**Результаты и их обсуждение.** Поднижнечелюстные железы крыс окружены соединительнотканной капсулой, от которой отходят септы, разделяющие орган на дольки. Поднижнечелюстные слюнные железы крыс являются сложными, белковыми, альвеолярными. Их концевые отделы окружены миоэпителиоцитами. Система выводных протоков поднижнечелюстных желез половозрелых крыс состоит из вставочных, гранулярных извитых (уникального для данной железы грызунов отдела), исчерченных, междольковых и главного выводного протоков. В клетках концевых отделов животных AP группы на 3 неделе эксперимента наблюдается выраженная цитоплазматическая вакуолизация, обнаруживаются гибнущие клетки. Многократная ампутация резцов у половозрелых крыс приводит к увеличению площади ацинусов поднижнечелюстных желез

на 3-10 неделе, а также снижению удельного объема внутридольковых протоков на 2 неделе эксперимента по сравнению с таковыми животных ИН и К групп. Количество клеток гранулярных извитых трубок в 1 мм<sup>2</sup> среза у животных АР группы снижено в 5,0-5,5 раз на протяжении всего эксперимента.

Окрашивание метиловым зеленым и пиронином (по Браше) используется для выявления РНК. Пиронинофилия базального участка цитоплазмы эпителиоцитов ацинусов и гранулярных извитых трубок поднижнечелюстных желез у животных АР группы на 3 неделе эксперимента выражена в меньшей степени, чем у крыс ИН и К групп, что указывает на ослабление процессов синтеза белка при повторяющейся ампутации резцов.

ШИК-реакция позволяет выявить гликопротеины: они выявляются в цитоплазме клеток ацинусов, а также в составе секреторных гранул эпителиоцитов гранулярных извитых трубок поднижнечелюстных желез половозрелых крыс. Многократная ампутация резцов у крыс приводит к повышению интенсивности окрашивания цитоплазмы клеток ацинусов поднижнечелюстных желез на 2-4 неделе эксперимента, что, вероятно, связано с накоплением в них гликопротеинов.

Альциановый синий позволяет выявить кислые гликозаминогликаны. В эпителиоцитах поднижнечелюстных желез крыс ИН, К и АР групп окрашивающихся альциановым синим структур обнаружено не было.

Гранулярные извитые трубки крыс являются местом синтеза и секреции широкого спектра биологически активных веществ, таких как эпидермальный фактор роста, фактор роста нервов, глюкагон, инсулиноподобный фактор роста, ренин, калликреин и др. Снижение количества клеток гранулярных извитых трубок, а также отсутствие пиронинофилии цитоплазмы свидетельствует о нарушении синтеза биологически активных желез.

**Выводы.** Многократная ампутация резцов вызывает не только структурные, но и функциональные изменения в эпителиоцитах поднижнечелюстных желез половозрелых крыс, наиболее выраженные в ранние сроки (2-4 неделя) эксперимента.

# **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАРДИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И СТЕПЕНИ НАСЫЩЕНИЯ КРОВИ КИСЛОРОДОМ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ВАРИАНТАХ ТРАНСПОЗИЦИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ**

**В.Е. Кливер, А.Е. Решетникова, Е.Э. Кливер, С.Н. Шилов**

*Кафедра патологической анатомии, кафедра патологической физиологии*

*Новосибирский государственный медицинский университет, ФГБУ «ННИИПК им. академика Е.Н. Мешалкина»*

*МЗ РФ, г. Новосибирск*

*Научные руководители: д.м.н., профессор Е.Э. Кливер, д.м.н., доцент С.Н. Шилов*

**Актуальность.** Транспозиция магистральных артерий (ТМА) относится к врожденным порокам сердца (ВПС) с высокой летальностью после рождения от быстро развивающейся сердечной недостаточности. Поиск информативных клинико-морфологических признаков является наиболее важной задачей современного этапа развития клинической патологии. В настоящее время не потеряли своей актуальности рутинные кардиометрические методы исследования, результаты которых вместе с сопоставлением с имеющимися патофизиологическими данными позволяют определить уровень динамической нормы и степень отклонений изучаемых показателей в условиях патологии.

**Цель.** Провести сравнительный анализ кардиометрических показателей со степенью насыщения крови кислородом при различных анатомических вариантах ВПС ТМА.

**Материал и методы.** Проанализированы 36 препаратов сердца больных с ТМА в возрасте до 1 года, а также ретроспективные клинические данные степени насыщения крови кислородом у этой же категории пациентов. Первую группу составили 15 случаев ТМА в сочетании с дефектом межпредсердной перегородки (ДМПП) и открытым артериальным протоком (ОАП). Во вторую группу вошел 21 случай ТМА в сочетании с дефектом межжелудочковой перегородки (ДМЖП), а также ДМПП и ОАП. Возрастные периоды были выделены согласно рекомендации Международной классификации периодизации жизни человека: 1) новорожденные (до 1 мес.) - 16 слу-

чаев (количественное соотношение между группами (8:8)), 2) 1 – 6 мес. - 14 случаев (7:7) и 3) от 6 мес. до 1 года- 6 случаев (0:6).

Для определения веса сердца, после вскрытия и освобождения органа от крови и сгустков, проводилось его взвешивание и вычисление абсолютной и относительной массы (Автандилов Г.Г., 1973). Измерению подлежали следующие кардиометрические параметры: длина сердца - от места отхождения аорты до верхушки, ширина- расстояние между боковыми поверхностями сердца на уровне желудочков, толщина- наибольший передне-задний размер сердца. Толщину миокарда желудочков определяли на поперечных разрезах. Окружность (периметр) атриовентрикулярных отверстий и полулунных клапанов измеряли по линии прикрепления их оснований (Автандилов Г.Г., 1973). Кроме этого проводилось определение линейных размеров каждого желудочка (приточного и отточного трактов). Для вычисления площади атриовентрикулярных отверстий использовали рекомендации (Медведев И.И., 1969) должной массы сердца новорожденного ( $m$ ), исходя из массы ребенка ( $M$ ) использовали данные (Автандилов Г.Г., 1984):  $m \text{ (г)} = 5M \text{ (кг)} + 5,25$ .

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью статистической программы Statistica 10.0. Достоверность различий средних величин и корреляционных взаимоотношений проводили с помощью t-критерия Стьюдента. Достоверными считали различия при  $p \leq 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** В обеих группах с возрастом отмечено увеличение гипертрофических изменений сердца, степень которых превышает должные возрастные показатели в 2 раза у новорожденных и в 2,5 раза у детей в возрасте 1-6 и 6-12 месяцев. В первой группе линейные размеры притока и оттока обоих желудочков сердца равны, а во второй они несколько больше в левом желудочке (ЛЖ). Эти изменения указывают на возрастающую нагрузку данного отдела сердца, которая на фоне увеличивающейся с возрастом функциональной гипертрофии правого желудочка (ПЖ), приводит в последствии к резкому снижению работоспособности миокарда.

Нарушения гемодинамики при ТМА определяются инверсией позиции магистральных сосудов. Если в нормальных условиях большой и малый круг кровообращения связаны между собой последовательной цепью, то при транспозиции они функционируют параллельно, будучи полностью разделены. Следовательно, жизнь больного зависит исключительно от наличия сообщений между большим

и малым кругом кровообращения, естественно существующих или искусственно созданных (ДМПП, ДМЖП, ОАП).

Учитывая данный факт, нами было проведено измерение данных сообщений, результаты которого в целом показали, что в обеих группах, с возрастом идет увеличение размеров сообщений между большим и малым кругами кровообращения, за исключением показателя ОАП во второй группе, который уменьшается. Всё это является, достаточно закономерным процессом, который обеспечивает выживание пациента при естественном течении ТМА. Так же на это указывает отсутствие пациентов 6-12 месяцев в первой группе, которые не доживают до этого возраста.

В норме периметр каждого атриовентрикулярного отверстия почти в два раза больше, чем отверстия аорты и легочного ствола. Проведенное нами исследование показало, что у новорожденных детей второй группы площадь легочного ствола и аорты практически одинаковая –  $4,5 \pm 0,2$  см, а отношение к площади митрального клапана соответствует нормальным показателям. Аналогичные измерения отношения площади трикуспидального клапана показали их увеличение уже до 1,5 раз, причем данная тенденция сохранилась и у пациентов в более старшем возрасте, что указывает на выраженные морфологические изменения анатомически правого желудочка.

Показатели насыщения крови кислородом в первой группе снижены по отношению к норме в среднем на 40% и остаются стабильным у новорожденных и детей 1-6 месяцев ( $60,4 \pm 12,4\%$  и  $59,1 \pm 11,5\%$  соответственно ( $p \geq 0,05$ )). Во второй группе данный показатель снижен в среднем на 66%: новорожденные  $30,7 \pm 10,2\%$ , 1-6 месяцев –  $37,4 \pm 6,5\%$  ( $p \geq 0,05$ ). Это объясняется тем, что размеры ДМПП и ДМЖП небольшие и практически одинаковые, а при выравнивании давления и повышении сопротивления в малом круге кровообращения сброс через ДМЖП, который способствовал бы попаданию большего количества крови в легкие и обратно в большой круг кровообращения, уменьшается. Как следствие этого доля венозной крови, участвующая в газообмене, вначале значительная, затем быстро становится минимальной, что приводит к снижению степени насыщения крови кислородом. Небольшой размер ДМПП еще более усугубляет состояние, так как количество венозной крови, оксигенируемой в легких и поступающей в большой круг кровообращения через дефекты, мало, а легочная гипертензия продолжает нарастать за счет изменений в сосудах легких, связанных с гипоксемией. Во вто-

рой группе в возрасте 6-12 месяцев степень насыщения крови кислородом увеличивается более чем в 2 раза (с  $30,7 \pm 10,2\%$  до  $70,0 \pm 5,5\%$ ) ( $p \leq 0,05$ ), что достигается более крупными размерами ДМЖП и еще более большим ДМПП.

**Выводы.** 1. С возрастом у больных ТМА гипертрофические изменения миокарда превышают должные показатели: в период новорожденности в 2 раза, а в более старшем возрасте в 2,5 раза.

2. В первой группе линейные размеры притока и оттока обоих желудочков сердца равны, а во второй они несколько больше в левом желудочке, что обусловлено увеличивающейся с возрастом функциональной гипертрофией правого желудочка, приводящей в последствии к развитию сердечной недостаточности.

3. Степень насыщения крови кислородом в период новорожденности и в возрасте 1-6 месяцев снижена в первой группе в среднем на 40% и во второй группе на 66%. С возрастом в первой группе данный показатель не изменяется, а во второй группе статистически значимо увеличивается более чем в 2 раза (с  $30,7 \pm 10,2\%$  до  $70,0 \pm 5,5\%$ ), ( $p \leq 0,05$ ), что достигается более крупными размерами ДМЖП и ДМПП.

## **СТРУКТУРА ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ВВЕДЕНИИ СУЛЬФАТА КАДМИЯ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ**

**О.А. Колмакова, В.В. Дьякон, Н.В. Саломейна**

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научный руководитель: к.м.н, доцент Н.В. Саломейна*

**Актуальность.** Кадмий является одним из наиболее токсичных элементов таблицы Менделеева, известных в настоящее время. Наиболее подвержены воздействию металла беременные и кормящие женщины. Индустриальное загрязнение воздуха и почвы кадмием характерно для промышленно развитых районов с преобладанием металлургических и нефтеперерабатывающих предприятий. Употребление растительной продукции, выращенной в таких районах, может явиться причиной хронического отравления кадмием. В

подземные воды тяжелый металл попадает со сточными водами промышленных предприятий. Также токсикант в высоких концентрациях накапливается в табаке. Хроническая интоксикация кадмием отмечается не только при активном, но и при пассивном курении.

Наибольшему влиянию кадмия в организме человека подвержена печень, клетки которой характеризуются тропностью к этому элементу. Учитывая тот факт, что данный орган играет огромную роль на этапе беременности женщины в формировании здоровья плода, можно лишь предполагать, какой вред будет принесен данным элементом организму беременной, а в последующем и плоду.

**Цель исследования.** Целью исследования явилось проведение сравнительного анализа эффектов воздействия различных доз сульфата кадмия на структурную организацию печени крыс линии Вистар во время беременности.

**Материалы и методы.** Затравку крыс линии Wistar проводили растворенным в физиологическом растворе сульфатом кадмия в двух дозах: 0,05 мг/кг – I группа животных и 0,5 мг/кг – II группа животных с 12-х по 16-е сутки беременности. В параллельном контроле внутрибрюшинно вводили физиологический раствор в эквивалентном объеме. Животных выводили из опыта путем декапитации под эфирным наркозом на 20-е сутки беременности. Морфологическое и морфометрическое исследование проводили на гистологических срезах толщиной 5-6 мкм, окрашенных гематоксилином и эозином. Достоверность различия сравниваемых величин определяли на основании критерия Стьюдента. Значимыми считали различия при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Изменение массометрических показателей наблюдается только при введении кадмия в дозе 0,5 мг/кг и проявляется снижением прибавки массы тела самками к 20-му дню беременности и массы печени испытуемых. Изменение гемодинамики в печени выявлено при введении разных доз токсиканта, однако более выраженное в I группе животных. Этому свидетельствует расширение центральных вен и синусоидных капилляров. Морфометрическое исследование выявило снижение объемной плотности цитоплазмы гепатоцитов у животных обеих опытных групп (на 6,4% в I группе и на 7% во II группе). При введении кадмия в дозе 0,5 мг/кг гепатоциты имеют более крупные ядра, в сравнении с контролем. Количество двуядерных гепатоцитов в обеих группах достоверно от контроля не отличается. Наиболее значительные изменения со сто-

роны паренхиматозных клеток наблюдаются при введении кадмия в дозе, значительно превышающей допустимые показатели. Это проявляется наличием вакуолизированных, деструктивных гепатоцитов и увеличением ядерно-цитоплазматического отношения.

**Выводы.** Внутривнутрибрюшинное введение крысам линии Wistar сульфата кадмия в дозах 0,05 и 0,5 мг/кг оказывает гепатотоксическое действие, выраженность которого зависит от дозы введения токсиканта. Наиболее значительные морфологические и морфометрические изменения наблюдаются при введении сульфата кадмия в дозе 0,5 мг/кг и проявляются как компенсаторными, так и деструктивными структурными изменениями в печени.

## **СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОВ АУТБРЕДНЫХ МЫШЕЙ ПРИ ПОВТОРНОМ ИНФИЦИРОВАНИИ ВИРУСАМИ ГРИППА ТИПА А И В**

**А.Ю. Кондаурова, А.В. Ковнер, Л.А. Черданцева,  
А.М. Шестопапов**

*ФБГНУ НИИ экспериментальной и клинической медицины,  
Новосибирск, Россия*

*Научные руководители: к.м.н., в.н.с. Л.А. Черданцева,  
д.б.н., проф. А.М. Шестопапов*

**Актуальность.** В настоящее время вирус гриппа является одним из самых распространенных патогенов человека. Геномы вирусов гриппа пластичны, из-за точечных мутаций и генетической рекомбинации, которые способствуют появлению новых штаммов даже за период одного сезона. По данным ВОЗ, ежегодно от сезонных эпидемий страдает 25-30% взрослого населения и 30-40% детей. Самыми распространенными вирусами гриппа, циркулирующими во время сезонных эпидемий являются А/Н1N1 и А/Н3N2 – штаммы вируса гриппа типа А и В/Victoria и В/Yamagata – штаммы вируса гриппа типа В.

В виду чрезвычайной заболеваемости в течение сезонных вспышек инфекции, существует возможность множественного инфицирования различными штаммами, что влечет за собой изменение резистентности организма по отношению к подобным возбудителям.



В связи с чем становится актуальным изучение влияния повторного инфицирования разными типами вируса гриппа на формирование структурных изменений в органах млекопитающих, что является возможным отражением патоморфологических изменений в органах человека, обусловленных инфицированием вируса гриппа в течение одного сезона.

**Цель исследования.** Изучение влияния повторного инфицирования сезонными штаммами вируса гриппа типа А и В на формирование структурных изменений в органах аутбредных мышей.

**Материалы и методы.** Работа выполнена на 100 аутбредных мышках-самцах линии BALB/c, 3-х месячного возраста с массой тела 20-25 г. Учитывая, что в популяции млекопитающих и, в частности, у человека основным путем передачи вируса гриппа А и В является воздушно-капельный, инфицирование мышей проводили интраназально 50-ю мкл 0,85% раствора NaCl, содержащего  $10^3$  TCID<sub>50</sub>/ml соответствующего штамма вируса гриппа. Животные были разделены на две группы: 1-я (контрольная) – 40 здоровых мышей и 2-я – 60 мышей, инфицированных соответствующим штаммом вируса гриппа. Инфицирование животных и выведение из эксперимента осуществляли по следующей схеме:

- 1-е сутки - инфицирование вирусом B/Novosibirsk/OK/2014/, 21-е сутки – выведение мышей из эксперимента и изъятие внутренних органов;
- 21-е сутки – инфицирование вирусом A/Novosibirsk/KSH/2011(H1N1), 42-е сутки - выведение мышей из эксперимента и изъятие внутренних органов;
- 42-е сутки - инфицирование вирусом B/Novosibirsk/36/2008(Vict lin), 63-е сутки - выведение мышей из эксперимента и изъятие внутренних органов;
- 63-е сутки - инфицирование вирусом A/Novosibirsk/ALS/2015 (H3N2), 84-е сутки - выведение мышей из эксперимента и изъятие внутренних органов.

Выведение животных из эксперимента осуществляли путем декапитации под эфирным наркозом. Объектом исследования являлись легкие, почки, печень, головной мозг. Образцы органов подвергались стандартной гистологической обработке с использованием следующего оборудования: станция для гистологической проводки STP-120 (ThermoScientific, США), станция для заливки в парафин

EC-350 (ThermoScientific, США), микротом Microm (ThermoScientific, США) и микроскоп AxioImager (Carl Zeiss, Германия). Изготавливали гистологические срезы толщиной 3,5 мкм с последующим окрашиванием гематоксилином и эозином, а также пикрофуксином по Ван Гизону.

**Результаты и их обсуждение.** На 21-е сутки после инфицирования вирусом гриппа B/Novosibirsk/ok/2014 (yamagatalin) в исследуемых органах выявили следующие патоморфологические изменения: в легких – участки периваскулярных кровоизлияний, деструктивные изменения (ателектазы) с развитием воспалительного инфильтрата преимущественно лимфоцитарно-макрофагального характера и формирование единичных локусов микронекроза, а также очаговый периваскулярный и перибронхиальный фиброз. В почках мышей визуализировали очаговое полнокровие капилляров клубочков с увеличением их размеров, по сравнению с показателем контроля в 2 раза. Это сопровождалось развитием умеренного отека, формированием кровоизлияний, участков дистрофии эпителия канальцев и локусов некроза. В печени наблюдали очаговое полнокровие сосудов среднего и мелкого калибра с формированием единичных тромбов, периваскулярные очаги кровоизлияний и воспалительные инфильтраты (лимфоцитарно-макрофагального характера). В головном мозге инфицированных животных выявили участки периваскулярного и перицеллюлярного отека с формированием периваскулярного клеточного инфильтрата (лимфоцитарного генеза). Инфицирование вирусом гриппа B/Novosibirsk/ok/2014 (yamagatalin) сопровождалось полнокровием сосудов, преимущественно микроциркуляторного русла головного мозга, с формированием тромбов. Общее количество сосудов головного мозга у инфицированных животных было большим в 1,5 раза по сравнению с контролем.

После последующего инфицирования мышей вирусом гриппа A/Novosibirsk/ksh/2011(H1N1) было выявлено прогрессирование патоморфологических изменений в органах. В легких животных фиксировали тенденцию к увеличению объемной плотности кровоизлияний, деструкции и интерстициального отека; достоверное увеличение объемной плотности воспалительного инфильтрата и фиброзной ткани по сравнению с предыдущим инфицированием в 2 и 2,1 раза соответственно. В почках мышей, при инфицировании вирусом гриппа А по сравнению с вирусом гриппа В, отмечено достоверное

увеличение объемной плотности клубочков в 1,2 раза, достоверное уменьшение объемной плотности дистрофии эпителия канальцев в 1,3 раза с одновременным увеличением показателя объемной плотности очагов микронекроза в 2,9 раза. В печени животных так же фиксировали прогрессирование патоморфологических изменений, что сопровождалось пролиферацией эпителия желчных протоков. В головном мозге мышей при данном инфицировании вирусом гриппа А выявили достоверное увеличение объемной плотности очагов микронекроза и отека вещества головного мозга, относительно первого инфицирования, в 3,3 и 3,7 раза соответственно, что было сопряжено с увеличением количества полнокровных и тромбированных сосудов с развитием гипоксии.

После третьего инфицирования вирусом гриппа В/Novosibirsk/36/2008 (victorialin.) в легких мышей по сравнению с предыдущим инфицированием достоверно увеличивалась объемная плотность деструктивных изменений в 1,3 раза, что проявлялось увеличением объемной плотности зон отека, воспалительной инфильтрации и фиброзной ткани в 2,2, 1,8 и 1,4 раза соответственно. В почках инфицированных животных отмечали увеличение объемной плотности клубочков в 1,3 раза по сравнению с предыдущим инфицированием, что сопровождалось увеличением объемной плотности воспалительного инфильтрата (преимущественно лимфоцитарного генеза). При этом объемная плотность очагов дистрофии эпителия канальцев и очагов некроза фактически не изменилась. Показатели количества полнокровных сосудов и объемной плотности зон кровоизлияний приданной инфицированию были максимальными в сравнении с показателями предыдущих этапов исследования. В печени мышей отмечали увеличение объемной плотности очагов дистрофии гепатоцитов и увеличение количества клеток Купфера. В головном мозге отмечали увеличение показателей патоморфологических признаков отечно-деструктивного синдрома.

**Выводы.** Повторное инфицирование мышей разными штаммами сезонного вируса гриппа типа А и В проявляется в органах сходными структурными изменениями вне зависимости от штамма. Различная же степень их проявления, возможно, связана с множественностью инфицирования.

## **ОРАЛЬНЫЕ КОНТРАЦЕПТИВЫ И ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН** **В.А. Кондрашов, Т.Е. Малыгина, С.Г. Коновалова**

*Кафедра анатомии и оперативной хирургии, ФГБОУ ВО  
«Северный государственный медицинский университет»,  
г. Архангельск, Россия*

*Научный руководитель: к.б.н., доцент С.Г. Коновалова*

**Актуальность.** Оральные контрацептивы оказывают значительное влияние на организм женщины. Прием этих препаратов может вызывать изменения биохимических процессов в мозге, что может привести к такому расстройству как эмоциональная лабильность, что влечет за собой резкие перепады настроения, возникновение депрессий и снижение стрессоустойчивости. У женщин, принимающих гормональные контрацептивы, повышается риск развития психических заболеваний, депрессии, психоза, самоубийств (Мухамедшина В.Р., Соколова Т.М., Макаров К.Ю., 2011). Во многих исследованиях отмечен фармакологический эффект в виде влияния на активность центральной нервной системы за счет действия на нейромедиаторы (Jan, 1992). Так же на настроение влияют нормальные колебания эндогенных гормонов во время менструального цикла, от чего частота проявления агрессивности повышается на 10-40%. Эстрогены препаратов могут нарушать обмен аминокислот и витамина В<sub>6</sub>, что сказывается на нервной системе, в результате этого появляются депрессия и агрессивность. Кроме того отмечено влияние гормональной контрацепции на женское либидо, так как под влиянием контрацепции снижается уровень тестостерона, который отвечает за сексуальность, поэтому женщины, принимающие контрацептивы, часто жалуются на отсутствие полового влечения и на сложности при достижении оргазма, при длительном же приеме может произойти необратимое изменение в области сексуальности (Унанян А.Л., Аракелов С.Э., Полонская Л.С. и др., 2014).

**Цель исследования.** Исследовать динамику изменения количества аборт в отдельных субъектах РФ с 2010 по 2014 годы. Выявить влияние противозачаточных препаратов на психоэмоциональную сферу и состояние здоровья женщин, методом анкетирования.

**Материалы и методы.** Проведение исследования статистики числа аборт в различных субъектах РФ за период с 2010 по 2014 годы. Для мониторинга влияние противозачаточных препаратов на психоэмоциональную сферу и состояние здоровья, нами была разра-

ботана анкета и проведено анкетирование 200 девушек 18-20 летнего возраста, учащихся СГМУ. Проработана современная литература по исследуемой теме.

*Анкета «Мониторинг приема противозачаточных контрацептивов»*

Выберите подходящий для вас ответ:

1. Пользуетесь ли вы «противозачаточными» гормональными таблетками? Да/ Нет

2. Ваш возраст?

3. Как именно вы выбрали эти таблетки?

а) посоветовали знакомые

б) личный выбор

в) по рецепту гинеколога

4. Чувствовали ли Вы или Ваши близкие, что Ваше настроение /самочувствие изменяется (становится не типичным для вас)? Да/ Нет

5. Напишите, как именно менялось настроение \ самочувствие

**Результаты и их обсуждение.** По данным Федеральной службы государственной статистики за 2014 год, отмечается снижение количества абортс среди женщин РФ в возрасте 15 - 49 лет в период с 2010 по 2014 год, так число абортс на 1000 женщин с 2010 года с каждым годом снижалось приблизительно на 3,8% и к концу 2014 года эта цифра достигла 18,3%. При этом в 2014 году рекордсменом по числу абортс стала республика Тыва – 53,7 женщин на 1000, а республике Дагестан отмечалось минимальное количество абортс – 10 женщин на 1000, что. В Архангельской области (без НАО) число абортс за тот же промежуток времени у той же возрастной группы снизилось на 18%, а в Новосибирской области на 21,5%, при этом в Архангельской области количество женщин, сделавших абортс, на тысячу в 2010 году составляло 47,7, а в Новосибирской – 52,5.

При проведении мониторинга среди 200 девушек в возрасте от 18 до 20 лет лечебного, педиатрического и фармацевтического факультетов обучающихся в СГМУ г. Архангельска, были получены следующие данные:

1. 14% из группы респондентов, пользуются оральными контрацептивами.

2. Среди девушек, принимающих, «противозачаточные гормональные таблетки», изменялся психоэмоциональный фон у 72,7%,

при этом у 100% из них в худшую сторону, у 22,7% состояние не изменялось или становилось более устойчивым.

3. 4,5% девушек принимали гормональные таблетки, но вскоре, в связи с ухудшением состояния здоровья, врач гинеколог рекомендовал отменить прием.

4. 4,8% девушек принимали препараты по собственному выбору, без обращения к врачу специалисту (по совету подруги). Остальным девушкам препараты были назначены врачом - гинекологом.

4. После некоторого времени приема препаратов, девушки жаловались на развитие депрессии, отсутствие аппетита, тошноту, повышение агрессивности в поведении, резкие перепады в настроении, раздражительность, головные боли и общее ухудшение самочувствия.

Так к побочным эффектам гормональных контрацептивов относится расстройство функций ЖКТ, центральной и периферической нервной систем, сердечнососудистой системы и системы кроветворения, опорно-двигательного аппарата, мочеполовой системы, а также отеки, боли, облысение, угревая сыпь, серьезные аллергические реакции и различные осложнения со стороны молочной железы (А. Плетцер Белинда и Х. Кершбаум Хуберт, 2015).

При этом оральные контрацептивы, имеют и ряд плюсов: безопасность; они не связаны с половым актом; при отсутствии показаний можно принимать в течение длительного периода времени; прием можно легко прекратить, при чем фертильность восстанавливается; таблетки можно применять сразу же после аборта; менструации становятся более регулярными, менее обильными и менее болезненными; значительно снижается риск развития анемии, рака яичников и эндометрия, доброкачественных опухолей молочной железы, внематочной беременности, воспалительных заболеваний органов малого таза (М. Малярская, О. Сикирина, 2010).

**Выводы.** Только 14% респондентов принимают гормональные контрацептивы. У 72,7% отмечались отклонения в психоэмоциональной сфере и со стороны других систем организма.

# СТРУКТУРА МИОКАРДА САМЦОВ-ПОДРОСТКОВ КРЫС В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ АЦЕТАТОМ СВИНЦА

**М. В. Костин, М. С. Ефимова, В. С. Румынская,  
С. В. Залавина, П. А. Елясин**

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии, кафедра анатомии человека Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

*Научные руководители: д. м. н., проф. С. В. Залавина,  
к.м.н., доц. П. А. Елясин*

**Актуальность.** Общеизвестен факт, что свинец оказывает отрицательное влияние и на сердечнососудистую систему. У рабочих при превышении ПДК свинца в воздухе рабочей зоны определяются изменения функционального состояния сердца, внутрисердечной и периферической гемодинамики проявляется гипертензией, нарушением липидного обмена и повышенным тонусом сосудов. Экспериментально доказано, что всасывание свинца в ЖКТ у детей в 40–50 раз выше по сравнению со взрослыми, поэтому дети наиболее чувствительны к воздействию данного токсиканта. Величина порога хронического действия свинца как при ингаляционном, так и при пероральном поступлении свидетельствует о наивысшей потенциальной его опасности (*Стародумов В.Л.*, 2003). Однако работы, посвящённые структурным изменениям в тканях сердца в условиях накопления свинца у детей и подростков, отсутствуют.

**Цель работы:** выявить структурные перестройки в миокарде самцов-подростков крыс при хронической экзогенной свинцовой интоксикации.

**Материалы и методы.** Объектом исследования явились сердца 4-х недельных самцов крыс породы Wistar. Хроническая экзогенная интоксикация создавалась введением раствора ацетата свинца 1 раз в сутки в пищу в течение 3-х недель. Предварительно ацетат свинца растворяли в дистиллированной воде таким образом, что на 0,2 мл раствора приходится 1,0 мг свинца для дозировки 10 мг/кг веса. На каждые 100 г веса крысы в пищу вводили 0,2 мл раствора ацетата свинца. Для достижения этого перед каждым кормлением экспериментальных животных взвешивали и в соответствии с массой инсулиновым шприцом в пищу вводили необходимое количество раствора ацетата свинца. В группе контроля в пищу вводился эквивалентный объём чистой воды. Выделяли 2 экспериментальные груп-

пы по 10 животных в каждой группе: контрольные самцы и самцы-подростки с хронической интоксикацией ацетатом свинца. Гистологический материал проводили по общепринятой методике для заливки в парафин. Для морфометрии изготавливали срезы толщиной 5-7 мкм с последующей окраской гематоксилином-эозином. Морфометрию проводили методом точечного счёта на светооптическом уровне в пределах продольного слоя миокарда желудочков. Учитывали структуры: площадь цитоплазмы сердечных мышечных волокон, площадь ядер кардиомиоцитов, площадь интерстициальных пространств. Цифровой материал обрабатывался методом вариативной статистики. За достоверность различия принимали значение  $p < 0.05$  (t - критерий Стьюдента), вероятность различия составляла 95% и более.

**Результаты.** В условиях хронической свинцовой интоксикации выявляется достоверное снижение абсолютной площади ядер кардиомиоцитов на 37,7 %, а относительная площадь ядер кардиомиоцитов снижается на 39 % по сравнению с контролем. Площадь цитоплазмы сердечных мышечных клеток достоверно не меняется. Относительная площадь интерстициальных пространств увеличивается на 55 %, что по нашему мнению, является отражением интерстициального отёка.

**Выводы.** В заключении необходимо отметить, что хроническая экзогенная интоксикация ацетатом свинца вызывает выраженный интерстициальный отёк миокарда, выявляемый нами в пределах продольного слоя сердечных мышечных волокон у самцов-подростков крыс Wistar.

## **ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕДА У ЖЕНЩИН С ВНУТРИПЕЧНОЧНЫМ ХОЛЕСТАЗОМ БЕРЕМЕННЫХ**

**Е.О. Косько, Т.Н. Захаренкова**

*Кафедра акушерства и гинекологии,*

*Гомельский государственный медицинский университет, Беларусь*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент Т.Н. Захаренкова*

**Актуальность.** Наиболее часто встречающаяся патология печени при беременности – внутрипеченочный холестаз беременных



(ВХБ), этиологически связанный только с беременностью. Отмечено неблагоприятное влияние ВХБ на течение беременности и состояние плода. При длительном ВХБ возможно присоединение бактериальной инфекции желчевыводящих путей, которая может привести к гематогенному инфицированию децидуальной оболочки, плаценты, амниона, амниотической жидкости и внутриутробному инфицированию плода вплоть до его гибели.

**Цель исследования.** Выявить гистологические особенности последа при ВХБ.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ медицинских карт 50 беременных с диагнозом ВХБ (основная группа), родоразрешённых в ГКБ №2 в 2013-2015гг. Группу сравнения составили 30 беременных без ВХБ. Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета компьютерных программ «MedCalc» 10.2.0.0. и Microsoft Office Excel. Нормальность распределения данных проверяли с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Сравнения между группами проводились методом  $\chi^2$ . Значимыми считались различия при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Вес последа в обеих группах был примерно одинаковый. В основной группе он колебался от 250 г до 600 г (среднее значение  $473 \pm 83,5$  г), а в группе сравнения от 310 до 600 г (среднее значение  $436 \pm 86$  г). У 48 (96%) женщин основной группы против 21 (70%) женщин группы сравнения были выявлены изменения в последе ( $\chi^2=8,6$ ;  $p=0,003$ ).

При гистологии плаценты зрелость отмечалась у 35 (70%) женщин основной группы и у 18 (60%) беременной в группе сравнения ( $\chi^2=0,45$ ;  $p=0,5$ ). Гипоплазия плаценты в основной группе встречалась у 14 (28%) беременных, а в группе сравнения у 6 (20%) женщин ( $\chi^2=0,3$ ;  $p=0,6$ ). У 9 (18%) беременных с ВХБ была выявлена хроническая плацентарная недостаточность (ХПН), а в группе сравнения у 2 (6,6%) беременных женщин ( $\chi^2=1,1$ ;  $p=0,3$ ).

При гистологии оболочек у 5 (10%) беременных присутствовала лимфоидная инфильтрация, в группе сравнения она была у 1 (3%) беременных женщин ( $\chi^2=0,4$ ;  $p=0,5$ ).

При гистологическом исследовании пуповины у 5 (10%) беременных основной группы были выявлены следующие изменения: у 4 (8%) - омфаловаскулит, а у 1 (2%) - гипертрофия. В группе сравнения изменения были у 3 (10%) беременных, из них: у 2 (6,6%) – омфаловаскулит и у 1 (3,3%) кровоизлияние ( $\chi^2=0,1$ ;  $p=0,7$ ).

У 25 (50%) беременных с ВХБ наблюдалось нарушение кровообращения в последе, из них у 20 (40%) – ангиопатия и у 5 (10%) – ишемический инфаркт ворсин и кровоизлияния в межворсинчатое пространство. В группе сравнения данная патология встречалась у 3 (10%) беременных, из них у 2 (6,6%) – ангиопатия, у 1 (3,3%) – ишемический инфаркт ворсин и кровоизлияние в межворсинчатое пространство женщин ( $\chi^2=11,4$ ;  $p=0,0007$ ).

Воспалительные изменения в последе у пациенток основной группы наблюдались у 38 (76%) беременных, из них у 15 (60%) – очаговый париетальный хориодецидуит, очаговый гнойный хориодецидуит был у 5 (10%) женщин, у 1 (3%) беременных – диффузный гнойный хориодецидуит и у 1 (3%) женщины – villuzit. В группе сравнения признаки воспаления были у 6 (20%) беременных, из них у 3 (10%) – очаговый париетальный хориодецидуит и у 3 (10%) – диффузный гнойный хориодецидуит ( $\chi^2=21,5$ ;  $p<0,0001$ ).

**Выводы.** У женщин с ВХБ изменения в последе выявляются значимо чаще, чем без данной патологии ( $p=0,003$ ). Наиболее значимыми нарушениями были выявлены нарушение кровообращения и воспалительные изменения. Нарушение кровообращения в последе при ВХБ встречается в 5 раз чаще ( $p=0,0007$ ), а признаки воспаления в 4 раза чаще ( $p<0,0001$ ), чем у пациенток, беременность которых протекала без данной патологии.

## ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

**<sup>1</sup>В.П. Крапивина, <sup>1</sup>С.А. Ульяновская, <sup>2</sup>Д.В. Баженов**

*<sup>1</sup>Кафедра анатомии и оперативной хирургии, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет», г. Архангельск; <sup>2</sup> Кафедра анатомии, ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет», Россия  
Научные руководители: д. м. н, доцент, С.А. Ульяновская,  
д.м.н., профессор, член-корр. РАН Д.В. Баженов*

**Актуальность.** Болезни поджелудочной железы занимают одно из первых мест в структуре патологии органов пищеваре-

ния. По данным А.В. Савищева (2009), С.А. Ульяновской с соавт. (2015,2016), роль поджелудочной железы в пренатальном периоде заключается в регуляции процессов дифференцировки и роста тканей. Поджелудочная железа продуцирует гормоны и ферменты, способствующие нормальному функционированию всех органов пищеварительной системы к моменту рождения плода. При патологическом течении беременности могут возникать врожденные аномалии развития, включающие нарушения морфогенеза на органном и тканевом уровне. В условиях Архангельской области существуют отличия в течении беременности у женщин, связанные с неблагоприятным воздействием факторов Севера, поэтому развитие органов также имеет свои особенности. В связи с этим тема, выбранная нами очень актуальна не только с теоретической, но и с практической точки зрения.

**Цель исследования** – выявить особенности строения поджелудочной железы в плодном периоде онтогенеза в Архангельской области.

**Материалы и методы.** Работа выполнена на секционном материале, собранном в течение 2002-2011 гг. в патологоанатомических отделениях ГБУЗ «Архангельская областная клиническая больница» и ГБУЗ Архангельской области «Северодвинская городская больница №1». Проведено поперечное проспективное исследование 139 поджелудочных желез плодов (16-40 недель). Причинами смерти 139 плодов были отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде (n=91; 65,5%) и врожденные аномалии (n=48; 34,5%). Возраст умерших определяли по медицинской документации (истории родов и протоколы вскрытий). Материал был разделен по гестационному возрасту на группы: 16-19 недель – 19, 20-23 недели – 21, 24-27 недель – 30 недель, 28-31 недель – 25 недель, 32-35 недель – 19 недель, 36-40 недель – 25. Аутопсийный материал забирали в течение суток после смерти и 1 сутки фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Проводили морфометрию на макро- и микроскопическом уровнях, определяли форму органа. Данные обработаны методами непараметрической статистики. Критический уровень значимости принимался равным 0,05 (p). Результаты морфометрии обрабатывали при помощи статистических программ SPSS 19,0. Работа одобрена комитетом по этике ГБОУ ВПО СГМУ Минздрава России (№03/02 от 12.02.2010 г.).

**Результаты и их обсуждение.** Проведено определение формы 139 поджелудочных желез плодов. При изучении вариантной анато-

мии выявлено преобладание желез изогнутой формы 51,8% и прямой формы 38,1%, S-образные встречались в 10,1%. При сравнении полученных данных с видовой нормой методом углового преобразования Фишера обнаружены достоверные межгрупповые различия в группах прямых и изогнутых желез ( $p < 0,0001$ ). У плодов 16-19 недель в 52,6% встречались железы прямой формы, в 42,1% изогнутой и в 5,3 % случаев – S-образной формы. У плодов 20-27 недель в 45,1% железы имели прямую форму, изогнутую - в 52,9%, S-образную - в 2%. В 28-31 нед. - прямые железы встречались в 24%, железы изогнутой формы в 56%, S-образной - в 20%. В 32-35 нед. – превалировали железы изогнутой формы 68,4%, прямые и S-образные встречались реже (21,1% и 10,5%, соответственно). В 36-40 нед. в 36% случаев наблюдались прямые железы, в 44% - изогнутые, в 20% - S-образные. При этом выявлена достоверная зависимость формы поджелудочной железы от возраста: критерий Крускала-Уоллиса ( $\chi^2 13,4 (5) 0,02$ ).

При сравнении средних значений масс органа с данными видовой нормы обнаружено, что абсолютная масса желез у плодов женского и мужского пола в 16-40 недель была значительно ниже значений, принятых за видовую норму, что свидетельствует о гипоплазии фетальной железы на всем протяжении внутриутробного развития. Было выявлено, что масса, длина, периметр, объем, ширина и толщина поджелудочной железы (в трех отделах) достоверно отличались во всех возрастных группах ( $p < 0,0001$ ).

При оценке стромально-паренхиматозных соотношений в зависимости от возраста определена статистически значимая зависимость содержания компонентов поджелудочной железы от возраста гестации ( $p < 0,0001$ ). В пренатальном периоде наблюдался положительный прирост объемов ядер экзокриноцитов. Учитывая малозначительные сдвиги удельной плотности экзокринной ткани железы у плодов, можно предположить основной причиной выявленной динамики ядерно-цитоплазматического соотношения отставание темпов дифференцировки структур цитоплазмы клеток. Такая динамика ядерно-цитоплазматического индекса может свидетельствовать о задержке в переключении секреции экзокринной паренхимы поджелудочной железы с «ядерного типа» на зрелый «цитоплазматический» тип.

Для определения степени развития эндокринной ткани проводилась полуколичественная оценка размеров островков. В вариационных рядах определяли процент островков, диаметр которых был

выше или ниже значений медиан распределений, равный 100 мкм. Островковая ткань представляла развитую часть органа, превышая по своей удельной плотности видовую норму.

На препаратах, окрашенных с применением иммуногистохимических методов была определена удельная плотность (Aa1) инсулин-, глюкагон- и соматостатин-содержащих клеток в островках и проведены межгрупповые сравнения. Содержание крупных островков изменялось в зависимости от возраста 16-19 недель 50 (49-53), 20-23 недели 35 (34-50), 24-27 недель 34 (30-35,25), 28-31 недели 36 (33,5-37,5), 32-35 недель 40 (38-41), 36-40 недель 45 (43-46) (Me, Q<sub>1</sub>-Q<sub>3</sub>, p=0,0001).

Aa1 инсулин-содержащих клеток 24 (23-25), 24 (23-26,5), 22,25 (13-23,5), 24 (23-25), 25 (23-25,2), 21 (19,5-22) (соответственно), Критерий Крускала-Уоллиса 44,12 (5) 0,0001.

Aa1 глюкагон-содержащих клеток 13 (13-13,7), 13,5 (13-13,7), 11 (10-11,6), 9,8 (9-10), 10 (9,8-10,6), 11,5 (11-11,8), Критерий Крускала-Уоллиса 91,01 (5) 0,0001.

Aa1 соматостатин-содержащих клеток 8,5 (8-8,5), 8,4 (8-8,7), 12 (11-13), 13 (12-14), 9 (8,6-9), 7,6 (7-7,8), Критерий Крускала-Уоллиса 114,35 (5) 0,0001.

Возрастные изменения ряда морфометрических параметров поджелудочной железы плодов подчинялись закону линейной регрессии (содержание стромы, экзо- и эндокринного компонента, объем ядер панкреатоцитов, ЯЦИ, содержание крупных островков, эндокринных клеток трех типов) (p<0,05).

**Выводы.** В материале преобладают поджелудочные железы изогнутой формы.

Поджелудочная железа плодов в Архангельской области гипоплазирована за счет недоразвития внешнесекреторного компонента (возрастная динамика изменения объемов ядер панкреатоцитов, ЯЦИ, удельная плотность паренхимы и стромы).

Эндокринная часть поджелудочной железы представляет развитую часть органа и превышает по удельной плотности видовую норму.

Возрастные изменения ряда морфометрических параметров поджелудочной железы плодов подчиняются закону линейной регрессии.

# **МОРФОЛОГИЯ УВЕОСКЛЕРАЛЬНОГО ОТТОКА**

## **А.А.Кузьмина, А.В.Золотарёв, Е.В. Карлова, И.С.Старцев**

*Кафедра офтальмологии, Самарский государственный  
медицинский университет, Россия*

*Научные руководители: д.м.н., профессор А.В.Золотарёв,  
к.м.н. Е.В. Карлова, И.С.Старцев*

**Актуальность.** Глаукома является актуальной проблемой современной офтальмологии. Одним из аспектов патогенеза глаукомы является нарушение оттока водянистой влаги, который происходит по двум путям: трабекулярному и увеосклеральному. Интерес офтальмологов к увеосклеральному пути оттока вырос после изобретения и внедрения в широкую практику аналогов простагландинов, на сегодняшний день являющихся препаратами выбора для нормализации ВГД у пациентов с глаукомой. По данным современных авторов на долю увеосклерального оттока у молодых людей приходится 36%, а у лиц, старше 60 лет- 4-14 %.

Увеосклеральный отток описывается как перемещение жидкости из передней камеры через цилиарную мышцу в супрахориоидальное пространство, откуда она покидает его через периваскулярные пространства эмиссариев склеры или напрямую через пространства между коллагеновыми волокнами склеры. Топография супрахориоидального пространства наиболее детально была описана в работе М. Зальцмана, однако в настоящее время остается неясной роль супрахориоидеи и пластинок в функционировании увеосклерального оттока.

**Целью** работы является изучение морфологии супрахориоидального пространства, роли пластинок в осуществлении увеосклерального оттока и их поведение под воздействием разнонаправленного тока жидкости.

**Материалы и методы.** В работе использовались аутопсированные кадаверные глаза, по тем или иным причинам непригодные к использованию в клинике. В ходе микроанатомической препаровки была удалена полоса склеры и обнажено супрахориоидальное пространство на протяжении от лимбальной зоны до заднего полюса глаза, после чего стали видны супрахориоидальные пластинки треугольной формы и различного размера, основанием прикрепляющиеся к хориоидеи и верхушкой направленные наружу кзади наподобие рыбьей чешуи, в различных местах соединяющиеся между со-

бой. Для моделирования движения тока жидкости глаза были помещены в резервуар с водой и была использована перфузионная система. Поведение пластинок было изучено при движении жидкости от роговицы к заднему полюсу и наоборот (т.е. от заднего полюса к роговице) под операционным микроскопом, а также с помощью ОКТ.

**Результаты исследования.** При направлении перфузионного потока от роговицы к заднему полюсу мы не наблюдали видимых изменений в поведении пластинок, однако при направлении тока жидкости от заднего полюса к роговице пластины поднимались под углом примерно 30-40 градусов, образуя своеобразный парус.

**Заключение.** Таким образом, пластины супрахориоидеи in vivo, вероятно играют роль своеобразных односторонних клапанов, свободно пропуская жидкость в направлении к заднему полюсу глаза и препятствуя ее обратному току, играя значительную роль в функционировании увеосклерального оттока.

## **AGE CHANGES IN MEDULLARY CANAL OF THE BONE AND THE CORTICAL LAYER OF THE FEMUR.**

**R.Zh. Kurmashev, N.A.Koskossidi, S.N. Romanyuk**

*Department of Normal Anatomy, Kazakh National Medical University  
n.a. S. D. Asfendiyarov, Almaty, Kazakhstan*

*Scientific director: candidate of medical sciences, professor  
S.N. Romanyuk.*

**Relevance.** With the increase of average lifespan and the growing number of elderly people of our planet the number of patients with severe diseases of the musculoskeletal system is steadily growing. Fractures of the hip are the most common for patients of mature and old age.

When choosing a method of treatment of hip fractures basic criteria consider the age and type of fracture, but not the anatomical structure of bones. The analysis of the literature clearly shows that so far there is no clear idea of the model determining the individual anthropometric characteristics when choosing a prosthesis and surgical treatment of patients.

The study of anthropometric definitions of the femur will help in individual choice of materials and designs, thereby it will facilitate the operation and recovery during the postoperative period.

**Purpose of study.** The determination of anthropometric indicators of the medullary canal of the femur and the femur diameter at the level of the lower edge of the lesser trochanter, the empirical estimation of medium size of the cortical layer of the femur and the identification of integrated patterns.

**Materials and methods.** We used the following methods: measurement and learning with the help of X-ray anthropometric analysis of the medullary canal, cortical layer of the femur injured hip. Mathematical modeling of the 48 native preparations for calculating the diameter of the femur at the level of the lower edge of the lesser trochanter.

The analysis of medical records of patients, the age category of 50 to 85 years and the statistical method of calculating of average values, identification of patterns associated with age and gender. Table 1 “The average value of the medullary canal width” was built on the basis of our findings

Table 1

The average widths of the medullary canal

	The average width of the medullary canal	The diameter of the femur on the outer edges of the cortical layer	The average width of the cortical layer
Male	16,2 mm	31,7 mm	15,6 mm
Female	14,9 mm	29,3 mm	14,4 mm
Total	15,6 mm	31 mm	15,4 mm

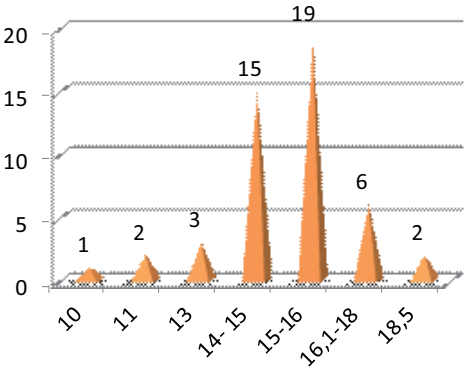


Fig. 1. Diagram №1 width of the medullary canal of 48 patients.

**Results and its discussion.** The diagram shows the width of the medullary canal of the studied patients (fig. 1), by groups of men, women.



In the analysis we can see that the average width of the medullary canal ranges from 10 mm to 18,5mm, for men the average width of the medullary canal is 16,1 mm, for women 14,9 mm. The average width of the canal at the level of isthmus is 10,1 mm and ranges from 7,3mm to 13 mm, for men the average width is 11,3mm, for women - 8.9 mm, about the diameter of the femur at the level of the bottom of the lesser trochanter of its average value is equal to 31 mm, ranging from 37mm to 25 mm.

After calculation, we found that the average thickness of the cortical layer of the femur bone is equal to 15, 4 mm. In the chart we see a fairly wide spread of the mean width of a women's medullary canal - it ranges from 10 mm to 18,5mm. The detailed study and comparison of radiographic images revealed that the medullary canal width increases with age, bones begin to dominate the processes of resorption: decreasing of the thickness of the cortical layer and the number of osteocytes. These changes are associated with the loss of minerals and deceleration of processes which are aimed at the restoration of bones .

**Conclusions.** The average value of the width of the medullary canal in studied X-ray images is equal to 15.6 mm for men, that is more than the average value of women in 1.08 times. The average width of the medullary canal at the level of the isthmus is 10,1mm, for men this data is higher in 1.3 times. On the X-ray picture the cortical layer of the femur bone has the greatest thickness.

It decreases from the diaphysis to metaphysis and more thinned in the epiphysis area.

The allocation of thickness is not equal - in the heads of the bones, the compact layer is the thinnest and conversely, in the epiphysis, which play the role of articular cavities, the cortical layer thins.

The calculation of the correlation using Spearman's formula has evidenced the average correlative connection  $r=0.5531$ , therefore there is observed a direct positive connection between the information of the excerpts, in other words the increase of femoral bone diameter causes the increase of cortical layer width.

Patients older than 50 years have degenerative changes in the bone structure, reduction in the cortical layer of bone as a result of the increase of the width of medullary canal, it is connected with a bone demineralization and osteosynthesis which increase with age.

# СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ И ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЖИВОТНОГО И ЧЕЛОВЕКА

**Р.Ж. Курмашев, Ж.М. Дюсекеева, Д.Е.Чен,  
А.Т.Дюсембаева**

*Кафедра нормальной анатомии,  
Казахский национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, Республика Казахстан  
Научный руководитель: д.м.н., проф. А.Т.Дюсембаева*

**Актуальность.** Сравнительная анатомия пищеварительной системы животных и человека позволяет изучить закономерности строения и развития органов путём их морфологического сопоставления. Сравнение строения органов, их функций даёт возможность понять приспособления к условиям существования и питания животных организмов как целостных систем, а также дает возможность выявить пути эволюции различных групп животных.

**Цель исследования.** Практическое сравнительное изучение анатомических особенностей строения органов пищеварительной системы человека с систематически разными группами домашних животных.

**Материал и методы.** Для практического исследования сравнительных особенностей анатомии человека и домашних животных было проведено морфологическое изучение влажных препаратов двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы человека, собаки, свиньи и лошади.

**Результаты и их обсуждение.** Двенадцатиперстная кишка собаки, в отличие от человека, покрыта брюшиной со всех сторон и имеет длинную брыжейку. Двенадцатиперстная кишка имеет 2 части- нисходящая и восходящая части, в отличие от человека, у которого 12-перстная кишка состоит из 4-х частей-верхней, нисходящей, горизонтальной и восходящей частей. Поджелудочная железа собаки красноватого цвета, состоит из правой, более длинной части и левой, более короткой части. Справа поджелудочная железа соприкасается с правой почкой. Проток поджелудочной железы соединяется с общим желчным протоком, как и у человека и открывается в 12-перстную кишку общим отверстием на расстоянии 5-7 см от пилорического отдела желудка.

Двенадцатиперстная кишка свиньи длинная (70-80 см), также состоит из нисходящей и восходящей частей, прикрепляется связкой к

ободочной кишке. Поджелудочная железа свиньи желтоватого цвета, состоит из правой, средней и левой долей. По середине железы проходит воротная вена печени. Проток поджелудочной железы открывается отдельным отверстием в нисходящую часть 12-перстной кишки ниже устья общего желчного протока, на расстоянии 16-25 см.

Двенадцатиперстная кишка лошади длинная (100 см). В начальном отделе она расширяется, образуя ампулу, далее переходит в нисходящую часть, охватывающую поджелудочную железу и образуя вентральный воротный изгиб, затем поднимается к правой почке переходит в восходящую часть. В области правой почки 12-перстная кишка образует второй дорсальный изгиб и переходя в левую сторону между корнями брыжейки переходит в тощую кишку. Поджелудочная железа лошади желтоватого цвета, состоит из головки, тела и хвоста. Самая широкая часть железы, ее головка. доходит до правой почки и ободочной кишкой, соединяясь с ними рыхлой клетчаткой. Тело железы прилежит к воротному изгибу 12-перстной кишки. Хвост железы, длинный и узкий, протягивается к селезенке, левой почке и желудку, соединяясь с ними клетчаткой. Проток железы открывается вместе с печеночным протоком общим протоком, разделенным перегородкой.

**Выводы.** Таким образом, сравнение органов пищеварения человека и животных дает возможность понять происхождение, развитие и становление особенностей строения органов человека, их сходства, а также отличия, которые отделяют человека от животных.

**К ВОПРОСУ О ЗАВИСИМОСТИ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО  
СУЖЕНИЯ ЯРЕМНОГО ОТВЕРСТИЯ ОТ ЕГО ФОРМЫ**  
**П. Д. Лемешко, В. П. Мульдияров, А. В. Горячкина,  
А. А. Сотников**

*Кафедра анатомии человека с курсом топографической анатомии  
и оперативной хирургии,*

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский  
университет» Минздрава России, г. Томск*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. А. А. Сотников*

**Актуальность.** Сдавление IX, X, XI пар черепно-мозговых нервов, проходящих через яремное отверстие, чаще проявляется при

суженном яремном отверстии. Однако недостаточно изучено влияние формы яремного отверстия на его патологические параметры.

**Цель.** Изучить размеры и формы яремного отверстия у мужчин и женщин.

**Материалы и методы.** Материалом исследования послужили препараты 129 черепов (84 мужчин и 45 женщин) от 18 до 60 лет без признаков травм из остеологической коллекции кабинета антропологии НИ ТГУ (могильники Чеплярово, Тюльчаково, Богородице-Алексеевского монастыря 18-19 век). Исследовали формы и размеры яремного и рваного отверстий, их взаимосвязь и корреляцию с характеристиками черепов и самих отверстий. Статистические методы исследования: SPSS 11.5 for Windows.

**Результаты:** Были выявлены следующие формы яремных отверстий: бобовидная, треугольная, овальная, червеобразная, волнообразная, седловидная, сердцевидная. Частота встречаемости истинного сужения в каком-либо яремном отверстии 14,7 %. В группе риска состояли 53,5% человек. Патологические сужения в 20% случаев у женщин и в 11,76 % случаев у мужчин. Большинство людей с сужением в каком-либо яремном отверстии умерло в возрасте 40-45 лет. Двусторонних сужений не встречалось. Частота встречаемости правостороннего патологического сужения примерно равна частоте встречаемости левостороннего. Чаще всего при сужении встречаются червеобразная и волнообразная формы. Сужение при брахикрании в 19.6% случаев, мезокрании - в 12,5% случаев, долихокрании в 5.9%. Чаще при брахикрании, ортокрании и акрокрании. В ходе исследования встречались перегородки в яремном отверстии у мужчин в 22,6% случаев, у женщин в 20%. У женщин перегородки встречаются чаще в правом яремном отверстии, у мужчин - в левом. Перегородки чаще встречались при овальной форме. 31,58% черепов с сужениями в яремном отверстии имели перегородки. Измерены и рассчитаны границы нормы в размерах яремного и рваного отверстий.

**Выводы:** Выявлена корреляция между формой и площадью яремного отверстия. Наибольшая площадь яремного отверстия наблюдалась при овальной и сердцевидной форме, наименьшая при волнообразной и червеобразной.

# ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ПРОЛИФЕРАТИВНУЮ АКТИВНОСТЬ ТОНКОЙ КИШКИ КРЫС

**К.С. Леонов, С.В. Залавина, П.А. Елясин**

*Кафедра анатомии человека, кафедра гистологии, эмбриологии и  
цитологии*

*Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научные руководители: д.м.н., профессор С.В. Залавина,  
к.м.н., доцент П.А. Елясин*

**Актуальность.** Такие тяжелые металлы, как свинец и кадмий, могут вызывать хроническое отравление с разнообразными клиническими проявлениями: поражать центральную и периферическую нервную систему, кровь и кроветворные органы, сосудистое русло, могут влиять на синтез белка и генетический аппарат клетки, накапливаться в печени и почках с последующим поражением паренхимы данных органов, а также оказывать эмбриотоксическое действие.

Эпителиальные клетки кишечника находятся в постоянном контакте с множеством чужеродных антигенов, поступающих с пищей к так называемым биологическим барьерам, основной задачей которых является поддержание гомеостаза организма. Так как кишечник подвергается постоянно различным биотическим и абиотическим неблагоприятным факторам, которые в конечном итоге приводят к гипоксии, в нем должны происходить помимо деструктивных изменений и изменения адаптивного характера, в том числе и изменения клеточного соотношения, что является необходимым для поддержания адекватного функционирования.

**Цель исследования.** Выявить морфофункциональные изменения в слизистой оболочке тонкой кишки у крыс adolescents вследствие развития у них сочетанной хронической экзогенной интоксикацией соединениями кадмия и свинца.

**Материалы и методы.** Крысам самцам Wistar в возрасте 4 недель в стандартных условиях вивария per os с пищей вводили раствор  $Pb(CH_3COO)_2 \cdot 3H_2O$  – 10 мг/кг и  $3CdSO_4 \cdot 8H_2O$  – 0,5 мг/кг живого веса в течение 21 суток. Контрольная группа (10 крыс) получала аналогичный корм без тяжелых металлов. Животных выводили из эксперимента путем декапитации под наркозом эфира с хлорофор-

мом в соответствии с требованиями правил проведения работ с использованием экспериментальных животных.

Для гистологических исследований фрагмент тонкой кишки фиксировали в 10%-ном нейтральном формалине и после соответствующей проводки заливали в парафин. Готовили гистологические срезы толщиной 10-15 мкм, окрашивали гематоксилин-эозином и исследовали с помощью микроскопа Axio Scope.A1 (C. Zeiss) с программным обеспечением для анализа изображений BioVisionVersion 4.0.

При морфометрии определяли: количество, высоту, площадь клеток и их ядер энтероцитов и бокаловидных клеток. Рассчитывали ядерно-цитоплазматический индекс. Измерения проводили при увеличении 63x10.

Статистическая обработка полученных цифровых данных проводилась с использованием статистического пакета SPSS 17.0. Для оценки значимости различий между группами использовались непараметрический метод Манна-Уитни. Также использовался метод вариационной статистики: вычисление средней арифметической (M) и её ошибки (m). При оценке статистических гипотез принимались следующие уровни значимости:  $p \leq 0,05$ .

**Результаты исследования.** При морфометрическом исследовании стенки тонкой кишки выявили следующие структурно-клеточные изменения: увеличилась толщина мышечной оболочки в 1,26 и посллизистой основы и в 1,82 раза в сравнении с контролем. Учитывая, что визуализировались расширенные кровеносные сосуды, можно говорить об отеке стенки тонкой кишки. Застойные явления и последующая гипоксия приводят к деструктивным изменениям: снизилась высота и толщина ворсинки в 1,21 и в 1,53 раза соответственно. Цитометрические показатели в энтероцитах также свидетельствуют в пользу угнетения пролиферативной функции и активации процессов гибели клетки: в ворсинке снизилась высота энтероцитов в 1,49 раза, площадь энтероцитов в 1,34 раза, высота бокаловидных клеток в 1,41 раза, площадь ядер бокаловидных клеток в 1,31 раза.

**Закключение.** Таким образом, на фоне субтоксического воздействия тяжелых металлов изменяется состав и функции клеток слизистой оболочки тонкой кишки, что, вероятнее всего, связано с изменением регуляторных связей в клеточном цикле. Нарушение контроля над соотношением пролиферации и клеточной гибели ведет к сдвигу

гам гомеостаза, изменению гистоархитектоники и развитию целого ряда различных патологических состояний.

## **ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТЕНКИ ПОДКОЖНЫХ ВЕН ПРЕДПЛЕЧЬЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК 5 СТАДИИ**

**О.Н. Леонова, А.В. Волков**

*Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии,  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научный руководитель: д.м.н., профессор А.В. Волков*

**Актуальность.** Подкожные вены конечностей являются универсальным пластическим материалом, широко используемым в хирургической практике. Наиболее часто происходит помещение подкожных вен в артериальный кровоток. Так, при формировании сосудистого доступа для гемодиализа формируют артериовенозный анастомоз, при котором при включении подкожной вены в новые гемодинамические условия происходит повышение внутрисосудового давления и скорости кровотока, изменение сдвигового напряжения. Поскольку показанием для создания сосудистого доступа является хроническая болезнь почек (ХБП) 5 стадии, то течение данного системного заболевания также оказывает непосредственное влияние на венозную стенку. Отсутствие четкого представления о морфофункциональных характеристиках структуры венозной стенки при течении ХБП не позволяет прогнозировать дальнейшие изменения при включении данной подкожной вены в новые гемодинамические условия.

**Цель исследования:** изучить гистологические особенности структуры латеральной подкожной вены предплечья пациентов с хронической болезнью почек 5 стадии

**Материалы и методы:** Проводилось изучение структуры латеральной подкожной вены предплечья 85 пациентов с хронической болезнью почек 5 стадии, из них 42 женщины и 43 мужчины. Средний возраст пациентов составил 53,1±11,9 года. Длительность течения хронической болезни почек варьировалась от 9 месяцев до 11,3 лет, в среднем 4,47±0,6 лет. Забор сегментов подкожной вены проводи-

ли интраоперационно при выполнении формирования сосудистого доступа для гемодиализа. В группу сравнения были включены сегменты латеральной подкожной вены предплечья, взятой от 33 трупов, средний возраст которых составлял  $61,1 \pm 12,7$  года. При этом умершие не имели болезни почек и патологии исследуемых сосудов в анамнезе. Проводили окраску образцов гематоксилином и эозином, по Ван Гизону с докрасиванием по Вейгерту, импрегнацию серебром. Морфологическое исследование венозной стенки проводили на световом микроскопе Axiostar plus (Carl Zeiss, Германия) с увеличением в 10, 40, 100 раз. Морфометрию структур венозной стенки производили при помощи программы Image Pro Plus 4.1 с измерением внутрипросветного диаметра вены, определяли толщину каждого из слоев стенки.

**Результаты и их обсуждение.** При проведении морфологического исследования венозной стенки латеральной подкожной вены (v.cephalica) пациентов с ХБП 5 стадии были выявлены случаи как с минимальными структурными изменениями, так и с выраженной структурной перестройкой без воспалительных проявлений. У всех больных с ХБП 5 стадии имела место гиперплазия интимального слоя стенки вены разной степени выраженности. Зачастую гиперплазированный интимальный слой имел выраженную складчатость токовой поверхности, внутренняя эластическая мембрана часто фрагментирована, прослеживается не на всем протяжении. Средний слой венозной стенки представлял собой пучки гладкомышечных клеток с соединительнотканными прослойками. Пучки гладкомышечных клеток в разных образцах были представлены как упорядоченными, так и хаотично направленными элементами. В некоторых образцах венозной стенки определились участки склероза. Наружный слой стенки вены разволокнен за счет отека, содержит большое количество vasa vasorum. При импрегнации серебром выявлена гиперплазированная ретикулярная сеть, максимально сформированная в медиальном слое.

Выполняли сравнение морфометрических параметров венозной стенки в группе сравнения и при ХБП 5 стадии. Диаметр вены ( $3,20 \pm 0,12$  в группе сравнения;  $2,96 \pm 0,07$  при ХБП 5 стадии), так же как и толщина стенки ( $101,94 \pm 5,30$  в группе сравнения;  $114,69 \pm 6,40$  при ХБП 5 стадии), не показали значимых различий в группе сравнения и при ХБП 5 стадии ( $p > 0,05$ ). Однако при сравнении слоев венозной стенки было обнаружено, что интима ( $10,34 \pm 0,92$  в группе



сравнения;  $21,11 \pm 1,67$  при ХБП 5 стадии) и средний мышечный слой ( $56,82 \pm 3,96$  в группе сравнения;  $78,78 \pm 3,57$  при ХБП 5 стадии) имеют значимое увеличение своей толщины при ХБП 5 стадии ( $p < 0,05$ ).

По данным литературы у пациентов с ХБП 5 стадии отмечается интимальная гиперплазия разной степени выраженности – от минимальной до крайне выраженной – и утолщение медиального слоя за счет гипертрофии гладкомышечных клеток (Gósi G, 2014; Jin M, 2015; Kokubo T, 2009). Приводятся данные о том, что причинами этому могут быть уремия вследствие прогрессирования ХБП, возрастные изменения сосудистой стенки, сопутствующие заболевания пациентов, однако однозначного вклада в патогенез не определено. Учитывая то, что изначально венозная стенка пациентов с ХБП 5 стадии уже имеет гиперплазию интимального слоя стенки (Бурлева А.В, 2014; Есипова И.К., 1971), что также подтверждается и нашими данными, дальнейший ее ремоделинг в новых гемодинамических условиях усиливает данное обстоятельство, что может приводить к дисфункции.

**Выводы:** в условиях ХБП 5 стадии в стенке латеральной подкожной вены предплечья (v.cephalica) наблюдается структурная перестройка, включающая гиперплазию и утолщение интимы в 2 раза, гипертрофию мышечного слоя в 1,5 раза.

## **ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СРЕДИЗЕМНОМОРСКАЯ ЛИХОРАДКА: НАБЛЮДЕНИЕ ИЗ ПРАКТИКИ РЕДКОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ**

**К.Н. Марзан, А.П. Надеев**

*Кафедра патологической анатомии,  
Новосибирский государственный медицинский  
университет, Россия*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. А.П. Надеев*

**Актуальность.** Периодическая средиземноморская лихорадка (FMF) – наследственное моногенное заболевание с аутосомно-рецессивным механизмом передачи, имеющее аутовоспалительную природу, распространенное среди представителей определенных этносов и проявляющееся периодически возникающими немотивированными приступами лихорадки, сопровождающимися сильными

(«хирургическими») болями в животе и/или грудной клетке, а также другой симптоматикой с продолжительностью приступов от 12 до 72 ч. Частым осложнением FMF является развитие АА-амилоидоза [Серов В.В., 1977; Федоров Е.С., Салугина С.О., Кузьмина Н.Н., 2013]. В мире этим заболеванием страдают более 100 тыс. пациентов. Заболевание встречается преимущественно в определенных этнических группах, населяющих страны средиземноморского бассейна. Наиболее подвержены заболеванию представители четырех этнических групп: еврей-сефарды, арабы, турки, армяне. Частота носительства мутантных вариантов гена в этих этнических группах составляет 1:5-1:16; 1:56; 1:5 и 1:7 соответственно. Значительное, хотя и меньшее, чем в вышеуказанных популяциях, число случаев отмечено среди греков, итальянцев, бельгийцев. В результате миграции населения носители мутантных генов распространились по всему миру: пациенты с FMF встречаются в Северной и Западной Европе, Америке и даже в Австралии.

Сильнейшая «кинжальная» боль в животе, возникающая в результате развития асептического перитонита, - один из кардинальных симптомов FMF. По данным В.М. Арутюняна, Г.С. Акопяна (2000), у 59% больных этот симптом встречается изолированно и у 33% сочетается с торакалгиями. Сначала могут возникать локальные боли, которые в течение 4-6 часов распространяются по всему животу, и, достигая пика, сохраняются 4-12 часов, затем постепенно ослабевают. Боль резко выраженная, мучительная, диффузная. Поверхностная пальпация и даже легкое прикосновение к животу резко болезненны, глубокая пальпация невозможна. Симптомы раздражения брюшины резко положительные. У пациентов с недиагностированной FMF данная симптоматика нередко служит причиной неоправданных хирургических вмешательств.

Кроме доминирующего болевого синдрома, у больных FMF могут отмечаться и другие проявления со стороны желудочно-кишечного тракта. В начале и в разгаре приступа возможны задержка стула и газов, отсутствие аппетита, тошнота, рвота, а в период разрешения симптомов – послабление стула с обильной дефекацией или диарея [Арутюнян В.М., Акопян Г.С., 2000].

**Цель исследования.** Представление наблюдения редкого заболевания наследственного амилоидоза – периодической средиземноморской лихорадки.

Пациентка А., 23 лет, армянской национальности, была доставлена в приемный покой соматического стационара из инфекционной больницы с диагнозом «Острый холецистопанкреатит». Пациентка была осмотрена дежурным хирургом, который установил диагноз «Острый панкреатит». Пациентку перевели в отделение неотложной хирургии, в котором проводилось лечение по поводу острого панкреатита. Однако, несмотря на проводимое лечение, состояние пациентки резко ухудшилось: отмечалось падение артериального давления, слабость, боли в животе, и у пациентки, находившейся в реанимационном отделении, наступила остановка сердечной деятельности. В результате реанимационных мероприятий сердечная деятельность была восстановлена, пациентка была переведена на управляемое дыхание. По решению консилиума врачей была проведена микролапаротомия для исключения перитонита и внутрибрюшного процесса. При микролапаротомии было установлено, что петли тонкой кишки отечны, в массивных кровоизлияниях, носящих очаговый и сливной характер, но серозная оболочка кишки блестящая, перистальтика активная, выпот светлый, без запаха, в небольшом количестве. Эти изменения были расценены как геморрагический энтерит с тяжелым токсикорезорбтивным синдромом и печеночно-почечной недостаточностью. Через 6 часов вновь наступила остановка сердечной деятельности, были проведены реанимационные мероприятия в течение 40 минут, без эффекта, и была констатирована биологическая смерть. Заключительный клинический диагноз «Основное заболевание. 1. Острый геморрагический энтероколит, тяжелое течение. Токсикорезорбтивный синдром. Сепсис. 2. ТЭЛА. Осложнения. Некроз клеток печени. Печеночно-почечная и легочно-сердечная недостаточность. Полиорганная недостаточность».

При патологоанатомическом исследовании были выявлены следующие изменения. Мелкие петехиальные кровоизлияния на поверхности серозных и слизистых оболочек. На серозной оболочке подвздошной кишки также обнаружили множественные очаговые и сливные кровоизлияния диаметром до 1,5 см. При микроскопическом исследовании в стенке кишки определялся массивный некроз подслизистого и мышечного слоя в сочетании с массивными кровоизлияниями.

По результатам бактериологического исследования роста патологической микрофлоры выявлено не было, что опровергало предположение о наличии инфекционного процесса.

При анализе медицинской документации и обсуждении данного случая с лечащим врачом было установлено, что пациентка на протяжении всей жизни принимала препарат колхицин, который назначают пациентам, страдающим подагрой, и, в редких случаях, первичным амилоидозом. В этой связи, была использована дополнительная окраска гистологических препаратов конго-рот для выявления (или исключения) амилоидоза в подвздошной кишке. В стенках сосудов подслизистого и мышечного слоев подвздошной кишки было выявлено отложение амилоида. Кроме того, в стенках сосудов легких, печени, селезенки и почек также выявляли амилоид. В результате беседы родственниками умершей была предоставлена справка, согласно которой ранее было проведено генетическое исследование, которое позволило установить диагноз «Периодическая средиземноморская лихорадка (мутация гена MEFV в 16-й хромосоме)». Также со слов родственников пациентки стало известно, что она неоднократно, с периодичностью 1-2 раза в год госпитализировалась в инфекционную больницу с клиникой острого отравления. По всей видимости, врачи, не зная о ее диагнозе, проводили стандартное лечение при отравлении, на фоне которой приступы периодической болезни исчезали, что вызывало ошибочную интерпретацию течения заболевания. Учитывая клинические, анамнестические и патоморфологические данные был сформулирован следующий патологоанатомический диагноз: «Основное заболевание. Е 85.2. Периодическая средиземноморская лихорадка (мутация гена MEFV в 16 хромосоме), первичный генерализованный амилоидоз с преимущественным поражением кишечника. Осложнения: острое венозное полнокровие и дистрофические изменения внутренних органов. Некроз подслизистого и мышечного слоев подвздошной кишки. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания. Острая сердечно-сосудистая недостаточность: альвеолярный отек легких».

**Выводы.** Данный случай наглядно демонстрирует, что внимательное изучение клинических и анамнестических данных у умершего пациента, при наличии неспецифических патоморфологических изменений внутренних органов позволяет провести дополнительные гистологические методы окраски и установить правильный патологоанатомический диагноз.

# **ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ И ЦИТОКИНПРОДУЦИРУЮЩИМ РЕЗЕРВОМ ИНВАЗИВНОГО ПРОТОКОВОГО РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**Е.Д. Могильная, А.И. Аутеншлюс**

*Центральная научно-исследовательская лаборатория,  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научный руководитель: д.б.н., проф. А.И. Аутеншлюс*

**Актуальность.** Цитокины относят к одним из центральных регуляторов иммунного гомеостаза и играют важную роль в противоопухолевой защите организма человека. В то же время иммунная система обладает способностью продуцировать факторы, осуществляющие не только иммунный надзор, препятствующий появлению в организме атипических клеток, но и стимулирующие рост и прогрессию опухоли. Согласно одной из современных концепций опухолевого роста, роль цитокинов в канцерогенезе складывается из ряда сложных взаимодействий между ними, приводящих к дисрегуляции сформированной цитокиновой сети. Нарушение функционирования этой сети является одним из условий развития злокачественных заболеваний, при которых цитокины становятся патогенетическими факторами опухолевой прогрессии. Это обуславливает необходимость проведения исследований, которые бы оценивали цитокинпродуцирующий резерв опухолевых клеток и их микроокружения.

**Цель исследования.** Изучение взаимосвязи между цитокинпродуцирующим резервом инвазивного протокового рака молочной железы и его микроокружения с патогистологическими и иммуногистохимическими характеристиками злокачественного новообразования.

**Материалы и методы.** Материалом исследования служили биоптаты инвазивного протокового рака, по гистологической форме аденокарциномы, 34 женщин в возрасте от 45 до 60 лет. Для оценки цитокинпродуцирующего резерва опухоли и ее микроокружения применяли комплекс поликлональных активаторов (ПА), состоящий из фитогемагглютинаина в концентрации 4 мкг/мл, конканавалина А в концентрации 4 мкг/мл и липополисахарида в концентрации 2 мкг/мл. В исследовании использовали стандартизованный набор реаген-

тов «Цитокин-стимул-бест» производства ЗАО «Вектор-Бест». Биоптаты, полученные методом трепанобиопсии объемом 8 мм<sup>3</sup>, получали специальным устройством и помещали в 2 флакона, в одном из которых находилась только питательная среда DMEM-F12 (спонтанная продукция), а в другом – раствор ПА в таком же объеме среды (продукция, индуцированная ПА). После инкубирования при 37°С в течение 72 ч опухоль извлекали из среды и фиксировали в растворе формалина для дальнейших иммуногистохимических и патогистологических исследований.

Для получения супернатанта оставшиеся клетки опухоли осаждали центрифугированием при 2000 об/мин 15 мин., после чего с помощью иммуноферментного анализа определяли в нем концентрацию следующих цитокинов: IL-2, IL-6, IL-8, IL-10, IL-17, IL-18, IL-1 $\beta$ , IL-1ra, TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ , G-CSF, GM-CSF, VEGF-A, MCP-1 (монокитарный хемотаксический протеин-1) с использованием наборов реагентов производства ЗАО «Вектор-Бест». Индекс влияния поликлональных активаторов (ИБПА) на продукцию цитокинов опухолью, а также клетками ее микроокружения высчитывали по формуле: ИБПА = А/Б, где А – уровень стимулированной ПА продукции цитокина, Б – уровень спонтанной продукции цитокина.

ИБПА на экспрессию VEGF-A биоптатами опухолей рассчитывали по вышеуказанной формуле ИБПА = А/Б, где А представлял собой показатель экспрессии VEGF-A, определяемый иммуногистохимическим методом, после стимуляции биоптата поликлональными активаторами, а Б – показатель спонтанной экспрессии VEGF-A, определяемый также иммуногистохимическим методом. ИБПА выражали в условных единицах. Иммуногистохимический показатель экспрессии VEGF-A выражали в % окрашенной зоны цифрового изображения исследуемого среза. Фотографирование гистологических препаратов, окрашенных на VEGF-A выполняли с использованием системы анализа изображений на базе микроскопа Micros MC 300A, цифровой камеры CX 13c («Baumer», Германия). Количественную оценку интенсивности экспрессии VEGF-A выполняли с использованием программного обеспечения ImageJ 1.5 (Национальный институт здоровья, США).

Экспрессию рецепторов ER, PR и маркера пролиферации Ki-67 в образцах опухолей также выявляли иммуногистохимическим методом.

Патогистологическое исследование фиксированных опухолей проводилось патоморфологом на препаратах, окрашенных по стан-

дартной методике гематоксилином и эозином. Патогистологические параметры характеризовались в баллах по возрастанию в зависимости от выраженности признака.

Статистическую обработку данных выполняли с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни. Показатели выражали в виде медианы – Me, нижнего и верхнего процентилей (25; 75), рассчитывали коэффициент ранговой корреляции Спирмена ( $r$ ) и его достоверность ( $p$ ).

**Результаты и их обсуждение.** Проведенные исследования показали, что инкубация с ПА не оказывала влияния на экспрессию ангиогенного фактора VEGF-A. Изучение связи ИВПА на продукцию цитокинов в супернатанте опухоли с ИВПА на экспрессию VEGF-A в самой опухоли, с патогистологическими параметрами и экспрессией эстрогена, прогестерона и маркера пролиферации Ki-67 позволило выявить, за редким исключением, прямую корреляционную связь между исследуемыми показателями. Например, наиболее высокая положительная корреляционная связь была получена между ИВПА на продукцию аденокарциномой и ее микроокружением TNF- $\alpha$  и степенью васкуляризации опухоли ( $r=0,620$  при  $p=0,001$ ), что подтверждает роль этого цитокина в стимуляции ангиогенеза. Кроме этого только относительное содержание умереннодифференцированных клеток, находилось в прямой корреляционной связи с такими ключевыми факторами роста как GCSF и GM-CSF, а также с IL-1Ra, который, как известно, контролирует опухолевый рост, модифицирует строю опухоли и определяет доминирование тех или иных по дифференцировке клеток в опухоли. Что касается корреляционных связей между ИВПА на продукцию цитокинов в супернатанте опухоли, между ИВПА на экспрессию VEGF-A в аденокарциноме и иммуногистохимическими показателями экспрессии эстрогена, прогестерона и маркера пролиферации Ki-67, то оказалось, что наиболее выраженной была отрицательная корреляционная связь между ИВПА IL-6, между MCP-1 и маркером пролиферативной активности клеток Ki-67, что характерно для низкодифференцированного варианта опухоли.

**Выводы.** Основываясь на полученных нами данных и учитывая известные в литературе сведения, можно сделать вывод о том, что цитокинпродуцирующий резерв опухоли и ее микроокружения играет важную роль в обеспечении опухолевой прогрессии. Вероятной «связкой» цитокинпродуцирующего резерва опухоли с ее ми-

кроокружением является другая по сути «кондиционная» среда, в которой накапливаются опухолеассоциированные антигены, обладающие по данным литературы способностью, во-первых, супрессировать функциональную активность М1 субпопуляции макрофагов, а во-вторых, «направлять» поляризацию макрофагов в М2-направлении дифференцировки, которые подавляют функциональную активность иммунокомпетентных клеток.

## **СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЧЕК В ДИНАМИКЕ ОБЩЕГО ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЯ ОРГАНИЗМА**

**В.П. Мульдияров, О.А. Никулина, Ф.В. Алябьев**

*Кафедра судебной медицины, Сибирский государственный  
медицинский университет, г. Томск, Россия*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. Ф.В. Алябьев*

**Актуальность.** Живые организмы приспосабливаются к меняющимся природным факторам посредством различных реакций, происходящих в органах и тканевых системах. Взаимосвязь этих процессов обуславливает поддержание гомеостаза в организме при попадании его в неблагоприятные условия окружающей среды. В исследовании реакций почек на экстремальные воздействия представляет интерес выделение неспецифических реакций, отражающих силу и длительность воздействия. В доступной литературе отсутствуют сведения об изучении морфофункционального состояния почек при общем переохлаждении организма. Наличие подобного рода исследований помогло бы при решении спорных вопросов при одновременном воздействии на организм нескольких повреждающих факторов.

**Цель исследования.** Проследить патоморфологические изменения почек в динамике общего переохлаждения организма.

**Материалы и методы.** Объектом исследования стали белые крысы – самцы массой 250-300г (n=85), которые содержались в одинаковых условиях. Животных содержали в клетках с опилками по 5 особей в лаборатории кафедры судебной медицины с курсом токсикологической химии СибГМУ при температуре +20 - +22 градуса



по Цельсию, с равными периодами светлого (8.00 – 20.00) и темного (20.00 – 8.00) времени суток при свободном доступе к воде и пище, одинаковой для всех крыс. За сутки до эксперимента животных лишали пищи. Время начала воздействия в каждой серии эксперимента - 9.00 часов. Животных подвергали экспозиции холода в клетках по 2-3 особи на открытом воздухе при температуре  $-10^{\circ}\text{C}$  и  $-18^{\circ}\text{C}$ . Для гистологического исследования почки извлекали, отпрепаровывали от окружающей ткани и рассекали напополам. Для световой микроскопии одну часть фиксировали в нейтральном 10% формалине и проводили заливку в парафин. Срезы толщиной 5 мкм, полученные на санном микротоме, депарафинировали, окрашивали гематоксилином и эозином. Полуколичественно по 4-балльной системе оценено кровенаполнение, отек, моноклеарная инфильтрация различных структурных зон почек, дистрофические изменения эпителия канальцев. Статистическая обработка была проведена с помощью «STATISTICA 6.0». Статистически значимыми результаты считались при  $p < 0,05$ . ополаскивали дистиллированной водой, после делали обезвоживание, просветление и заключение.

**Результаты и их обсуждение.** При воздействии на организм температур  $-10^{\circ}\text{C}$  и  $-18^{\circ}\text{C}$  в почках происходят однотипные патоморфологические изменения. Кровенаполнение органа в течение всего периода наблюдения не постоянно. На препаратах 1 - 3 часа гипотермии ткань органа полна умеренно и резко расширенными сосудами. Причем чаще всего просвет их умеренно заполнен кровью, однако нередко попадают сосуды, просвет которых полностью заполнен эритроцитами. В первые 3 часа эксперимента происходит выраженное расширение просвета сосудов, в которых можно наблюдать группы эритроцитов. Начиная с 4 часа наблюдения происходит частичное спадение сосудов, однако умеренное полнокровие все же остается. При исследовании состояния клубочкового аппарата можно отметить, что сохраняется прежняя организация клеток в клубочке, между которыми появляются уже в течение первого часа холодового воздействия единичные моноклеарные лейкоциты, а также к концу эксперимента увеличивается количество одиночных лимфоцитов, располагающихся неравномерно до 3-4 клеток в поле зрения. Дистрофические изменения канальцевых клеток впервые регистрируются к 3 часу наблюдения при экспозиции холода  $-18^{\circ}\text{C}$ , в то время как при действии температуры  $-10^{\circ}\text{C}$  этот признак вообще не регистрируется. Отек почечной ткани зарегистрирован лишь через

5 часов при экспозиции холода при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$ . Выраженность отека стромы почек была слабой степени.

**Выводы.** Выявлено, что в динамике общего действия низких температур окружающего воздуха  $-10^{\circ}\text{C}$  и  $-18^{\circ}\text{C}$  значимые морфологические изменения развиваются после второго часа воздействия и плавно нарастают в течение всего восьмичасового периода. Кровенаполнение органа повышаются ко 2 часу наблюдения, однако к 4 часу происходит постепенное сужение просвета сосудов. Более выраженные патоморфологические изменения почек развиваются при общем действии не организм температуры  $-18^{\circ}\text{C}$ , чем  $-10^{\circ}\text{C}$ . Это проявляется в развитии дистрофических изменений эпителиоцитов канальцевого аппарата и отеке стромы, которые регистрируются через 3 и 5 часов воздействия соответственно. В связи с этим, по патоморфологическим изменениям почек можно судить о длительности общего холодового воздействия на организм и косвенно о температуре, при которой организм находился.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ СМЕРТИ ОТ ОБЩЕГО ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЯ ОРГАНИЗМА И ОСТРОГО ОТРАВЛЕНИЯ АЛКОГОЛЕМ.**

**В.П. Мульдияров, О.А. Никулина, М.И. Худякова,  
Ф.В. Алябьев**

*Кафедра судебной медицины, Сибирский государственный  
медицинский университет, г. Томск, Россия  
Научный руководитель: д.м.н., проф. Ф.В. Алябьев*

**Актуальность.** По данным статистической отчетности, проводимой Российским центром судебно-медицинской экспертизы, смертельные отравления алкоголем и его суррогатами составляют более 52% всех отравлений. Уровень потребления алкоголя в нашей стране очень высок – 15 л на душу населения, в то время как в Европе в два раза меньше 7-8 л. В то же время, за последние 10 лет, в Томске, более 150 человек погибли от общего переохлаждения организма, в крови которых был обнаружен алкоголь.

**Цель исследования.** На основе анализа морфологических изменений в поджелудочной железе при смертельных острых отравлении-

ях алкоголем и летальной гипотермии провести исследование секционного материала и установить соответствие, либо несоответствие полученных морфологических данных, уже имеющимся судебно-медицинским экспертным критериям.

**Материал и метод исследования.** В работе проведен морфологический анализ 22 случаев (10 мужчин и 12 женщин в возрасте 18-67 лет), в которых был выставлен диагноз: острое отравление алкоголем и общее переохлаждение организма. Материал фиксирован в 10% растворе нейтрального формалина. Для гистологического исследования вырезались кусочки из головки, тела, хвоста поджелудочной железы. Парафиновые срезы окрашивались гематоксилином и эозином по стандартной методике. Использовалась окраска MSB (марциус алый голубой) на фибрин и соединительную ткань. В каждом случае устанавливалось наличие или отсутствие морфологических признаков поражения поджелудочной железы, проводилось сравнение с уже имеющимися судебно-медицинскими критериями смерти от общего переохлаждения и острого отравления алкоголем.

**Результаты и их обсуждение.** Исходя из анализа литературных и судебно-медицинских данных, удалось установить стандартную морфологическую картину, наблюдаемую на препаратах поджелудочной железы, если причиной смерти явилось острое отравление алкоголем или общее переохлаждение организма. У погибших от отравления этанолом зарегистрировано нарушение дольчатого строения железы, присутствие кальцинатов, липоматоза – включения жировых гранул, присутствие очагов жирового и геморрагического некроза, включений, сходных с алкогольным гиалином, очагов кровоизлияния в ткань железы и в окружающую клетчатку, полнокровие междольковых и внутريدольковых вен, белковых преципитатов.

**Выводы.** При смерти от общего переохлаждения организма на фоне алкогольной интоксикации в 36,3% случаев на препаратах имеется нарушение дольчатого строения и общей структурной целостности поджелудочной железы, что соответствует описанным в литературе изменениям в таких случаях и является прямым следствием мембранотропного действия этилового спирта. На подавляющем большинстве препаратов – в 86,3% случаев, на препаратах можно отметить очаги кровоизлияний как в ткань железы, так и в окружающую клетчатку. Очаги некроза и фиброза на препаратах отмечаются в 76,7% случаев и в большей степени обнаруживаются при смерти от

общего переохлаждения на фоне алкогольной интоксикации, что, однако, является не следствием повреждающего действия низких температур, а скорее свидетельствует о длительном злоупотреблении алкоголем погибшего от холода. На препаратах, где причиной смерти явилось острое отравление алкоголем, очаги встретились в 40% случаев. Это, по-видимому, связано с тем, что классические кровоизлияния в поджелудочной железе попросту не успевают сформироваться ввиду скоротечности умирания.

## **ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОТВЕРСТИЙ ПОПЕРЕЧНЫХ ОТРОСТКОВ ШЕЙНЫХ ПОЗВОНКОВ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В РАЗВИТИЕ ВЕРТЕБРОБАЗИЛЛЯРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

**В.П. Мульдияров, А.В. Тагаев, А. Е., Свирновский,  
А. А. Сотников**

*Кафедра анатомии человека с курсом топографической анатомии  
и оперативной хирургии, Сибирский государственный медицинский  
университет, г Томск, Россия*

*Научные руководители: д.м.н. проф. А. А. Сотников*

**Актуальность.** В структуре всех ишемических поражений головного мозга на долю расстройств кровообращения в вертебробазилярной системе приходится до 30 % случаев. Нарушения кровообращения в стволовых образованиях мозга, обусловленных поражением внечерепных отделов позвоночных артерий, может достигать 65 % случаев. В связи с этим возникает необходимость более детального изучения поперечных отверстий шейных позвонков. Это позволит существенно дополнить данные классической анатомии, оперативной хирургии и рентгенологии.

**Цель исследования.** Выявить закономерности морфометрических параметров отверстий поперечных отростков шейных позвонков.

**Материал и метод.** Для возрастно-половой группировки материала использовали классификацию, принятую на 7-й Всесоюз-

ной научной конференции по морфологии, физиологии и биохимии [Москва, 1965]. Материалом исследования послужили: сухие препараты позвонков от скелетов 49 взрослых людей (34 мужских, 15 женских) от 25 до 55 лет без признаков травм и системных заболеваний опорно-двигательного аппарата из остеологической коллекции 114 кафедры анатомии человека Сибирский Государственный медицинский университет, г.Томск. Изучали следующие характеристики костных структур шейных позвонков: наличие дополнительных отверстий поперечных отростков шейных позвонков, их форму и размеры. Использовались следующие инструменты: скользящий штангенциркуль, бинокулярная лупа МБС-10 с окуляром 8, объективом 0,6 и стандартная окулярная линейка. Статистические методы исследования: таблицы Microsoft Office Excel, SPSS 11.5 for Windows.

**Результаты и их обсуждения.** Были выявлены двойные отверстия поперечных отростков в первом шейном позвонке (2 случая) у мужчин, а так же с третьего по седьмой шейных позвонках у мужчин и женщин. Наличие дополнительных отверстий в шейных позвонках составило 55 %. Встречаемость среди мужчин 36,7 % случаев, а у женщин несколько реже – 18%. У мужчин количество случаев обнаруженных двойных отверстий соответствует: справа – 36, а слева - 32 , с преобладанием в пятом и шестом шейных позвонках. У женщин количество случаев справа – 14, а слева -11, в аналогичных позвонках. Так, у мужчин размеры отверстий шейных позвонков с наличием дополнительных перегородок в среднем составили справа: поперечный диаметр  $4,04 \pm 0,22$  и переднезадний  $3,51 \pm 0,40$  , а слева: поперечный  $4,21 \pm 0,47$ , переднезадний  $3,70 \pm 0,65$ . У женщин справа поперечный диаметр  $3,60 \pm 0,59$  и переднезадний  $3,28 \pm 0,82$  , и слева поперечный диаметр  $3,91 \pm 0,59$  и переднезадний  $3,46 \pm 0,72$ .

**Выводы.** Двойные отверстия поперечных отростков шейных позвонков у мужчин встречались чаще, чем у женщин. У мужчин и женщин превалируют размеры отверстий слева над размерами справа. Наибольшее количество двойных отверстий наблюдалось в пятых и шестых шейных позвонках. Выявлено, что диаметр отверстий поперечных отростков шейных позвонков на протяжении канала позвоночной артерии неодинаков. Слева диаметр отверстий канала позвоночной артерии несколько больше, чем справа.

**ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.  
НОВЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ, НОВЫЕ ВЗГЛЯДЫ  
В.П. Мульдияров, А.В. Тагаев, А. Е., Свирновский,  
А. А. Сотников, О. Л. Осипова**

*Кафедра анатомии человека с курсом топографической анатомии  
и оперативной хирургии, Сибирский государственный медицинский  
университет, г Томск, Россия*

*Научные руководители: д.м.н. проф. А. А. Сотников;  
к.м.н доцент О. Л. Осипова*

**Актуальность.** На протяжении всей истории изучения лимфатического оттока от молочной железы, топографически её делят двумя взаимоперпендикулярными линиями (вертикальной и горизонтальной) на четыре квадранта, пересечение которых проходит через условный центр сосково-альвеолярного комплекса: верхне- и нижнелатеральный, верхне- и нижнемедиальный. Такое условное разделение считается весьма удобным сугубо в теоретическом плане: так значительно легче более точно описывать локализацию сопряженных объектов или процессов.

Однако, основываясь на последних исследованиях в данной области, мы можем решительно утверждать: традиционная модель топографического деления молочной железы на квадранты имеет ряд серьезных недостатков и не дает ответов на некоторые возникающие противоречия.

**Цель исследования.** Поиск альтернативной модели топографического разделения молочной железы, которая позволяла бы более логично и обоснованно объяснять особенности и возникающие, как ранее казалось, парадоксы лимфатического оттока от молочной железы.

**Материал и метод.** Для обобщения послужили работы Сотникова А. А., Лойта А. А., Würinger E и др.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе исследования удалось выделить условную линию, продолжающуюся от подмышечной впадины к надкостнице пятого ребра, позволяющую дифференцировать молочную железу на две половины, соответствующие двум коллекторным системам - «бассейнам» лимфатического оттока: подмышечно-подлопаточному и подмышечно-подключичному. Для упрощения схемы распределения тока лимфы, была введена добавочная линия, перпендикулярная основной.

**Выводы.** Мы получили качественно новый состав квадрантов молочной железы: верхний, нижний, латеральный и медиальный.

## **ОСОБЕННОСТИ МАКРО – , МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ВИЛОЧКОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ПЕРИОДА ДЕТСТВА И У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА**

**Б. И. Нурдинов, Зайирбек у. Б, Т.С. Абаева**

*Кафедра нормальной и топографической анатомии человека.*

*Кыргызская государственная медицинская академия*

*им. И. К. Ахунбаева, Бишкек, Кыргызстан*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент Т.С. Абаева*

**Актуальность.** Тимус в переводе с греческого означает “жизненная сила”, так как тимус проводит серьезную работу по омолаживанию всего организма. Вилочковая железа не только собирает армию лимфоцитов, но и вырабатывает тимические гормоны, которые активизируют работу иммунной системы, улучшает регенерацию кожи, способствуют быстрому восстановлению клеток. На сегодняшний день одной из важнейших проблем для исследователей является изучение морфологии, физиологии и патологии иммунной системы, что в первую очередь связано с запросами клинической медицины, учитывая что на организм человека стали оказывать значительное влияние и новые экологические, социальные и др. факторы. Вилочковая железа является центральным органом иммуногенеза и эндокринной железой. У грудных детей с патологией вилочковой железы отмечается высокий уровень летальности. Основные функции вилочковой железы (лимфатическая, иммунорегуляторная и эндокринная) осуществляются, главным образом, благодаря секреции эпителиальными клетками гормонов, в основном полипептидной природы-тимозина, тимопоэтина и др. Данные литературы указывает на функциональную значимость тимуса во все периоды постнатальной жизни. В тоже время данные о возрастной характеристике структурных компонентов тимуса человека разноречивы, что прежде всего связано с различной градацией исследователями возрастных групп и изучением этого органа преимущественно в грудном возрасте. Научные данные является необходимым элементом в

клинической медицине для правильного лечения и проведения профилактических мероприятий у лиц с разной степенью инвалидности и патологии тимуса.

**Цель исследования.** Изучение структуры и биометрические показатели вилочковой железы у детей раннего детства.

**Материалы и методы.** Анатомия вилочковой железы изучена на 14 трупах детей, умерших в периоде раннего детства и людей пожилого возраста, от причин не связанных с иммунно-дефицитными состояниями. Методики исследования:

Анатомические методы (препаровка, взвешивание, измерение)

Гистологические методы (окраска гематоксилин-эозином, по Ван-Гизон).

**Результаты и их обсуждение.** В процессе вскрытия, установлено что тимус у детей раннего детства (1-3 год) небольшого размера, розовато – серого цвета, мягкой консистенции, поверхность ее дольчатая.

У детей раннего детства продольные размеры правой доли колеблются от  $4,9 \pm 8,4$  см (в среднем- 6,65), левой доли – от  $5,5 \pm 6,4$  см (в среднем – 5,96), таблица № 1. Поперечные размеры правой доли колеблются от  $2,4 \pm 2,6$  см (в среднем- 2,5), левой - от  $1,8 \pm 3,9$  см (в среднем – 2,8). Толщина правой доли колеблется от 1,5 до 1,8 см (в среднем- 1,6). Толщина левой доли  $0,9 \pm 1,8$  см (в среднем 1,3). Верхняя граница вилочковой железы находится на уровне вырезки рукоятки грудины или на  $1,7 \pm 2,7$  см (в среднем 2,2) выше её. Граница правой доли обычно несколько выше левой. Нижняя граница железы выходит за пределы тела и рукоятки грудины: справа на  $0,6 \pm 2,2$  см (в среднем -1,4), слева на  $1,6 \pm 2,5$  см (в среднем -2,1).

У пожилых продольные размеры правой доли колеблются от  $12,0 \pm 15,0$  см (в среднем- 13,5), левой доли – от  $10,0 \pm 14,0$  см (в среднем – 12,0). Поперечные размеры правой доли колеблются от  $1,4 \pm 1,8$  см (в среднем- 1,6), левой - от  $1,8 \pm 2,4$  см (в среднем – 2,1). Толщина правой доли колеблется от 0,4 до 1,0 см (в среднем- 1,0). Толщина левой доли  $0,3 \pm 0,8$  см (в среднем 0,6). ). Верхняя граница вилочковой железы находится на уровне вырезки рукоятки грудины или на  $0,5 \pm 0,7$  см (в среднем 0,6) выше её. Граница правой доли обычно несколько выше левой. Нижняя граница железы выходит за пределы тела и рукоятки грудины: справа на  $0,5 \pm 2,1$  см (в среднем -1,3), слева на  $1,6 \pm 2,5$  см (в среднем -2,1).



При осмотре вилочковая железа пышная, состоит из многочисленных долек разных размеров, разделенных прослойками соединительной ткани. Тимус имеет нежную тонкую соединительнотканную капсулу, состоящую преимущественно из эластических волокон, среди которых выявляются в основном коллагеновые волокна.

Число макрофагов отчетливо выражено. К внутридольковой перегородке прилегают полнокровные кровеносные сосуды. Ретикулярные основы долек выражены достаточно четко.

У детей раннего детства корковый слой содержит большое количество лимфоцитов, расположенных компактно. По периферии коркового слоя под капсулой встречаются лимфобласты (26%). В мозговом слое также встречаются лимфобласты (38%), но значительно меньше, чем в корковом (36%).

У детей раннего детства в основном тельца Гассалья обнаруживаются в мозговом слое (70%), в центре долек (10%) встречается тельца Гассалья больших размеров. Междольковые прослойки содержат сплетения лимфатических сосудов. Сосудистая стенка в 2% случаях утолщена, склерозирована.

У пожилых падает число лимфоцитов в тимусе. В паренхиме преобладает жировая ткань вместе с соединительной тканью. В этот период дольки уменьшаются до узких тяжей и полос. У взрослых железа представлена жировой тканью и тонкими, беспорядочно разбросанными тяжами паренхимы. Сосудистая сеть представлена крупнокалиберными артериями и венами.

**Выводы.** Таким образом, у детей раннего детства вилочковая железа пышная, состоит из многочисленных долек разных размеров, разделенных прослойками соединительной ткани. Тимус имеет нежную тонкую соединительнотканную капсулу, состоящую преимущественно из эластических волокон, среди волокон выявляются в основном коллагеновые волокна. Ткань железы под капсулой, состоит из продольных слоев соединительнотканых волокон, преимущественно коллагеновых. В мозговом слое больше число макрофагов. Отчетливо выражены внутридольковые перегородки, в толще которых пролегают полнокровные кровеносные сосуды. Отмечаются разные по «возрасту» тельца Гассалья. У пожилых, в отличие от детей раннего детства эпителиальная строма в большей степени, замещена жировой тканью.

# ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КРАСНОГО КОСТНОГО МОЗГА В СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ ЧЕЛОВЕКА

**Б. И. Нурдинов, У. Б. Зайырбек, Т.С. Абаева**

*Кафедра нормальной и топографической анатомии человека.*

*Кыргызская государственная медицинская Академия*

*им. И. К. Ахунбаева, Бишкек, Республика Кыргызстан*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент Т.С. Абаева*

**Актуальность.** Красный костный мозг - центральный кроветворный орган, в котором находятся самоподдерживающиеся популяции стромальных и гемопоэтических стволовых клеток. Костный мозг выполняет функцию биологической защиты организма и костеобразования.

Одной из самых важных тканей нашего организма является кровь. Именно она отвечает за снабжение кислородом, то есть питание всех клеток, органов и систем. Поэтому крайне важно вовремя пополнять запасы клеток, которые образуют кровь, как ткань (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты). Срок жизни каждой из перечисленных клеток достаточно маленький и составляет от 3-5 дней (лейкоциты) до 100 суток (эритроциты). Это влечет за собой потребность в постоянном самообновлении крови. В организме есть органы, которые как раз эту функцию и выполняют. Кроветворные органы человека относятся к главным структурам организма, которые выполняют функцию формирования новых клеток крови. К ним также относятся красный костный мозг и селезенка. Лимфатическая система также является одной из частей, для которой работает костный мозг.

**Цель исследования.** Изучение структуры красного костного мозга у взрослых людей жителей г. Бишкек и г. Карабалты.

**Материалы и методы.** Анатомия красного костного мозга изучена на 18 трупах: из них 10 трупов г. Бишкек и 8 трупов г. Карабалты, умерших в старческом возрасте от причин не связанных с иммунно-дефицитными состояниями.

Стернальная пункция выполнялась иглой И.А.Кассирского с предохранительным щитком по методу (1927) М.И.Аринкина. Фиксированные и окрашенные препараты костного мозга исследованы под малым увеличением (об.10,ок.8; об40,ок.20) для оценки клеточности костного мозга. На препаратах производили подсчет количе-

ства миелокариоцитов, ретикулоцитов, а мазках - подсчет миелограммы.

Морфологический анализ клеток костного мозга (подсчет миелограммы) произведен на 500 клетках костного мозга, из чего вычисляли процентное содержание каждого вида клеток.

**Результаты и их обсуждение.** В результате исследования миелограммы установлено, что у жителей г. Бишкека реальный счет клеточных элементов составляют на 500 клеток: бласты -  $0,3 \pm 0,1$ , палочкоядерные  $11,9 \pm 2,3$ , промиелоциты -  $2,0 \pm 0,4$ , эритробласты  $0,3 \pm 0,08$ . Пронормобласты  $0,6 \pm 0,2$ . Нормоциты базофилы  $3,9 \pm 0,5$ . Гранулоцитарный росток в среднем составляет 267. Эритроидный росток - 104. Индекс созревания красной крови  $0,8 \pm 0,04$ . В процентном отношении полученные данные показывают, что юные клетки составляет - 14,2 %, сегментоядерные клетки - 19,0%, лимфоциты - 17,4%, эритробласты - 0,2 %. Гранулоцитарный росток равен - 61,2%, эритроидный росток - 21,4 %. Костномозговой индекс нейтрофилов составляет 0,8%. Лейкоэритробластическое отношение равно - 2,8%. Индекс созревания красной крови не превышает 0,7%. Стерильный пунктат клеточный, все ростки кроветворения сохранены. В гранулоцитарном росте отмечается незначительное омоложение. Мегакариоциты в достаточном количестве, функция полноценна.

В результате исследования вышеуказанного показателя крови у жителей г. Карабалты установлено, что реальный счет на 500 клеток составил: бласты -  $0,8 \pm 0,2$ , палочкоядерные  $15,2 \pm 0,9$ , промиелоциты -  $4,1 \pm 1,0$ , эритробласты  $0,7 \pm 0,3$ , пронормобласты  $1,5 \pm 0,3$ , нормоциты базофилы  $0,6 \pm 0,9$ . Гранулоцитарный росток в среднем составляет 267. Эритроидный росток - 104. Индекс созревания красной крови  $0,6 \pm 0,05$ . В процентном отношении выявлены показатели отношений. Показатели имеют тенденцию к уменьшению, так юные клетки составляет - 11,1%, сегментоядерные клетки - 16,9%, лимфоциты - 16,4%, эритробласты - 0,6%. Гранулоцитарный росток равен 52,8%. Показатели эритроидного роста уменьшены до - 27,3%. Костномозговой индекс нейтрофилов составляет 0,4%, лейкоэритробластическое отношение - 2,9%. Индекс созревания красной крови равен 0,7%. Стерильный пунктат клеточный. В гранулоцитарном незначительное омоложение. Мегакариоциты в достаточном количестве, функция отсутствует, зрелых тромбоцитов мало.

**Выводы.** Результаты исследования по г. Бишкек показывают, что стерильный пунктат клеточный. Все ростки кроветворения со-

хранены. Мегакариоциты единичные или отсутствуют, функция достаточная. Исследования костного мозга взятого от трупного материала г. Карабалты, показало тенденцию к увеличению бластов, промиелоцитарных клеток, эритробластов, палочкоядерных клеток и уменьшение нормоцитов базофильных, пронормобластов и индекса созревания красной крови. Мегакариоциты единичные или отсутствуют, функция отсутствуют, зрелые тромбоциты в малом количестве.

Таким образом, проживание в г. Карабалта, расположенного вблизи уранового хвостохранилища сопровождается нарушением кроветворной функции костного мозга, строением костной ткани и состояния стромы, соотношения кроветворной и жировой ткани, а также клеточного состава.

**СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ПЕЧЕНИ КРЫС-ADOLESCENTS  
WISTAR ПРИ СОЧЕТАННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ  
СУБТОКСИЧНЫХ ДОЗ СВИНЦА И КАДМИЯ  
Д.М. Первойкин, С.В. Залавина, С.В. Айдагулова,  
П.А. Елясин**

*Кафедра анатомии человека, кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии,*

*ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия*

*Научные руководители: д.м.н., профессор С.В. Залавина,  
д.б.н., профессор С.В. Айдагулова, к.м.н., доцент П.А. Елясин*

**Актуальность.** Развитие индустриальных производств приводит к антропогенному загрязнению окружающей среды, кумуляции тяжелых металлов в живых системах. Попадая в организм, происходит загрязнение эндоекологической среды, нарушается гомеостаз, обмен минеральных элементов в организме человека и животных.

Учитывая широту распространения кадмия и свинца, связанную с производственной деятельностью человека, его кумулятивный эффект и плейотропное действие, представляется актуальным изучение их влияния на печень, как главный орган метаболизма.

Печень, как центральный орган метаболизма ксенобиотиков, подвержен наибольшему негативному воздействию, особенно у растущего организма, что недостаточно изучено.

**Цель исследования** – анализ морфоструктурных особенностей печени крыс-adolescents Wistar при сочетанном подостром воздействии свинца (Pb) и кадмия (Cd) в субтоксических дозах.

**Материал и методы.** Крысы самцы-adolescents Wistar (10 крыс) в возрасте 4 недель, содержащиеся в стандартных условиях вивария, *per os* получали раствор  $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  - 10 мг/кг и  $3\text{CdSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  - 0,5 мг/кг живого веса в течение 21 суток. Контрольная группа (10 крыс) получала аналогичный прикорм без тяжелых металлов. Работа с животными и выведение из эксперимента в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных». Животных выводили из эксперимента путем декапитации под наркозом эфира с хлороформом с соблюдением принципов гуманности, изложенных в директивах Европейского сообщества (86/609/ЕЕС) и Хельсинкской декларации, и в соответствии с требованиями правил проведения работ с использованием экспериментальных животных.

Образцы печени фиксировали в 4% параформальдегиде. Для микроскопической проводки ткань дофиксировали в 1% растворе  $\text{O}_5\text{O}_4$  и заливали в смесь эпона и аралдита. Полутонкие срезы окрашивали 1% водным раствором толудинового синего и изучали с помощью микроскопа Axio Scope.A1 (C. Zeiss) с учетом представления о портальной дольке печени. Ультратонкие срезы контрастировали насыщенным спиртовым раствором уранилацетата и цитратом свинца и изучали в электронном микроскопе JEM 1400.

Статистическая обработка полученных цифровых данных проводилась с использованием статистического пакета SPSS 17.0. Для оценки значимости различий между группами использовались непараметрический метод Манна-Уитни. Помимо этого использовался метод вариационной статистики: вычисление средней арифметической ( $M$ ) и её ошибки ( $m$ ). При оценке статистических гипотез принимались следующие уровни значимости:  $p \leq 0,05$ .

**Полученные результаты и их обсуждение.** Получены данные об изменениях гепатоцитов крыс в опытной группе: площадь ядер уменьшилась на 20,3%, при этом площадь отдельных гепатоцитов увеличилась на 33,2%.

В гепатоцитах перипортальной и перивенулярной областей наблюдается моноцеллюлярный некробиоз, а так же единичные макрофаги и лимфоциты.

В цитоплазме перипортальных гепатоцитов короткие профили гранулярной цитоплазматической сети и приуроченные к ним митохондрии с плотным матриксом. В цитоплазме различное содержание гликогена и фокусы электронной прозрачности. Ядра гепатоцитов с мелкими глыбками гетерохроматина. В цитоплазме различное содержание гликогена и фокусы электронной прозрачности. Ядра гепатоцитов с мелкими глыбками гетерохроматина.

В центролобулярных гепатоцитах обнаружена мелковезикулярная липидная инфильтрация, Встречались одиночные гепатоциты с признаками баллонной дистрофии. Гепатоциты гетерогенны по содержанию в цитоплазме гликогена.

В перивенулярных гепатоцитах обращают на себя внимание эухромное ядро и крупное ядрышко, свидетельствующие о жизне-способности клетки. В интергепатоцеллюлярных пространствах локализованы коллагеновые фибриллы, наличие которых интерпретируют как защитную реакцию печени.

Перицентральные клетки печени нередко характеризовались диморфизмом: либо в состоянии выраженной дистрофии, с тотальной опустошенностью цитоплазмы, либо заполнены гликогеном. В контрольной группе на 17% чаще встречались двуядерные гепатоциты.

**Заключение.** Выявлены стереотипные альтеративные реакции гепатоцитов: стереотипная реакция – баллонная дистрофия гепатоцитов, связанная с редукцией органелл биосинтеза и тенденции к дистрофическим явлениям в виде уменьшения площадей ядер и увеличения цитоплазмы в опытной группе. Выявлен определенный баланс между альтеративными процессами токсического генеза и компенсаторными процессами молодого организма (4 недели) в паренхиме печени организма крыс-adolescents Wistar, что позволило животным выжить в условиях эксперимента.

# ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СЕРДЦА НОВОРОЖДЕННОГО И ОТЛИЧИЕ ЕГО ОТ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

**А.Д. Перемитина, А.А. Абилова**

*Кафедра нормальной анатомии, Казахский национальный  
медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, г. Алматы,  
Республика Казахстан*

*Научный руководитель: старший преподаватель А.А. Абилова*

**Актуальность.** Знание возрастных особенностей сердца необходимо каждому врачу-кардиологу для правильной оценки функциональных показателей, раннего распознавания заболеваний сердца и обоснования рациональной терапии.

**Цель.** Исследованием данной работы явилось изучение особенностей анатомии сердца новорожденного и взрослого человека.

**Материал и методы.** Для исследования особенностей анатомии сердца новорожденного и взрослого человека проводилось изучение влажных препаратов сердца новорожденного и взрослого человека.

**Результаты и их обсуждение.** Масса сердца новорожденного в 2 раза больше, чем у взрослых, по сравнению с массой тела: так у новорожденных масса сердца в среднем составляет примерно 22 г или 0,8% от массы тела, а у взрослого человека – в среднем 250-350 г или 0,4% от массы тела. Масса сердца увеличивается параллельно взрослению ребенка. Сердце новорожденного по форме округлое, его поперечный размер равен 2,7-3,9 см, длина в среднем составляет 3,0-3,5 см. У взрослого человека сердце по форме конусовидное, длина в среднем составляет 10-13 см, ширина в основании 9-10 см. Расположение сердца в грудной клетке у новорожденных также отличается от взрослого: расположено высоко и поперечно, что обусловлено более высоким стоянием диафрагмы и увеличенной печенью, проецируется на уровне IV и VIII грудных позвонков. В грудной полости взрослого человека сердце занимает косое положение, по отношению к срединной линии сердце расположено асимметрично: почти 2/3 его лежат влево, а 1/3 – вправо от срединной линии. Как у новорожденного, так и у взрослого человека сердце четырёхкамерное: 2 предсердия и 2 желудочка. Желудочки и предсердия новорожденного: предсердия по сравнению с желудочками велики, правое больше, чем левое. Правый и левый желудочки у новорожденного ребенка приблизительно равны по размерам, толщина их стенки состав-

ляет примерно 5 мм. У взрослого человека стенка левого желудочка приблизительно в 3 раза толще, чем стенка правого желудочка. Мышечные волокна миокарда у новорожденного ребенка тонкие, слабо выражена поперечная исчерченность. У взрослого человека миокард - самый толстый слой стенки сердца, мышечная оболочка предсердия тоньше, чем мышечная оболочка желудочков. Клапанный аппарат взрослого человека развит достаточно хорошо: трехстворчатый клапан, двухстворчатый клапан, полулунный клапан аорты и полулунный клапан легочного ствола. У новорожденного ребенка клапанный аппарат также развит. Имеются некоторые отверстия, которые зарастают только при жизни ребёнка: ботталов проток зарастает к 1 месяцу жизни, овальная ямка зарастает к 6-8 месяцам жизни, межжелудочковое отверстие зарастает к 12 месяцам жизни.

**Выводы.** Таким образом, анатомические и физиологические особенности сердца зависят от возраста и развития человека. Особенности анатомии сердца детей - большая масса относительно массы тела, довольно широкие отверстия между его отделами и другие факторы облегчают циркуляцию крови по сосудам и камерам сердца. Но также эти физиологические факторы, кроме своей адаптивной способности, могут привести к различным патологиям. Поэтому важно знать и вовремя заметить патологию на ранней стадии развития заболевания как у детей, так и у взрослых, учитывая анатомические и физиологические особенности строения сердца.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО УРАТНОГО НЕФРОЛИТИАЗА У КРЫС**

**В.Ю. Перфильев, И.В. Лысенко, Д.Ю. Лукьяненко,  
А.Ю. Жариков**

*Кафедра фармакологии, Алтайский государственный медицинский  
университет, г. Барнаул, Россия*

*Научный руководитель: д.б.н., проф. А.Ю. Жариков*

**Актуальность.** Уратная нефропатия – поражение почек, обусловленное отложением в них кристаллов мочевой кислоты с развитием нефролитиаза в результате гиперурикемии и гиперурикозурии, возникших вследствие нарушения пуринового обмена. В последние



годы распространение уратного нефролитиаза значительно возросло. Частота образования уратных камней достигает 7-10% от общего числа почечных конкрементов. В связи с этим существует необходимость поиска новых стратегий в лечении мочекаменной болезни, что требует широкого использования соответствующих экспериментальных моделей. Было решено с учетом современных данных смоделировать уратную нефропатию, используя модель ингибирования уриказы у грызунов.

**Цель исследования.** Смоделировать уратную нефропатию на животных.

**Материал и методы.** Исследование выполнено на 25 крысах-самцах линии Вистар в возрасте 3-4 месяцев массой 250-330 г.

В качестве диеты 10 контрольных крыс (группа № 1) ежедневно свободно потребляли по 20 г стандартной лабораторной смеси. 15 подопытных животных дополнительно в составе смеси ежедневно получали по 0,145 г оксониевой кислоты (ОК) и 0,3 г мочевого кислоты (МК). Этих крыс разделили на 3 группы по 5 животных: группа №2 получала ОК и МК в течение 1 недели, группа №3 – в течение 2 недель, группа № 4 – в течение 3 недель. В конце каждой недели из эксперимента выводили по 3-4 крысы из контрольной группы. После декапитации у крыс изымались почки для гистологического исследования.

**Результаты и их обсуждение.** При морфологическом исследовании почек крыс к окончанию 2-ой недели эксперимента отмечались выраженные явления воспалительной инфильтрации в канальцах, с преобладанием нейтрофильных лейкоцитов. В просветах значительно расширенных канальцев наблюдались уратные микролиты.

На 21-й день эксперимента в просвете и в эпителии канальцев отмечали значительные отложения уратов. В областях отложения микролитов была видна выраженная лимфоплазмочитарная инфильтрация и разрастание соединительной ткани, с формированием выраженного перитубулярного и периваскулярного нефросклероза

Отметим, что клубочки на протяжении всего эксперимента не были подвержены морфологическим изменениям.

У животных контрольной группы микроскопическая картина почек соответствовала гистологической норме. Уратные депозиты выявлены не были.

Проведенные эксперименты показали, что образование уратных депозитов в канальцах достаточно выражено уже к концу второй не-

дели эксперимента, причем к этому сроку в почках развиваются все, характерные для уратного нефролитиаза воспалительные изменения.

**Вывод.** Выявленные морфологические изменения позволяют удостоверить факт наличия уратной нефропатии в условиях длительного ингибирования активности уриказы у крыс, что можно считать адекватной моделью соответствующего заболевания человека, которую возможно использовать для поиска новых фармакологических подходов к терапии уратного нефролитиаза.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ**

**О. А. Поникаровская , А. В. Семенова,  
С. Г. Коновалова**

*Кафедра анатомии и оперативной хирургии, ФГБОУ ВО  
«Северный государственный медицинский университет»,  
г. Архангельск, Россия*

*Научный руководитель: к.б.н., доцент С. Г. Коновалова*

**Актуальность.** Среди детей первого года жизни наиболее часто распространены функциональные нарушения ЖКТ, и они занимают второе место в структуре общей заболеваемости после болезней органов дыхания, при этом до 95% всей патологии ЖКТ носит функциональный характер (D.A.Drossman, W.E. Whitehead, B.B. Toner, N. Diamant, Y.J. Hu, S.I. Bangdiwala, 2010; А.И. Хавкин, 2007). Их особенностью является наличие клинических симптомов при отсутствии органических изменений со стороны ЖКТ (структурных аномалий, воспалительных изменений, инфекций или опухолей). Первый год жизни являются наиболее значимыми в формировании ребенка в будущем. Такие симптомы как срыгивания, кишечная колика, дискинезия кишечника встречаются у детей первых месяцев жизни по данным разных авторов в 40-90% случаев, и являются следствием становления секреторной и моторной функции ЖКТ (Л.И.Ильенко, И.Б.Заянчковская, А.А.Рубцова, Р.М.Ибрагимова, 2008; А.И.Хавкин, 2007). Функциональные нарушения ЖКТ можно считать условно физиологическими состояниями периода адаптации и созревания ор-

ганов и систем. В то же время, эти состояния являются наиболее частой причиной повышенной тревожности родителей и поводом для обращений к педиатру.

**Цель исследования:** выявить факторы развития функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта у детей первого года жизни.

**Материалы и методы.** Использовался клинико-anamnestический метод (жалобы матери, анамнез болезни и жизни ребенка со слов матери), метод частотного анализа (одна из процедур разведочного анализа, чтобы посмотреть, каким образом различные группы наблюдений распределены в выборке или как распределено значение признака от минимального до максимального значения).

**Результаты и их обсуждение.** Нами было проведено изучение статистических данных о состоянии здоровья детей 2015 г.р. по ф.112 (амбулаторная карта) детской поликлиники «БУЗ ВО Великоустюгская ЦРБ» Вологодской области. Проведен анализ по трем педиатрическим участкам (257 человек).

Была отмечена зависимость частоты встречаемости функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта от продолжительности грудного вскармливания.

Функциональные запоры (МКБ-10, K59.0) относятся к числу наиболее распространенных нарушений двигательной функции кишечника. Они были выявлены у 35,01% детей первого года жизни, причем намного чаще у детей, находящихся на искусственном вскармливании с первых 0-3 месяцев жизни – 23,99%, с 6 мес. – 8,2%, при вскармливании грудным молоком – лишь 2,8%. Также дискинезия кишечника присутствовала у 42,9% детей непосредственно после перевода на искусственное вскармливание или введения прикормов.

Диагноз функциональная диспепсия (МКБ-10, K30.30) присутствовал у 22,9% детей, особенно в первый период после перевода ребенка на искусственное вскармливание.

Таким образом, дети, находившиеся на грудном вскармливании год и более, имеют гораздо меньшее проявление функциональных нарушений ЖКТ. Данная реакция со стороны ЖКТ также наблюдается при переводе ребенка на искусственное вскармливание или при введении прикорма, чем объясняется приспособленность ЖКТ к пище определенного количества и состава, поэтому резкое изменение питания приводит к возникновению диспепсии.

В октябре 2016 года было проведено анкетирование 326 матерей в возрасте от 18 до 43 лет. Целью опроса было выявление наиболее частых проявлений функциональных нарушений ЖКТ у детей первого года жизни. Одной из наиболее частых дисфункций являются срыгивания. Распространенность срыгиваний у детей первого года жизни по данным анкетирования составляет 85,9%. Максимальная частота наблюдается в первые 3–4,5 месяцев жизни (49,1%), реже проявляются в возрасте 6–7,5 месяцев (20,2%), после введения продуктов прикорма и практически исчезая к концу первого года жизни (4,6%), когда ребенок значительную часть времени проводит сидя или стоя. Срыгивания в 1,5–2 раза чаще встречаются при искусственном вскармливании, чем при грудном.

Кишечные колики отмечаются более чем у 66,3% детей в первые 3 месяца жизни. О наличии кишечной колики говорят, если у здорового ребенка проявляются частые приступы плача без объективных причин. У недоношенных детей (70,6%) по сравнению с доношенными (7%) кишечные колики случаются чаще и носят более затяжной характер.

Так же результаты анкетирования показали, что функциональные запоры выявляются у 23,3% детей первого года жизни, причем чаще у детей, находящихся на искусственном вскармливании и относятся к числу распространенных нарушений функции кишечника. Эта дисфункция кишечника не только ухудшают самочувствие детей, но и являются одним из факторов, способствующих развитию заболеваний ЖКТ, а также заболеваний других внутренних органов.

Из предрасполагающих факторов к развитию функциональных нарушений, исходя из ответов матерей, мы отнесли: неправильное кормление ребенка (перекармливание, заглатывание воздуха ребенком при кормлении), нарушение питания кормящей матери, вредные привычки со стороны матери, наследственные отягощения со стороны ЖКТ.

**Выводы.** Наиболее частыми клиническими проявлениями функциональными нарушениями ЖКТ у детей раннего возраста являются: синдром кишечной колики, функциональная дискинезия кишечника, синдром срыгивания. При чем, наиболее частыми проявлениями функциональных нарушений ЖКТ являются срыгивания (85,9%), кишечные колики (66,3%) и функциональные запоры

(23,3%). Продолжительность грудного вскармливания обратно пропорциональна частоте встречаемости функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта у детей первого года жизни. Критическими периодами появления функциональных нарушений ЖКТ являются перевод ребенка на искусственное вскармливание и введение прикормов.

Факторами риска развития функциональных нарушений ЖКТ у детей раннего возраста являются: отягощенная наследственность по заболеваниям ЖКТ, неправильное кормление ребенка, нарушение питания кормящей матери, вредные привычки со стороны матери, вид вскармливания ребенка, анатомо-физиологическую незрелость органов желудочно-кишечного тракта ребенка.

## **НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЖЕЛУДКЕ И КИШЕЧНИКЕ ПО ДАННЫМ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОПСИЙНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Е.В. Поротникова, А.М. Садыкова, А.П. Надеев**

*Кафедра патологической анатомии, Новосибирский государственный медицинский университет, Россия.*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. А.П. Надеев*

**Актуальность.** Заболевания желудка и кишечника являются актуальной проблемой современного здравоохранения. В мире распространённость рака желудка составляет 18 на 100 000, смертность - 12 на 100 000. Опухоли кишечника более распространены: заболеваемость составляет 19 на 100 000, смертность – 7 на 100 000 (Ferlay J. et al., 2012). В России опухоли желудка и кишечника более распространены, чем в среднем по миру: встречаемость новообразований кишечника составляет 26 на 100 000, а желудка 5,8 на 100 000 (Каприн А.Д., 2016). Большинству случаев рака желудка и кишечника предшествует длительный предраковый процесс, включающий в себя цепь событий: хроническое воспаление — мультифокальная атрофия — метаплазия — интраэпителиальная неоплазия (Баранская Е. К. И др., 2002; Надеев А.П. И др., 2014).

Предупредить развитие злокачественных новообразований позволяет современная диагностика предопухолевых заболеваний, в том числе определение носительства *H. pylori*, отнесённое ВОЗ к канцерогенам первого класса (Ogura K. et al., 2000; Malfertheiner P. et al., 2012).

**Цель исследования:** изучение структуры и частоты встречаемости патологических процессов в желудке и кишечнике на основе изучения данных гистологических исследований биоптатов желудка и кишечника, проведённых в ГБУЗ НСО «ГКБ № 1» г. Новосибирска в 2015 году.

**Материалы и методы:** выборка составила 292 образцов биоптатов желудка и кишечника, исследованных в патологоанатомическом отделении ГБУЗ НСО «ГКБ № 1» г. Новосибирска в 2015 г. Образцы фиксировались в 10 % растворе формалина, окраска гематоксилин - эозином.

**Результаты и их обсуждение.** Из 292 образцов гастробиопсии составили 189 случаев (64,7%), биопсии тонкого и толстого кишечника – 103 случая (35,3%).

Из 189 биоптатов желудка воспалительные заболевания выявлены в 138 случаях (73%), гиперпластические процессы в 38 случаях (20%), опухоли в 13 случаях (7%). Из 103 биоптатов кишечника на долю заболеваний тонкого кишечника приходится 34 случая, толстого кишечника – 69 случаев. Воспалительные заболевания тонкого кишечника – 29 случаев (85,3 %), гиперпластические процессы – 4 случая (11,7%), опухоль в 1 случае (3%). Воспалительные заболевания толстого кишечника – 24 случая (34,8%), гиперпластические процессы – 16 случаев (23,2%), опухоли – 28 случаев (40,6%), норма – 1 случай (1,4%).

По данным исследования гастробиоптатов, среди воспалительных заболеваний были выделены острые и хронические гастриты – 100 случаев (72,5%) и язвенная болезнь – 38 случаев (27,5%). Гиперпластические процессы включали 3 вида полипов: гиперпластический - 25 случаев, гипопластический – 1 случай, железистый – 12 случаев. Опухоли желудка разделили на две группы: доброкачественные, к ним отнесли тубулярную аденому – 3 случая (23 %), и злокачественные – 10 случаев (77%): аденокарцинома, перстневидноклеточный рак, недифференцированный рак и MALT-лимфома. Среди гистологических типов рака желудка было выявлено преоблада-

ние аденокарциномы различной степени дифференцировки – 7 случаев (70%).

По данным исследования биоптатов тонкого кишечника воспалительные заболевания во всех случаях локализовались в двенадцатиперстной кишке, они включали в себя язвенную болезнь – 8 случаев (27,6%), хронический дуоденит – 20 случаев (69%) и один случай болезни Крона (3,4%). Гиперпластические процессы были представлены двумя видами полипов: фиброзно-аденоматозный – 2 случая, гиперпластический – 2 случая. Опухолей, источником которых являлась тонкая кишка не зарегистрировано, единственный обнаруженный нами случай – метастаз серозной карциномы яичника в тонкую кишку.

По данным исследования биоптатов толстого кишечника, в отличие от желудка и тонкой кишки, преобладающими стали опухолевые заболевания, среди которых доля доброкачественных опухолей, представленных тубулярной аденомой – 19 случаев (67,8%) и злокачественные опухоли, представленные исключительно аденокарциномой – 9 случаев (32,2%). Воспалительные процессы толстой кишки представлены 2 случаями хронической язвы (8,3%), 20 случаями хронического колита (83,3%), одним случаем болезни Крона (4,2%) и одним случаем неспецифического язвенного колита (4,2%). Гиперпластические процессы включают аденоматозный полип – 11 случаев (68,7%), фиброзно-кистозный полип – 3 случая (18,7%), гиперпластический полип – 1 случай (6,3%) и плоскоклеточный полип – 1 случай (6,3%). Нормальное строение слизистой оболочки толстого кишечника без патологических процессов наблюдалось в одном случае.

**Выводы.** 1. Воспалительные заболевания преобладают в структуре патологических процессов: желудка – 73%; тонкого кишечника (двенадцатиперстной кишки) – 85,3%.

2. Наиболее частая локализация опухолей желудочно-кишечного тракта – толстый кишечник, а самый распространенный гистологический вариант рака – аденокарцинома.

3. Гиперпластические процессы, представленные полипами, наиболее часто встречаются в желудке и толстом кишечнике.

## FETAL DEVELOPMENT AND PHASES OF PRENATAL PERIOD: REVIEW

**Sukhwal Ruchika, B.I. Nurdinov**

*The department of macro and micro anatomy  
International School of Medicine IUK, Bishkek, Kyrgystan  
Supervisor: B.I. Nurdinov*

**Actuality.** Studies growth stages in various time periods and different stages were made on human embryo. Development of various organs and different systems were noticed thoroughly including first movements of fetus. Complete week by week development was noticed.

1-week. Week one of a 40 week pregnancy actually starts from the first day of the mother's last period. Meaning, in the first one two weeks, the soon to be mother, is not actually pregnant. During the first week of pregnancy the uterus sheds its lining and the hormones are preparing to release another egg. 2-week. During week two, the sperm and egg unite in the fallopian tube to form zygote. The zygote will then travel down one of the fallopian tubes towards uterus. Within the uterus, the zygote will divide to form a clusture of cells. The inner group of cells in the clusture is embryo. The outer layer of cells acts as membranes that nourishes and protects embryo. 3-week. The developing embryo, also called a blastocyst, is looking for a spot to implant in the uterus. When the embryo reaches the uterus, it will burrow into the uterine wall for nourishment. The placenta also starts to form at this time. Amniotic fluid also begins to collect at this time around the ball of cells in the cavity that will become the amniotic sac. 4-week. The fourth week marks the beginning of embryonic period. During this week, the formation of brain, digestive system, spinal cord, heart and other organs begins. At the end of this week the embryo is approx. 10,000 times larger then the size at conception. 5-week. During this week, the heart begins to beat. The brain has developed into 5 areas and cranial nerves are visible. Arm and leg buds are also visible, as well as the formation of a tall like appearance, which eventually disappears as embryo grows. During this week, it is the first time blood vessels complete a circuit, meaning the circulatory system is the first functional organ system. 6-week. The formation of the lungs have begun at this time and further development of the brain occurs. Arms and legs have lengthened with foot and hand areas distinguishable. The intestines begin to



grow outside the body, within the umbilical cord, nostrils start to form as well as the pancreas. The embryo is about 1/8 of an inch long at this time. 7-week. Embryo has developed it's own blood type and elbows and toes are visible. Also, all essential organs have at least begun to form. The teeth also started developing under gums. 8-week. During this week, rotation of intestines occurs, facial features continue to develop and eyelids are more developed. The external features of the ears also begin to take their final shape. The tongue starts to form, the intestines move into the abdomen from the umbilical cord and the fingers and toes are still partially webbed. At the end of this week, the embryo is about 1/2 inch in length. This week is also the end of the embryonic period. 9-week. Movements takes place this week, although the mother is not able to feel it yet. The embryonic "tail" has also disappeared by this week. Most joints are formed by now and the skin. The head also consist of half of the body's size and mass. The internal reproductive organs, such as testes or ovaries, start to develop. The eyelids have also been fused shut, and won't reopen until the 26th-28th week. Rapid growth will occur after this week due to the fact that the physical features have, or soon will be, developed. 10-week. The embryo is now called fetus. It is now in the fetal period. Facial features, limbs, hands feet fingers and toes become apparent. The fetus's brain rapidly produces neurons, about 250,000a minute. If the fetus is a boy, the fetus will start producing testosterone this week. The fetus is about an inch in length. The fetus's head is about half of it's body length at this point, but the rest of it's body will catch up soon and will become proportionate to it's brain. 11-week. During this week, the fingers and toes have separated and hair and nails have started to develop. All organ systems should be functioning at this point and the developing bones should start to harden. The fetus should also be making lots of movements; kicking and stretching. Genitals begin to take the characteristics of the proper gender. The fetus should also be about 1 1/2 inches in length by this point. 12-week. During this week, the fetus's vocal cords begin to form. Their eyes begin to move closer together, ears shift to the sides of their head, and their intestines move further into the body. The liver begins to create bile, the kidney begins to secrete urine in the bladder and pancreas begin to produce insulin. Now the fetus is about 2 inches in length and weight about 1/2 an ounce. 13-week. During this week, the fetus starts making inhaling and exhaling movements. The fetus's neck is getting longer. The placenta is providing nourishment and

removing waste from the fetus. The fetus's hands are becoming more functional, they would either start sucking their thumb at this point or start playing with their fist. Fetus should be approx. 3 inches in length and nearly weighs an ounce.

14-week. During this week, the thyroid gland has matured and is now producing hormones. In boys, prostate gland develops and in girls, the ovaries move from the abdomen to pelvis. The fetus becomes covered in fine hair called lanugo, which protects the fetus skin from water surrounding it. Eyebrows also start to come in and hair on top of fetus head starts to sprout. At this point, the fetus is about 3½ inches in length and approx. weighs 1½ ounces. 15-week. Legs are now longer than the arms, nails are fully developed and all joints and limbs are able to move. With the help of an ultrasound, the genitals of fetus may now be apparent enough to determine of which gender it is. The fetus has also started developing taste buds. Sweat glands also starts to appear on the fetus. The fetus is about 4 inches in length and weighs about 2½ ounces. 16-week. Fat is starting to develop underneath the fetus's skin acting as insulation. The fetus's heart is pumping about 6 gallons of blood per day. Also, in girls millions of eggs are forming in the ovaries. The fetus has now developed reflexes such as sucking, swallowing, hiccupping and blinking. The fetus has learned to breath. Though, it is not breathing air at the moment, but amniotic fluid. The fetus is about 4½ inches in length now, and weighs approx. 3½ ounces. 17-Week. The fetus has more human like posture, with head erect and away from chest and the body and limbs more proportionate to head. The umbilical cord is also being stronger and thicker. Meconium starts developing; a black gooey substance which is will become the fetus's first feces. The fetus's skeleton, which is still rubbery cartilage at this point, is starting to harden into bone. The fetus is bit over 5 inches in length and approx. weighs 5 ounces. 18-week. If the fetus is girl, her uterus and fallopian tubes are formed and in place. If the fetus is a boy, his genitals are visible. Ventricles and chambers within the fetus's heart are visible through an ultrasound. The ears have shifted to it's proper position ,and the nerves from the brain have "hooked up" to the ears, giving the fetus the ability to hear now. Pads are also developing on the fingers and toes. The fetus is about 6 inches in length and nearly weighs 7 ounces. 19-week. During this week, the fetus has recognizable sleep patterns, those of newborn. Myelin, a fatty substance, starts to insulate the nerves

so impulses can flow smoothly. Vernix, a pasty white coating, on top of lanugo, helps protect the fetus from water surrounding it. Sensory development reaches a peak. The brain has developed regions for the fetus's senses- taste, vision, hearing, touch and smell. 20-week. Now we are halfway there! The fetus is growing stronger, their legs are reaching their relative size and immune cells are being transferred from mother to the baby. The rapid growth is starting to slow down. With the help of vernix, the fetus's skin is thickening and developing layers. "Quickening" usually occurs during this week; the mother being able to feel the fetus moving. The fetus is about 6½ inches in length and weighs approx. 9-11 ounces. 21-week. White blood cells are starting to produce. The fetus's skin has changed from translucent to opaque, and it's tongue has fully formed. If the fetus is a girl the womb and vagina are fully formed. The fetus starts to swallow more, it takes in amniotic fluid that helps with their digestive systems. From the amniotic fluid, the fetus receives sugar. The fetus is about 11 inches in length and weighs approx. 13 ounces. 22-week. At this point, fetus will be able to hear you if you sing or read to them. Eyelids and eyebrows are fully formed and finger nails now cover the fetus's fingertips. If the fetus is a male, his testes begin to descend to the scrotum. The fetus will be approx. weigh a pound at this point. 23-week. The fetus's eyes are formed, but the iris still lacks pigments. If the fetus were to born now, there would be a slim chance of survival. Blood vessels within the lungs of fetus develop to help prepare the baby for breathing once the baby is born. 24-week. The fetus will gain close to 6 ounces this week in muscle, bone and organs. This week the fetus is considered to be viable. The fetus is about 12 inches in length and close to 1½ lbs. Footprints start to develop, as well as alveoli (air sacs) in the lungs. The fetus is beginning to go through rapid brain development at this time. 25-week. The spine begins to form joints, ligaments and rings which serves protection for the fetus's spinal cord. The fetus's nostrils begin to open. Optic nerves are functioning; if a light was placed on the mother's stomach, the fetus would turn it's head away from the light. Bones are continuing to become harder and stronger. 26-week. Lungs begin to secrete surfactant, to help prevent the fetus's lungs from sticking together after the fetus is born. The fetus's eyes may start to open and blink. Veins are visible through the fetus's skin. The fetus may be able to cry. The fetus will be approx. 14 inches in length and approx. weigh 2 lbs.

27-week. The fetus's responses to sound continue to grow. The fetus's lungs, liver, brain and immune system are maturing. It is believed fetuses start to have dreams around this week. Eyelids become open more frequently; the fetus can distinguish between light and dark. The fetus will weigh around 2 lbs. at this point and will approx. be 14½ inches in length. 28-week. The fetus is becoming more filled out due to the increase in muscle tissue and bone. In girls, the clitoris is relatively prominent because it's not yet covered by the still small labia. The fetus will now weigh just over 2 lbs. and almost 15 inches in length. 29-week. Fat is being developed underneath the fetus's skin. The fetus's brain is now able to control breathing and body temperature. The fetus's eyes can move in their sockets. 30-week. Early lanugo is starting to disappear. Toenails are almost completely formed. Bone marrow is now in charge of red cell production. The fetus is able to follow a light source around. The fetus would approx. weigh around 3 lbs. and would be about 15½ inches in length. 31-week. The fetus goes through another rapid brain growth where billions of nerve cells are formed. Lungs are the only major organ that isn't completely developed. 32-week. The fetus is not moving as much now due to lack of room inside the uterus. Toenails are completely formed. Lanugo is starting to shed and fall off of the baby. The fetus weighs just under 4lbs. and is nearly 17 inches in length. 33-week. Fetus's head has increased in size by approx. 3/8th of an inch due to the rapid brain developed. Neurons and synapses are also increasing in huge numbers. Fetus's skull is developed, but still pliable and not completely joined, this helps ease the fetus out of the narrow birth canal. The fetus's skin is becoming less red and wrinkled. 34-week. The fetus is turning into the head down position in preparation for birth. Hearing is fully developed. The fetus will continue to fill out and become rounder due to fat layers developing underneath the fetus's skin. The fetus urinates approx. a pint a day. The fetus weigh nearly 5lbs. and is approx. 18 inches in length. 35-week. Kidneys have fully developed and liver can now produce some waste products. The fetus will survive if born now. Organs systems are all present, and are just going through some finishing touches before the fetus's birth. 36-week. Due to the recent fat deposits, fat is dimpling the fetus's elbows, knees and is creating creases in the fetus's neck and wrists. The fetus continues to drop further into the pelvis of the mother. The lanugo and vernix has almost been completely shed off the fetus. The baby should weigh around 6 lbs. and be about 19 inches in length. 37-week. The fetus is now cradled in the pelvic cavity

of the mother and is protected by her pelvic bones. At this time, many fetuses have a full head of hair, where others do not. The fetus continues to become rounder as more fat layers are being developed. The fetus is now considered full term, meaning the fetus will be able to survive if born now. 38-week. All organs systems are still developing and fine turning. More meconium is developing. The fetus is nearly 7 lbs. and is about 20 inches in length. 39-week. Outer layers of the fetus's skin is shedding off while new skin developing underneath. Placenta provides fetus with antibodies to help it to survive during the first six months after birth. Some fetuses are already born by this week. 40-week. If fetus is not born during this week, it is normal. If the baby is born, there might still be some vernix present on the baby, the baby will be approx. 15% fat and the baby's skull bones would partially separated. The average newborn is approx. a bit over 7 lbs. and 20 inches in length.

## **РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ВИДЫ ЗУБЧАТЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ**

**И. В. Радионов, А. П. Надеев**

*Кафедра патологической анатомии, Новосибирский  
государственный медицинский университет, Россия*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. А.П. Надеев*

**Актуальность.** Заболеваемость злокачественными опухолями толстой кишки в России составляет 6,6% в общей структуре онкологической патологии (Каприна А.Д., Старинского В.В., Петровой Г.В., 2016). До недавнего времени гиперпластические полипы толстой кишки не рассматривались как образования предшествующие развитию злокачественных опухолей. Сегодня доказано, что различные виды так называемых зубчатых образований толстой кишки, имеют неодинаковый потенциал к малигнизации. Изучение распространенности определенных видов зубчатых неоплазий позволяет прогнозировать риск развития злокачественных новообразований данной локализации в популяции.

**Цель исследования.** Провести морфологическую диагностику зубчатых образований и анализ полученных данных с определением частоты встречаемости видов опухолей.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты морфологического исследования 49 биоптатов, взятых при проведении диагностических колоноскопий. При морфологическом исследовании неоплазий учитывали их классификацию ВОЗ: гиперпластический полип; зубчатая аденома/полип на широком основании (SSA/P); традиционная зубчатая аденома (TSA); неклассифицируемый зубчатый полип.

**Результаты и их обсуждения.** Все обнаруженные зубчатые образования толстой кишки морфологически были верифицированы. Наиболее достоверными диагностическими критериями являлись наличие зубчатого контура, нарушение архитектоники крипт, преобладание бокаловидных клеток (Мозговой С.И., Керученко М.А., 2016). Из числа выбранных для исследования 49 зубчатых образований толстой кишки были выявлены: гиперпластический полип – 27 (56,25%), зубчатая аденома/полип на широком основании - 9 (18,75%); традиционная зубчатая аденома - 11 (22,92%); неклассифицируемый зубчатый полип - 1 (2,08%). Исследования демонстрируют следующую распространенность зубчатых образований: из 451 случаев гиперпластические полипы – 345 (76,5%); зубчатая аденома – 103 (22,8%); традиционная зубчатая аденома – 3 (0,7%) (Агапов М., Сакаева М., Рагулина Л., 2015); из 35 случаев гиперпластических полипов - 18 (51,4%), зубчатых аденом - 8 (22,9%), традиционных зубчатых аденом - 5 (14,3%), неклассифицируемых зубчатых полипов - 4 (11,4%) (Мозговой С.И., Керученко М.А., 2016). При сравнении полученных результатов с литературными данными можно сделать вывод о воспроизводимости частоты встречаемости видов зубчатых образований толстой кишки: гиперпластический полип (56,25%-76,5%-51,4%), зубчатая аденома (18,75%-22,8%-22,9%), традиционная зубчатая аденома (22,92%-0,7%-14,3%), неклассифицируемых зубчатых полипов (2,08%-11,4%).

**Выводы.** Статистическое распределение распространённости разных видов зубчатых аденом, полученное в данном исследовании, соотносится с данными исследований, проведенных другими авторами. Особое внимание должно быть уделено зубчатой аденоме на широком основании как о предраковом состоянии

# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧКАХ САМЦОВ-ПОДРОСТКОВ КРЫС ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ АЦЕТАТА СВИНЦА

**В. С. Румынская, М. С. Ефимова, М. В. Костин,  
С. В. Залавина, П. А. Елясин**

*Кафедра анатомии человека, кафедра гистологии,  
эмбриологии и цитологии,  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научные руководители: д. м. н., проф. С. В. Залавина,  
к.м.н., доц. П. А. Елясин*

**Актуальность.** Одной из ведущих медицинских и экологогигиенических проблем настоящего времени является изучение антропогенного влияния тяжелых металлов на состояние здоровья человека и животных. Их соединения вызывают изменения в органах и тканях (Сетко Н.П., Захарова Е.А., 2005). В числе этих соединений одно из первых мест занимают соли свинца (Шубина О.С., 2008).

**Цель работы:** выявить структурные перестройки в корковом веществе почки самцов-подростков крыс на фоне хронического поступления ацетата свинца.

**Материалы и методы.** Объектом исследования явились почки 4-х недельных самцов крыс породы Wistar. Так как основной путь поступления свинца в организм человека через желудочно-кишечный тракт, то хроническая экзогенная интоксикация создавалась введением раствора ацетата свинца ежедневно 1 раз в сутки в пищу. Эксперимент проводился в течение 3-х недель. Предварительно ацетат свинца растворяли в дистиллированной воде таким образом, что на 0,2 мл раствора приходится 1,0 мг свинца для дозировки 10 мг/кг веса. На каждые 100 г веса крысы в пищу вводили 0,2 мл раствора ацетата свинца. Для достижения этого перед каждым кормлением экспериментальных животных взвешивали и в соответствии с массой инсулиновым шприцом в хлебный сухарик вводили необходимое количество раствора ацетата свинца. Сухарь скармливался животному, после чего крысы получали обычную пищу. В группе контроля в пищу вводился эквивалентный объем чистой воды. В эксперименте выделяли экспериментальные группы по 10 животных в каждой группе: контрольные самцы и самцы-подростки с хронической интоксикацией ацетатом свинца. Для гистологических исследований после эвтаназии животных под эфирным наркозом, заби-

рали почки. Гистологический материал проводили по общепринятой методике. Готовили срединные парафиновые срезы вдоль продольной поперечной оси органа. Для морфометрии структур почек готовили срезы толщиной 5-7 мкм с последующей окраской гематоксилином-эозином. Морфометрию проводили методом точечного счёта на светооптическом уровне. Учитывали структуры коркового вещества почки: площадь стенки почечных канальцев, площадь просвета почечных канальцев, площадь почечных телец, площадь просвета капсулы Шумлянско-Боумана. Цифровой материал обрабатывался методом вариативной статистики. За достоверность различия принимали значение  $p < 0.05$  (t - критерий Стьюдента), вероятность различия составляла 95% и более.

**Результаты.** В условиях хронической интоксикации ацетатом свинца происходит достоверное увеличение на 13,7% относительной площади стенки почечных канальцев, что сопровождается достоверным уменьшением относительной площади всех остальных учитываемых структур. Так площадь просвета канальцев и полости капсулы Шумлянско-Боумана снижается в 2 раза, относительная площадь почечных телец снижается на 76,7% по сравнению с контролем.

**Выводы.** Хроническая экзогенная интоксикация ацетатом свинца приводит к выраженным структурным изменениям во всех исследованных компонентах нефрона почек самцов-подростков крыс Wistar.

## **АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ГИПЕРФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**Д.А. Ряднов, Д.С. Гузенко, Ш.С. Нухов,  
А.Э. Коротков, А.В. Остраух, И.В. Хвастунова**

*Кафедра нормальной физиологии, Волгоградский государственный  
медицинский университет, Россия*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент И.В. Хвастунова*

**Актуальность.** Гиперфункция щитовидной железы – это одна из наиболее часто встречающихся патологий эндокринных заболе-



ваний среди женщин и ее распространенность по странам Европы и России составляет 1,3%.

В научной литературе нет информации по влиянию морфометрических параметров на вероятность возникновения эндокринных нарушений, а именно гиперфункции щитовидной железы. В связи с этим направленность нашего исследования стал поиск антропометрических признаков, имеющих ту или иную связь с риском развития гиперфункции щитовидной железы.

**Цель исследования:** Выявить антропометрические критерии риска возникновения гиперфункции щитовидной железы у молодых женщин.

**Материалы и методы:** Исследование проводилось на базе Волгоградского государственного медицинского университета. Проведено обследование 250 женщин с эутироидным статусом в возрасте 19–35 лет, не имеющих соматические заболевания. Из числа обследованных было сформировано 2 группы: группа «риска» развития гиперфункции щитовидной железы и группа «сравнения». С использованием антропометрических методов проводилось определение индивидуальной оценки соматотипов. При диагностике конституции учитывались особенности и степень жировотложения: величина кожно-жировых складок. По значениям окружности плеча и голени определялся уровень развития мускулатуры. Оценивалась форма грудной клетки, спины и живота (соматоскопия). Кроме вышеперечисленного, использовались измерения продольных и поперечных размеров и массы тела, а также рассчитывались индексы массы тела и Пинье. Обработка полученных данных проводилась с помощью пакета прикладных программ IBM SPSS STATISTICS 24.

**Результаты и их обсуждение:** В результате проведенных исследований было выявлено, что в группе «риска» явились абсолютным большинством женщины с долихоморфным соматотипом (91,6% группы «риска»). Среди групп «сравнения» и «риска» были выявлены достоверные различия по массе тела ( $64,2 \pm 3,03$  и  $55,1 \pm 2,64$  кг ( $p < 0,05$ ) соответственно), а также по индексу массы тела:  $22,67 \pm 0,89$  и  $19,75 \pm 0,84$  кг/м<sup>2</sup> ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Размер биэпикондилярного диаметра плечевой кости в группе «риска» достоверно меньше в среднем на 6,38% ( $p < 0,05$ ), а биэпикондилярный диаметр бедренной кости – на 8,83% ( $p < 0,1$ ).

По величине кожно-жирового компонента, в частности по толщине складок передней области плеча, были установлены суще-

ственные различия: в группе «риска» -  $1,1 \pm 0,03$  см ( $p < 0,05$ ), а в группе «сравнения» –  $1,3 \pm 0,6$  см.

**Выводы.** Таким образом, посредством выявленных в ходе наших исследований морфологических критериев, а именно долихоморфный тип телосложения, малый вес малая толщина кожно-жировой складки передней области плеча и размер биэпикондилярного диаметра плечевой кости, а также имеющий пограничное значение с нижней границей нормы индекс массы тела, можно выявлять среди здоровых женщин представителей группы риска развития гиперфункции щитовидной железы.

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ГРУПП КРОВИ У ЛИЦ ПЕРВОГО ПЕРИОДА ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

**Е.Ф. Савельева, В.В. Кудрина, А.К. Керимова,  
Н.С. Бахарева**

*Кафедра нормальной анатомии,  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский  
университет» Минздрава России, Краснодар, Россия  
Научный руководитель: к.м.н., доцент Н.С. Бахарева*

**Актуальность.** Впервые проводится исследование у жителей юга России, направленное на выявление зависимости соматометрических показателей от групповой принадлежности крови.

**Цель исследования.** Изучение влияния групповой принадлежности крови на некоторые антропометрические показатели (рост, вес, биакромиальный размер, обхват запястья, площадь тела) у женщин первого периода зрелого возраста.

**Материалы и методы.** Для исследования были определены данные роста(см), веса(кг), биакромиального размера(см), обхвата запястья(см) у 118 женщин. А также была рассчитана площадь тела с учетом роста-весовых показателей по формуле Шейх-Заде Ю.Р., 2000г. Цифровой материал был обработан методом вариационной статистики в рамках программы Microsoft Excel.

**Результаты и обсуждения.** Поведённый статистический анализ не выявил достоверных различий в значениях: роста у лиц с I груп-

пой крови -  $164,7 \pm 0,85$ (см), со II группой крови -  $164,98 \pm 0,75$ (см), у лиц III группы крови -  $164,56 \pm 1,07$ (см), у лиц с IV группой крови -  $163,18 \pm 1,98$ (см); веса у лиц I группы крови -  $60,31 \pm 1,5$ (кг), II группы крови -  $62,98 \pm 1,41$ (кг), у лиц III группы крови -  $59,79 \pm 1,6$ (кг) и IV группы крови -  $60,035 \pm 1,8$ (кг); биакромиального размера – у лиц с I группой крови  $30,39 \pm 0,61$ (см), II группы крови -  $31,79 \pm 0,53$ (см), III группы крови -  $31,7 \pm 0,73$ (см) и IV группы крови-  $30,01 \pm 1,52$ (см); обхвата запястья у лиц с I группой крови -  $15,21 \pm 0,12$ (см), со II группой крови -  $15,13 \pm 0,24$ (см), с III группой крови -  $15,1 \text{ см} \pm 0,14 \text{ см}$  и у лиц IV группы крови-  $15,355 \text{ см} \pm 0,165 \text{ см}$ ) и площади тела у лиц I группы крови -  $16393,99 \pm 213,02$ , у лиц со II группой крови -  $16755,44 \pm 191,52$ , с III группой крови -  $16328,18 \pm 249,72$  и с IV группой крови -  $16317,06 \pm 313,57$ .

**Выводы.** В результате проделанного исследования выявили отсутствие закономерных различий между соматотрическими показателями у женщин с разными группами крови.

## **ВЛИЯНИЕ ПРЕНАТАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СУЛЬФАТА КАДМИЯ НА ПОСТНАТАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ КРЫС**

**В.С. Селиванов, Р.В. Ситников, Н.В. Саломеина**

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии,  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научный руководитель: к.м.н, доцент Н.В. Саломеина*

**Актуальность.** Технологический прогресс в наше время влечет за собой все новые и новые опасности. Одной из них являются ксенобиотики - вещества чужеродные для живых организмов, способные нарушать течение биологических процессов. В большинстве случаев ксенобиотики, попадая в живые организмы, либо имеют различные прямые нежелательные эффекты, либо вследствие биотрансформации образуют токсичные метаболиты. В настоящее время кадмий является одним из самых опасных ксенобиотиков: во-первых отсутствует эффективный механизм его гомеостатического контроля, во-вторых, кадмий, проходя через гемато-плацентарный барьер, аккумулируется, преимущественно, в печени и почках. Следова-

но, влияние кадмия может выражаться в широком круге морфологических, физиологических и биохимических изменений плода.

**Цель исследования.** Выявить изменение устойчивости к кадмию у потомства подвергшегося пренатальному воздействию сульфатом кадмия.

**Материалы и методы.** Для исследования были взяты самки крыс линии Wistar, которых разделили на 3 группы. Затравку каждой группы проводили с 12-х по 16-е сутки беременности. Первая группа получала растворенный в физиологическом растворе сульфат кадмия в дозировке 0,05 мг/кг. Вторая в дозировке 0,5 мг/кг. Третья группа (контроль) получала физиологический раствор в эквивалентном объеме. Все потомство выращивалось до второго месяца жизни, после чего вводили кадмий в дозе 0,5 мг/кг в течение 5 дней. Животных выводили из эксперимента путем декапитации под эфирным наркозом. Производили массометрическое исследование самих крыс и ряда внутренних органов. Морфометрическое исследование печени экспериментальных животных проводили на гистологических срезах толщиной 5-6 мкм, окрашенных гематоксилином и эозином. Достоверность различия сравниваемых величин определяли на основании критерия Стьюдента. Значимыми считали различия при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Введение соли кадмия в дозе 0,5 мг/кг самкам крыс во время беременности приводит к снижению массы тела и массы печени у потомства самцов к возрасту двух месяцев. У самок данный показатель достоверно от контроля не отличался. Морфометрическое изучение печени обнаружило увеличение объемной плотности цитоплазмы гепатоцитов, снижение объемной плотности их ядер и ядерно-цитоплазматического отношения при введении матери кадмия в дозе 0,05 мг/кг. У потомства самок второй опытной группы в 2 раза увеличено процентное содержания ядерных гепатоцитов. Заметна тенденция к уменьшению массы селезенки, достоверная при получении матерью дозы 0,5 мг/кг. Достоверно снижение массы почек у потомства (у самцов более выраженное), находящееся в прямой зависимости от полученной дозы токсиканта беременной матерью. Не зависимо от пола при получении матерью дозы 0,05 мг/кг наблюдалось достоверное увеличение массы тела потомства на момент рождения.

Достоверные изменения морфометрических данных позволяют нам утверждать, что токсикант уже с малых доз токсичен для печени потомства и вызывает ее структурные изменения, причем бо-

лее выраженные у самцов. При увеличении дозы кадмия, полученного матерью, заметны уже полиорганные изменения у потомства: на фоне сниженной массы тела снижается масса селезенки, масса печени (при усилении регенеративных ресурсов), и проявляется влияние на почки, увеличивающееся с возрастанием дозы токсиканта. Также можно считать возможным, что низкие дозы токсиканта, полученные матерью, являются индукторами пренатальной гипертрофии плода.

**Выводы.** Таким образом, самцы являются более восприимчивыми к постнатальному воздействию кадмием по сравнению с самками.

## **ОСОБЕННОСТИ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ДИСПЛАСТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ В ШЕЙКЕ МАТКИ У ЖЕНЩИН РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП**

**М.С. Селякова, Т.А. Агеева**

*Кафедра патологической анатомии,  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. Т.А. Агеева*

**Актуальность.** Развитию рака шейки матки предшествуют диспластические изменения многослойного плоского эпителия (МПЭ), одним из главных условий формирования которых является персистенция вируса папилломы человека (ВПЧ), а так же имеет значение состояние местного иммунитета, гормонального статуса, поскольку в МПЭ шейки матки клеточный рост и дифференцировка являются гормонозависимыми и это является предпосылкой для рассмотрения особенностей диспластических изменений в ШМ в разных возрастных группах даже вне зависимости от наличия ВПЧ.

**Цель.** Оценить патоморфологические проявления дисплазий в МПЭ ШМ у женщин разных возрастов.

**Материалы и методы.** Исследовали диспластические изменения (цервикальную интраэпителиальную неоплазию – CIN) в биоптатах шейки матки сравнительным морфологическим и морфоме-

трическим методами. Когорта пациенток была разделена на две возрастные группы: 1 - женщины молодого (репродуктивного) возраста до 35 лет - (n=69), 2 - старше 49 лет – пострепродуктивного возраста (n=57), каждая из которых в свою очередь была разделена на подгруппы: пациентки с CIN1, CIN2 и CIN3. Проводили микроскопическую оценку изменений и сравнительную оценку морфометрических показателей в многослойном плоском эпителии в строме шейки матки у женщин указанных групп.

**Результаты.** В сравнении с изменениями у женщин более старшего возраста в МПЭ шейки матки у пациенток 1 группы чаще встречали CIN 2 и CIN 3, а также утолщение пласта МПЭ в целом, утолщение его базального слоя, больший диаметр ядер эпителиоцитов, более часто встречающийся акантоз. Койлоцитоз (морфологическое проявление ВПЧ-инфекции) при CIN1 верифицировали часто в обеих группах (около 100% случаев), однако нарастание степени дисплазии до CIN3 сопровождалось снижением частоты и выраженности койлоцитоза в обеих группах примерно в 3 раза. Ороговение в МПЭ экзоцервикса (лейкоплакию) встречали редко в обеих группах: у пациенток 1 группы в 18,8% случаев, у пациенток 2 группы в 16,7%, а при CIN3 признаков ороговения не было встречено в обеих группах. Объемная плотность воспалительного клеточного инфильтрата в подэпителиальной зоне стромы шейки матки увеличивалась с нарастанием CIN во всех группах. Однако у пациенток 2 группы этот показатель при нарастании степени дисплазии был достоверно ниже (в 1,8 и 2,2 раза соответственно) чем у пациенток молодого возраста. В клеточном составе воспалительного инфильтрата у женщин обеих групп при всех степенях CIN наибольшую долю составили лимфоидные клетки (лимфоциты и плазмоциты), содержание которых в сумме было несколько выше 40% от всех клеток у женщин молодого возраста и 30% - у женщин старшей возрастной группы. При этом в подгруппах доля плазматических клеток различалась: у пациенток 1 группы содержание плазмоцитов было выше при CIN2 и CIN3, а у женщин старшей возрастной группы доля плазматических клеток была не только меньшей, но при CIN3 показатель имел минимальное значение. В составе воспалительной инфильтрации содержание нейтрофилов и эозинофилов было невысоким у пациенток обеих групп, однако в целом в сумме доля этих клеток у пациенток репродуктивного возраста была выше во всех подгруппах, с максимальными значениями при CIN3 (19,8%, против минималь-

ного значения у пациенток 2 группы – 3,1%). Отмеченная тенденция свидетельствует о большей активности перифокальной воспалительной реакции в строме ШМ в более молодом возрасте. Доля фибробластов из общего состава клеток инфильтрата, напротив, была выше при всех степенях CIN у пациенток 2 группы (в 1,3, 1,5 и 2,5 раза соответственно), что указывает на более активные процессы фибротизации у женщин старшего возраста при наличии диспластических изменений в ШМ.

**Выводы.** Выявлено, что наличие более значительной степени дисплазии эпителия шейки матки (CIN2 и CIN3) чаще встречается у пациенток более молодого возраста. Так же установлено, что у пациенток репродуктивного возраста имеют место более активные процессы пролиферации в многослойном плоском эпителии шейки матки в сравнении с женщинами старшей возрастной группы, а так же более выраженная воспалительно-клеточная инфильтрация в подэпителиальной зоне стромы шейки матки.

## **ВЛИЯНИЕ ТОТАЛЬНОЙ СИАЛОАДЕНЭКТОМИИ НА СПЕРМАТОГЕНЕЗ НЕПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫС**

**О.Н. Серебрякова, В.В. Иванова**

*Кафедра морфологии и общей патологии, ФГБОУ ВО  
«Сибирский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России, г. Томск, Россия*

*Научный руководитель: д-р биол. наук, доц. И.В. Мильто*

**Актуальность.** В ряде работ показана связь между мужскими половыми и большими слюнными железами. В настоящее время отмечается рост идиопатического мужского бесплодия. Экспериментальных данных о влиянии удаления или нарушения функциональной активности больших слюнных желез на сперматогенез крайне мало, что обуславливает актуальность настоящего исследования.

**Цель исследования.** Изучить влияние тотальной сиалоаденэктомии на морфологию семенников неполовозрелых крыс.

**Материал и методы.** Объектом исследования являются неполовозрелые (112 крыс, 20 дней, 45 г) белые беспородные крысы-самцы, разделенные на 3 группы: 1-ая – интактные (32 крыс), 2-ая – лож-

нооперированные (40 крыс), и 3-я – сиалоаденэктомированные (40 крыс) животные.

Тотальная сиалоаденэктомия, представляющая собой двустороннее удаление поднижнечелюстных, подъязычных и околоушных слюнных желез, проводилась под наркозом (золетил, 5 мг/100 г<sub>(массы тела)</sub>, интраперитонеально). Ложнооперированные животные подвергались аналогичным манипуляциям, за исключением эктомии больших слюнных желез. Выведение крыс из эксперимента осуществляли на 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10 и 12 неделе асфиксией углекислым газом.

Для гистологического и иммуногистохимического исследования семенники фиксировали в забуференном 10% формалине (pH 7,4) после чего промывали в воде, обезживали в изопропанолу и заливали в парафиновую смесь HISTOMIX. На срезах семенников, окрашенных гематоксилином и эозином, определяли комплекс морфометрических параметров: диаметр извитых семенных канальцев и их просвета, индекс сперматогенеза. Измерение диаметра извитых семенных канальцев и их просвета проводилось с помощью программы ImageJ 1.48. Индекс сперматогенеза рассчитывали по формуле:  $I_s = (4 \cdot a_4 + 3 \cdot a_3 + 2 \cdot a_2 + a_1) / N$ , где  $a_4$  – число канальцев, содержащих 4 популяции сперматогенных клеток (сперматогонии, сперматоциты, сперматиды, сперматозоиды),  $a_3$  – 3 популяции,  $a_2$  – 2 популяции,  $a_1$  – 1 популяция (сперматогонии);  $N$  – общее количество учтенных канальцев. Иммуногистохимическое выявление рецептора эпидермального фактора роста (ЭФР) осуществляли с помощью поликлональных кроличьих антител против антигенов крысы (ab77851, Abcam, UK). После постановки иммуногистохимической реакции срезы семенников докрашивали гематоксилином Майера.

Статистическая обработка количественных данных проводилась с помощью программы SPSS 17.0. Проверку распределения на соответствие нормальному закону осуществляли с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Сравнение средних значений морфометрических показателей проводили параметрическим t-критерием Стьюдента и непараметрическими критериями Вилкоксона (для зависимых выборок) и Манна-Уитни (для независимых выборок), при уровне значимости менее 0,05.

**Результаты и их обсуждение.** Структура семенников интактных и ложнооперированных животных, в экспериментальные сроки, не имеет различий. У сиалоаденэктомированных животных, с 1



по 3 неделю эксперимента, отмечается полнокровие сосудов стромы и деформированный контур извитых семенных канальцев. На 1-ой неделе эксперимента в извитых семенных канальцах семенников интактных крыс определяются следующие клеточные популяции: сперматогонии, сперматоциты и ранние сперматиды, на 2-ую неделю эксперимента, дополнительно, выявляется популяция поздних сперматид. На 4 неделе, в просвете извитых семенных канальцев интактных крыс наблюдаются сперматозоиды. В группе сиалоаденэктомированных животных в извитых семенных канальцах на 1-ой неделе определяются сперматогонии и сперматоциты, на 2-ой – ранние сперматиды, на 4-ой - поздние сперматиды и на 6-ой неделе эксперимента – сперматозоиды. На 3, 4, 6 и 10 неделе после сиалоаденэктомии диаметр просвета извитых семенных канальцев меньше, чем соответствующий показатель у интактных животных в аналогичные сроки. Диаметр извитых семенных канальцев у неполовозрелых животных после сиалоаденэктомии на 1-8 неделе меньше, чем у соответствующих интактных животных. Индекс сперматогенеза у сиалоаденэктомированных крыс с 1 по 12 неделю меньше, чем у интактных животных. Наблюдаемые после тотальной сиалоаденэктомии изменения структуры и морфометрических показателей семенников неполовозрелых крыс нивелируются к 10-ой неделе эксперимента.

Мембранное и цитоплазматическое иммуннопозитивное окрашивание наблюдается в сперматогониях и сперматиде извитых семенных канальцев семенников крыс всех групп. Позитивная реакция сперматогоний определяется на протяжении всего эксперимента. Иммуннопозитивные поздние сперматиды в извитых семенных канальцах интактных и ложнооперированных животных появляются со 2-ой недели, тогда как у сиалоаденэктомированных – с 4-ой недели эксперимента.

**Выводы.** Таким образом, тотальная сиалоаденэктомия у неполовозрелых животных приводит к угнетению развития сперматогенного эпителия и замедлению становления сперматогенеза. Полученные в результате эксперимента данные, могут быть связаны с эндокринным влиянием на сперматогонии и поздние сперматиды извитых семенных канальцев биологически активных веществ больших слюнных желез крыс, в частности эпидермального фактора роста.

# ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ МАТРИКСНОЙ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗЫ-9 В КЛЕТКАХ ОПУХОЛИ И ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ИНФИЛЬТРАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЧЕЧНО-КЛЕТОЧНОГО РАКА

**Ж. И. Ситникова, Т. М. Черданцева**

*Кафедра биологии, гистологии, эмбриологии и цитологии,  
Алтайский государственный медицинский университет,  
г. Барнаул, Россия*

*Научный руководитель: д.м.н, проф. каф. Т. М. Черданцева*

**Актуальность.** Матриксная металлопротеиназа-9 (ММП-9) - один из ферментов, участвующих в ремоделинге структур внеклеточного матрикса, относится к подсемейству желатиназ. ММП-9 способна расщеплять коллагены IV и V типа и эластин, входящие в состав базальных мембран и ряд белков соединительнотканного матрикса. Поскольку данные процессы являются непрямым условием для инвазии и миграции опухолевых клеток и их метастазирования, изменение экспрессии ММП-9 имеет существенное значение для развития злокачественных новообразований, в том числе и при раке почки.

**Цель исследования.** Изучить активность матриксной металлопротеиназы-9 в опухолевых клетках и клетках воспалительного инфильтрата (КВИ) в зависимости от клинико-морфологических параметров опухолей.

**Материалы и методы.** В основу работы положены результаты клинико-морфологического обследования 119 больных почечно-клеточным раком (ПКР), находившихся на обследовании и лечении в КГБУЗ «Алтайский краевой онкологический диспансер» г. Барнаула.

Морфологическую характеристику материала проводили на макро- и микроскопическом уровнях. С помощью иммуногистохимического анализа изучали степень экспрессии маркеров – ММП-9. Наличие экспрессии ММП-9 в опухолевых клетках и КВИ характеризовалось окраской цитоплазмы: от розоватого до интенсивно темно-коричневого цвета. Определение ИОП ММП-9 с вычислением содержания ММП-9 проводили морфоденситофотометрическим методом. Статистическую обработку материала осуществляли при помощи пакета Statistica 6.0 и Microsoft Excel 2016.

**Результаты и их обсуждение.** Нами был проведен сравнительный количественный анализ ИОП ММП-9, в позитивно окрашенных опухолевых клетках и КВИ, в зависимости от пола, возраста, клинической стадии заболевания, размера опухоли, степени ядерной атипии по Fuhrman, и наличия регионарных и отдаленных метастазов.

Средний возраст пациентов составил  $58,9 \pm 0,85$  лет. Мужчин в исследовании было 60 (50,4%), женщин – 59 (49,6%).

Среднее значение ИОП ММП-9 в цитоплазме опухолевых клеток при увеличении  $\times 400$  у мужчин составило  $2561,9 \pm 122,75$  отн. ед., а у женщин –  $2053,2 \pm 78,3$  отн. ед., в КВИ у мужчин  $2594,2 \pm 121,7$  отн. ед., а у женщин  $1993,2 \pm 61,6$  отн. ед.

При анализе в зависимости от возраста пациентов выявили, что у больных в возрасте от 30-39 лет ИОП ММП-9 в опухоли составило  $1077,8 \pm 105,1$  отн. ед.; от 40 до 49 лет –  $2613 \pm 164,5$  отн. ед.; от 50 до 59 лет –  $2383,2 \pm 145,6$  отн. ед.; от 60 до 69 лет –  $2407,1 \pm 1,65$  отн. ед. и от 70 до 79 лет –  $1775,7 \pm 126,9$  отн. ед.

При анализе ИОП ММП-9 КВИ в зависимости от возраста пациентов выявили, что у больных в возрасте от 30-39 лет составило  $1653,5 \pm 170,9$  отн. ед.; от 40 до 49 лет –  $2574,6 \pm 213,1$  отн. ед.; от 50 до 59 лет –  $2772,7 \pm 130,9$  отн. ед.; от 60 до 69 лет –  $2308,7 \pm 98,8$  отн. ед. и от 70 до 79 лет –  $1923 \pm 120,8$  отн. ед.

При группировке опухолей по клиническим стадиям патологического процесса (I-IV) опухоли были распределены следующим образом: I стадии (T1N0M0) соответствовали 75 (63%) наблюдений; II стадии (T2N0M0) 12 (10,1%) наблюдений; III стадии (T1N1M0, T2N1M0, T3N0M0, T3N1M0) - 21 (17,6%) наблюдение и IV стадии (T4N0M0, T4N1M0, T любая N2M0, T любая, N любая M1) - 11 (9,3%) наблюдений.

У пациентов с I клинической стадией заболевания средняя ИОП ММП-9 в клетках опухоли составила  $1959,7 \pm 75,5$  отн. ед., со II стадией –  $2767,7 \pm 177,4$  отн. ед., с III стадией –  $2933,6 \pm 240,3$  отн. ед. и с IV стадией –  $4631,8 \pm 507,3$  отн. ед. В КВИ у пациентов с I клинической стадией заболевания средняя ИОП ММП-9 составила  $1850,2 \pm 46,1$  отн. ед., со II стадией –  $2100,7 \pm 109,9$  отн. ед., с III стадией –  $2719,55 \pm 220,9$  отн. ед. и с IV стадией –  $4365 \pm 234,5$  отн. ед.

При размере опухолевого узла  $< 7,0$  см ИОП ММП-9 была равна  $2077 \pm 80,1$  отн. ед., а при размере  $\geq 7,0$  см оно достоверно увеличивалось до  $3044,9 \pm 157,8$  отн. ед. В КВИ при размере опухоли  $< 7,0$  см ИОП ММП-9 составило  $1861 \pm 42,5$  отн. ед., а при размере  $> 7,0$  см она также достоверно возростала до  $3262,1 \pm 175,1$  отн. ед. (табл. 1).

Таблица 1

ИОП ММП-9 в опухоли и КВИ в зависимости от размер

Размер опухолевого узла	ИОП ММП-9 в опухоли (отн. ед.)	ИОП ММП-9 в КВИ (отн. ед.)
<7,0 см	2077±80,1	1861±42,5
≥7,0 см	3044,9±157,8	3262,1±175,1
Достоверность (p)	P = 0,0000001	P = 0,0000001

При распределении опухолей по степени анаплазии по Fuhrman S.A. (1982): степень анаплазии GI была отмечена в 44 (37%); степень GII – 30 (25,2%); степень GIII – 28,5 (23,1%) и степень GIV – 17 (14,3%).

С увеличением степени ядерной атипии по Fuhrman обнаруживали увеличение ИОП ММП-9: при GI ИОП ММП-9 составило 1529,4±46 отн. ед., при GII – 1876,9±75,3 отн. ед., при GIII – 4038,7±206,3 отн. ед. и при GIV – 4298,5±449,5 отн. ед.

Анализ ИОП ММП-9 в КВИ показал, что при GI ИОП ММП-9 составило 1727,5±51,9 отн. ед., при GII – 2031,3±80,1 отн. ед., при GIII – 2893,5±139,2 отн. ед. и при GIV – 4045,4±502,9 отн. ед. (табл. 2).

Таблица 2

ИОП ММП-9 в опухоли и КВИ в зависимости от степени анаплазии

Степень анаплазии (G)	ИОП ММП-9 в опухоли (отн. ед.)	ИОП ММП-9 в КВИ (отн. ед.)
GI	1529,4±46	1727,5±51,9
GI	1876,9±75,3	2031,3±80,1
GIII	4038,7±206,3	2893,5±139,2
GIV	4298,5±449,5	4045,4±502,9

Отдаленные и регионарные метастазы отмечали в 24 (20,2%) случаях, локализованных опухолей было – 95 (79,8%).

У больных с локализованными опухолями ИОП ММП-9 в клетках опухоли составила 2046,6±66,8 отн. ед., а при наличии регионарных и отдаленных метастазов 4221,3±280,35 отн. ед.

В КВИ локализованных опухолей ИОП ММП-9 составила 2046,6±66,8 отн. ед., а в метастатических – 4221,3±280,35 отн. ед. (табл. 3).

**ИОП ММП-9 в опухоли и КВИ в зависимости от наличия метастазов**

Наличие метастазов	ИОП ММП-9 в опухоли (отн. ед.)	ИОП ММП-9 в КВИ (отн. ед.)
Без метастазов	2046,6±66,8	2008,8±53,85
С метастазами	4221,3±280,35	3376,4±228,75
Достоверность (p)	p = 0,0000001	p = 0,0000001

**Выводы.** Таким образом, результаты проведенных клинко-морфологических сопоставлений показали, что ИОП ММП-9 в цитоплазме опухолевых клеток почки и КВИ опухоли была взаимосвязана с рядом важных клинко-морфологических параметров опухоли. ИОП ММП-9 возрастала с увеличением размера опухоли, степени анаплазии, стадии по TNM и при наличии метастазов.

**СОСТОЯНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ СЛИЗИСТОГО  
КОМПОНЕНТА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ У  
БОЛЬНЫХ С ПЕПТИЧЕСКОЙ ЯЗВОЙ ЖЕЛУДКА И  
ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ В СОЧЕТАНИИ  
С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И САХАРНЫМ  
ДИАБЕТОМ 2 ТИПА**

**И.А. Сицинская, Я.М. Телеки**

*Кафедра внутренней медицины и инфекционных болезней, Высшее  
государственное учебное заведение Украины «Буковинский  
государственный медицинский университет»,  
г. Черновцы, Украина*

**Актуальность темы.** В аспекте научной новизны перспективным при исследовании структур слизистой оболочки желудка (СОЖ) и двенадцатиперстной кишки (ДПК) в сочетании с артериальной гипертензией (АГ) и сахарным диабетом типа 2 (СД2) при наличии хеликобактерной инфекции является состояние процессов образования слизи.

**Материалы и методы исследования.** Методика исследования - PAS-реакции, которая позволяет выявлять и количественно оценивать гликопротеины и полисахариды слизи.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Согласно приведенных данных, оптическая плотность PAS-реакции ниже у больных ПЯЖ при наличии токсигенных штаммов CagA VacA в сравнении с CagA VacA-/ CagA-VacA пациентами, что указывает на более сильно нарушено образования слизи. Причем, при пептической язве в сочетании с АГ и СД2 отмечается дальнейшее углубление нарушений процессов образования слизи (табл. 1-4).

Морфологические показатели образования слизистого компонента слизистой оболочки у больных пептической язвой желудка и двенадцатиперстной кишки

*Таблица 1*

Слизистая оболочка желудка

Показатели	CagA+VacA + n=11	CagA+VacA-/ CagA- VacA+ n=7
Оптическая плотность PAS-реакции в бокаловидных клетках (отн.ед. опт.плотности)	0,290±0,0019	0,291±0,0022
Оптическая плотность PAS-реакции в клетках брунеровских желез (отн.ед. опт.плотности)	0,381±0,0028	0,394±0,0028 p<0,05

*Таблица 2*

Слизистая оболочка ДПК

Показатели	CagA+VacA + n=17	CagA+VacA-/ CagA- VacA+ n=13
Оптическая плотность PAS-реакции в слизистых шейных клетках (отн.ед. опт.плотности)	0,324±0,0020	0,347±0,0025 p<0,05
Оптическая плотность PAS-реакции в покровном эпителии (отн.ед. опт.плотности)	0,263±0,0018	0,284±0,0020 p<0,05
Оптична густина PAS-реакції в поверхневому слизу (відн.од. опт. густини)	0,186±0,0015	0,230±0,0017 p<0,05

*Примечание.* \* - достоверность (p<0,05) различий показателей между данными группами.

По данным исследования известно, что наличие одного из токсигенных штаммов приводит к нарушению образования слизистого компонента. Однако, при наличии двух - данное нарушение является существенным.

Морфологические показатели образования слизистого компонента слизистой оболочки у больных пептической язвой желудка и двенадцатиперстной кишки в сочетании с артериальной гипертензией и сахарным диабетом типа 2

Таблица 3

Слизистая оболочка шлунка

Показатели	CagA+VacA + n=9	CagA+VacA-/ CagA- VacA+ n=17
Оптическая плотность PAS-реакции в бокаловидных клетках (отн.ед. опт.плотности)	0,264±0,0014	0,278±0,0024 p<0,05
Оптическая плотность PAS-реакции в клетках брунеровских желез (отн.ед. опт.плотности)	0,342±0,0024	0,364±0,0021 p<0,05

Таблица 4

Слизистая оболочка ДПК

Показатели	CagA+VacA + n=13	CagA+VacA-/ CagA- VacA+ n=21
Оптическая плотность PAS-реакции в слизистых щечных клетках (отн.ед. опт.плотности)	0,311±0,0021	0,328±0,0024 p<0,05
Оптическая плотность PAS-реакции в покровном эпителии (отн.ед. опт.плотности)	0,250±0,0018	0,267±0,0021 p<0,05
Оптическая плотность PAS-реакции в поверхностном слизи (отн.ед. опт.плотности))	0,148±0,0015	0,184±0,0014 p<0,05

Примечание. \* - достоверность (p<0,05) различий показателей между данными группами.

Сочетание пептической язвы желудка и двенадцатиперстной кишки с артериальной гипертензией и сахарным диабетом типа 2

приводит к «синдрому взаимно обремененным», что выражается существенным снижением всех показателей образования слизистого компонента в слизистой оболочке желудка и двенадцатиперстной кишки.

**Вывод.** Следовательно, влияние токсигенных штаммов и наличие сопутствующей патологии у больных пептическую язву желудка и двенадцатиперстной кишки, сопровождается взаимно обремененным течением и выражается существенным снижением всех показателей образования слизистого компонента в слизистой оболочке желудка и двенадцатиперстной кишки.

## **ФОРМИРОВАНИЕ УРАХУСА В АНТЕНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЯ**

**А.С. Соловьева, В.А. Болдуев, С.А. Ульяновская, С.Г. Коновалова**

*Кафедра анатомии и оперативной хирургии, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет», г. Архангельск, Россия*

*Научные руководители: д.м.н., профессор В.А. Болдуев, д.м.н., доц. С.А. Ульяновская, к.б.н., доц. С.Г. Коновалова*

**Актуальность.** На долю различных врожденных аномалий органов мочевыделительной системы приходится 10-14% (Лопаткин Н.А. , 1987). К числу наиболее редких заболеваний можно отнести все виды персистирования урахуса (частота фистул - 1 случай на 7610 детских аутопсий; частота кист урахуса - 1 случай на 5000 (Pedroetal P. J., 2013). Урахус, или зародышевый мочевой проток - это полый мышечный орган, который является производным аллантаоиса.

Первые описания заболеваний урахуса появились еще в 1550 году (В. Sabrol). Ряд авторов считает, что урахус функционирует во время эмбрионального и фетального развития и служит для выведения мочи в околоплодные воды (Нюшко К.М. с соавт., 2015; Папаян А. В. с соавт., 2002; Разин М.П. с соавт., 2011; Глыбочко П.В. с соавт., 2014).

По мнению других авторов на 2-м месяце эмбриогенеза после дегенерации аллантаоиса появляется урахус, который представляет



собой плотный фиброзный тяж, тянущийся от верхушки мочевого пузыря к пупочному кольцу (Головинская Л.К. , 1978; Улумбекова Э.Г. с соавт., 2009). При этом проксимальный отдел аллантаоиса имеет отношение к образованию мочевого пузыря.

В норме полость мочевого протока в 98% случаев облитерируется во внутриутробном периоде (Крикуновская Л.А. , 1985; Соловьев А.Е., 1987; Разина М.П. с соавт., 2011), либо сразу же после рождения (Бабаян А.Б., 1965). Нарушение процессов зарращения, приводит к различным аномалиям развития урахуса: пупочно-пузырные свищи, полное незарращение просвета урахуса, сохраняет его связь с полостью мочевого пузыря, что является причиной выделения мочи из пупка, киста урахуса, и формирование замкнутых полостей при частичной облитерации урахуса, заполненных инфицированной мочой.

**Цель исследования** - изучить урахус в антенатальном периоде.

**Материалы и методы.** Работа выполнена на аутопсийном материале, который включал 8 плодов 11 - 28 недель внутриутробного развития. Выбор возрастной группы основан на возможности детального изучения обратного развития мочевого протока, происходящих в пределах данных временных рамок.

**Результаты и их обсуждение.** Развитие мочевыделительной системы человека отображает ряд ступеней эволюционного становления позвоночных, что объясняет наличие в антенатальном и постнатальном периоде органов, утративших свою значимость. Так, в связи с резко ограниченным развитием полости аллантаоиса и быстрым переходом на плацентарное кровообращение, рудиментарным органом для человека, по праву, можно считать урахус, служащий у рептилий, птиц и некоторых млекопитающих, немаловажным связующим звеном между мочевым пузырем и внезародышевыми участками провизорного органа (полостью аллантаоиса).

Аллантаоис, являясь производным каудальной части внезародышевой энтодермы и мезодермы имеет связь с клоакой с момента закладки. Однако, термин «урахус» становится актуальным во первых, после видоизменений его внутризародышевых участков, происходящих на 8 неделе гестации, и во вторых, после образования и сегментации мочеполювого синуса (9-10 неделя эмбриогенеза), когда внешне, граница между мочевым пузырем и мочевым протоком не определяется. И только лишь на 11-12 неделе антенатального развития, урахус начинает дифференцироваться от мочевого пузыря анатомически.

чески. Дальнейшее видоизменение мочевого протока напрямую связано с его облитерацией и ростом передней брюшной стенки.

В нашем исследовании была предпринята попытка выделить стадии становления урахуса как анатомической структуры:

- первая стадия, «отграничение» двух анатомических структур - урахуса и мочевого пузыря, что напрямую связано с видоизменением формы последнего. Из первоначально трубчатого образования, путем расширения одного из отделов, а именно тела, когда мочевой пузырь начинает принимать форму, свойственную ему в постнатальном периоде, урахус при этом, приобретает очертания конуса. Это соответствует 11-12 неделе внутриутробного развития.

- вторая стадия начинается с 17 недели развития плода -это удлинение и утончение урахуса, что придает органу вид трубки со слегка расширенной пузырной частью.

- третья стадия - это прекращение существования урахуса и начало формирования срединной пупочной связки, *lig. umbilicale medianum*. Что тесно связано с облитерацией и изменением структуры стенки мочевого протока.

Для установления этапов облитерации урахуса, нами проводились поперечные срезы органа, это показало, что первые видоизменения определяются у плодов 18 недель, когда просвет заполняется эпителиальной выстилкой. При этом мышечный слой практически неизменен. На 20 неделе определяется ярко выраженное разрастание соединительной ткани, образующей своеобразную «белую окантовку». Начиная с 24-28 недели гестации, в стенке мочевого протока происходит стремительная мышечная атрофия, сопровождающаяся разрастанием соединительной ткани и последующим переходом верхней 2/3 органа в связку.

Таким образом, этапы развития мочевого протока как анатомической структуры можно обобщить следующим образом: 1) имеет форму конуса. 2) имеет форму трубки со слегка расширенным началом. 3) постепенный переход в связку, и завершение существования урахуса.

### **Выводы.**

1. У человека урахус является рудиментарным органом.
2. Термин «Урахус» становится актуальным на 7-8 неделе внутриутробного развития.
3. Определить границу между мочевым пузырем и урахусом возможно с 11-12 недели.

4. В первую очередь на дифференциацию урахуса от мочевого пузыря влияет облитерация.

5. Активные процессы облитерации мочевого протока начинаются на 17 неделе внутриутробного развития.

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН КАРДИОМИОЦИТОВ У  
БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ  
А.И.Стельмашенко, С.А.Беляева, Д.В.Шарыш,  
Л.В.Борисова, И.В. Суходоло**

*Кафедра морфологии и общей патологии, ФГБОУ ВО  
«Сибирский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России, Томск, Россия*

*Научный руководитель: д.м.н., профессор И.В. Суходоло*

**Актуальность.** Ишемическая кардиомиопатия (ИКМП) – часто встречающееся заболевание, которое приводит к снижению насосной функции сердца, хронической сердечной недостаточности и быстрой инвалидизации. На ряду с другими сердечно-сосудистыми заболеваниями ИКМП имеет высокий процент смертности, так для мужчин 5-летняя летальность составляет 60%, а для женщин – 45%. Наиболее оптимальным методом хирургического лечения больных ИКМП является вентрикулопластика по В. Дору в модификации Л. Мениканти с аортокоронарным шунтированием (АКШ), однако, в отдаленном послеоперационном периоде у части пациентов происходит возврат гемодинамических и анатомических показателей сердца к дооперационным значениям. В силу высокого риска реверсии заболевания поиск предикторов неблагоприятных послеоперационных исходов на до- или интраоперационном этапе позволит скорректировать тактику хирургического лечения и послеоперационного ведения пациента в пользу уменьшения числа неблагоприятных исходов. Ранее в качестве предикторов рассматривалось одновременное наличие патоморфологической картины миокардита и некоторые показатели морфофункционального состояния миокарда, в дальнейших исследованиях в качестве прогностических предикторов выступали оценка кинеза стенок левого желудочка и молекулярные показатели состояния миокарда. В успешном восстановлении

сократительной функции левого желудочка (ЛЖ) после проведения оперативного вмешательства огромную роль играет масса жизнеспособного миокарда: чем больше объем жизнеспособного миокарда, тем более выраженным будет эффект от операции.

**Цель исследования.** Оценить состояние энергетического обмена кардиомиоцитов у больных ишемической кардиомиопатией в участках сердечной мышцы с разной кинетической активностью.

**Материал и методы.** Объектом исследования стал миокард 21 больного ИКМП мужского пола (средний возраст пациентов составил  $59 \pm 6,4$ ) с передневерхушечной аневризмой, находившихся на стационарном лечении в отделении сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАН г. Томск в период 2012-2016 гг. Всем пациентам была проведена пластика ЛЖ по В. Дору в модификации Л. Мениканти с АКШ. Во время операции на этапе аневризмэктомии проводили взятие биопсии миокарда в средних отделах ЛЖ передней, задней, боковой стенок и МЖП со стороны ЛЖ с сопоставлением зоны взятия материала с её сократимостью (участки нормо- гипо-, а-, дискинеза). С целью определения кинезов стенок всем пациентам проводились МРТ. У всех пациентов получено информированное согласие, данное исследование одобрено этическими комитетами ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России и ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАН. Приготовление гистологических препаратов осуществлялось стандартным способом: образцы миокарда фиксировались в 10% формалине в течение 24 часов, промывались в проточной воде и обезвоживались в изопропиловом спирте IsoPrep (БиоВитрум, Санкт-Петербург), далее образцы заливались в гомогенизированную парафиновую среду для заливки HISTOMIX (БиоВитрум, Санкт-Петербург). Парафиновые срезы толщиной 5 мкм были получены при помощи полуавтоматического микротомы МЗП-01 «Техном», окрашивались гематоксилином и эозином. Гистологические препараты изучали в проходящем свете на микроскопе Axioskop 40 фирмы Carl Zeiss (Германия). Микрофотографии гистологических препаратов получали с помощью фотокамеры Canon G 10 (Япония). Для проведения гистохимических реакций использовали свежезамороженные в жидком азоте биоптаты. Готовили срезы толщиной 10 мкм в криостате при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$ . В данной работе оценивали активность сукцинатдегидрогеназы (СДГ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), 3-гидроксibuтиратдегидрогеназы (3-ГБДГ). Ферментативная активность выявлялась тетразолиевым методом по

Lojda. Активность ферментов оценивали по интенсивности окрашивания структуры с помощью программы ImageJ (NIH, USA).

**Результаты и их обсуждение.** По результатам оценки локальной сократимости миокарда ЛЖ посредством МРТ были сформированы 3 группы сравнения: группа 1 – миокард из зон нормокинеза (19 биопататов), группа 2 – миокарда из зоны гипокинеза (18 биопататов) и группа 3 – акинетичные зоны (27 биопататов). При микроскопическом исследовании нормокинетичного миокарда стенки ЛЖ встречалась гипертрофия и полиморфизм ядер кардиомиоцитов (КМЦ), наличие перинуклеарного отека, меньше, чем в половине препаратов, отмечалась волнообразная деформация КМЦ. В строме выявлялось расширение капилляров и перикапиллярных пространств, периваскулярный и диффузный фиброз. При микроскопическом исследовании миокарда ЛЖ из зон гипокинеза во всех препаратах отмечались гипертрофия ядер КМЦ, перинуклеарный отек, «выпадение» окраски цитоплазмы. В большинстве препаратов наблюдали периваскулярный фиброз, меньше чем в половине – диффузный фиброз, расширение капилляров и увеличение перикапиллярных пространств, гиперплазия гладкомышечных клеток стенок сосудов. При морфологическом исследовании акинетичных участков миокарда ЛЖ отмечались гипертрофия, гиперхроматоз и полиморфизм ядер КМЦ. В КМЦ встречался перинуклеарный отек, «выпадение» окраски цитоплазмы. Отмечалось расширение капилляров и увеличение перикапиллярных пространств. Во всех препаратах отмечались периваскулярный и диффузный фиброз. В результате оценки морфометрических показателей миокарда с различной степенью нарушения сократительной способности статистически значимых корреляционных связей между изучаемыми показателями обнаружено не было. В результате оценки активности ферментов в зонах миокарда, различающихся по степени нарушения сократимости, были выявлены следующие статистически значимые различия: увеличение количества КМЦ со средней активностью ЛДГ по сравнению с нормокинезом, увеличение количества КМЦ с высокой активностью 3-ГБДГ в сравнении с нормокинезом и акинезом, уменьшение количества КМЦ с высоким уровнем активности СДГ в зонах гипо- и акинеза по сравнению с нормой. Снижение количества КМЦ с высокой активностью СДГ, но присутствие постоянного пула со средней активностью говорит о сохранении кислород-зависимого окисления субстратов в миокарде с различной степенью нарушения

локальной сократимости, повышенная активность ЛДГ и 3-ГБДГ свидетельствует о переходе миокарда преимущественно на окисление глюкозы, так как для получения одинакового количества энергии при окислении глюкозы требуется меньше кислорода, чем при окислении жирных кислот. В процессе гликолиза образуется меньшее количество энергии, необходимой для полноценного функционирования КМЦ и не позволяет длительно сохранять жизнеспособность КМЦ без отказа от сократительной функции.

**Выводы.** Кардиомиоциты левого желудочка у больных ишемической кардиомиопатией с передневерхушечной аневризмой гетерогенны по их морфологии и метаболическому профилю (разная активность внутриклеточных ферментов энергетического обмена – ЛДГ, СДГ, 3-ГБДГ).

Кардиомициты в зонах со сниженной локальной сократимостью и с переходом на окисление глюкозы, лактата и кетоновых тел представляют собой пул «жизнеспособных» кардиомиоцитов.

## **ЛИМФОИДНЫЙ АППАРАТ ОРГАНОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ БЕЛЫХ КРЫС В РАННЕМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

**А.Т. Сыздык, Е. Зейнегалиев, Т.А. Адайбаев,  
А.Б. Аубакиров, Г.С. Габдуллина, Б.С. Хамидулин**

*Кафедра «Анатомии человека с ОПХ», АО «Медицинский университет Астана», Республика Казахстан*

*Научные руководители: д.м.н., профессор Т.А. Адайбаев,  
д.м.н., профессор А.Б. Аубакиров., к.м.н., доцент Г.С. Габдуллина,  
к.м.н., доцент Б.С. Хамидулин*

**Актуальность.** Органы иммуногенеза (вилочковая железа, селезенка, лимфатические узлы, кишечечно-ассоциированные лимфоидные образования) привлекали и продолжают привлекать пристальное внимание исследователей. В настоящее время накоплен обширный материал о строении этих важных органов иммуногенеза у человека и некоторых лабораторных животных. Однако до сих пор остаются слабо освещенными вопросы развития лимфоидного аппарата органов иммунной системы экспериментальных животных в раннем онтогенезе. Между тем, знание особенностей строения орга-

нов иммунной системы, а также различных их структур в разные стадии ante- и постнатального периодов онтогенеза приводит к пониманию процессов становления иммунологических функций, характерных данным органам.

**Цель исследования.** Изучить динамику становления микроанатомической организации вилочковой железы, селезенки, лимфатических узлов и кишечного-ассоциированных лимфоидных образований в антенатальном и раннем постнатальном периодах развития у белых крыс.

**Материал и методы исследования.** Материалом для морфологического исследования явились 40 органов иммуногенеза (вилочковая железа, селезенка, трахеобронхиальные, брыжеечные, подвздошные лимфатические узлы, червеобразный отросток и лимфоидные узелки тонкой кишки) плодов и новорожденных белой крысы.

Экспериментальная группа состояла из четырех подгрупп животных. При этом были учтены закономерности развития беременности у белых крыс. Течение беременности у белых крыс состоит из четырех периодов: I – 3-5 суток беременности (доимплантационный период); II – 7-9 суток (ранний постимплантационный период); III – 13-15 суток (период функционирования зрелой плаценты); IV – 19-21 суток (период старения плаценты). Распределение животных по условиям опыта представлено в таблице 1.

В работе были применены методы исследования, изложенные в классических руководствах по гистоморфологии: анатомические – препарирование, макроскопическое описание, взвешивание тимуса и селезенки, вычисление весового коэффициента тимуса (ВКТ) и селезенки (ВКС), фиксация; гистологические – окраска гематоксилином и эозином, азур 11 – эозином, по методу Фута; гистохимические – ШИК реакция; морфометрические – определение морфологических параметров микроанатомической организации органов иммуногенеза с помощью окуляр – микрометра МОВ 1-15 и окулярной измерительной сетки Автандилова под микроскопом МБИ-3 с бинокулярной насадкой АУ-12; метод статистического анализа – статистическая обработка результатов проведена по программе «Медико – биологическая статистика» (2001).

**Результаты исследования.** Изучались масса и весовой коэффициент вилочковой железы, селезенки и площади продольного сечения трахеобронхиальных, брыжеечных и подвздошных лимфатических узлов и динамика формирования органов иммунной системы у потомства белых крыс в антенатальном и раннем постнатальном пе-

риодах онтогенеза, развивавшихся в условиях физиологической беременности, позволяющие судить о степени формирования их иммунологических функций на каждом этапе развития.

**Заключение.** Контрольный материал позволил нам установить следующий порядок становления лимфоидных органов в онтогенезе у плодов и новорожденных крысят. Раньше всего происходит закладка вилочковой железы и селезенки (13-14 сутки внутриутробного развития), затем – лимфатических узлов (15-16 сутки антенатального развития), позже – лимфоидных бляшек тонкой кишки (18-19 сутки внутриутробного развития). Лимфоидная ткань слепой кишки у новорожденных крысят 5-7 сутки жизни неразвита, в местах развития лимфоидных узелков наблюдаются скопления мезенхимы с большим количеством кровеносных капилляров и лимфатических лакун.

**Выводы.** 1. Проведенные исследования позволяют лучше понять закономерности строения и развития органов иммуногенеза, позволяя стандартизировать морфологические данные в процессе физиологического онтогенеза.

2. Полученные данные могут быть использованы морфологами и иммунологами, как эталон, для оценки состояния вилочковой железы и периферических органов иммуногенеза при экспериментальных исследованиях.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПРИ АНАЛИЗЕ КАРИОПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ СЛИЗИСТОЙ ПОЛОСТИ РТА ЧЕЛОВЕКА**

**А. В. Тагаев, Н. Н. Ильинских**

*Кафедра биологии и генетики, Сибирский государственный  
медицинский университет, г. Томск, Россия*

*Научный руководитель: д.б.н., проф. Н. Н. Ильинских*

**Актуальность.** В последнее время при цитогенетическом скрининге и мониторинге ученые стали часто использовать анализ частоты кариопатологически измененных клеток. Наиболее доступны для исследования буккальные эпителиоциты полости рта. Эпителий полости рта имеет 3 слоя. Процессы пролиферации и кератинизации происходят в них постоянно. Образование цитогенетически измененных клеток могут возникать только в пролиферирующих слоях. Судь-



ба измененных клеток по мере кератинизации может быть различна. Некоторые из них подвергаются апоптозу и исчезают. В связи с изложенным закономерно возникает вопрос – имеются ли различия в частоте кариопатологически измененных клеток в поверхностном и более глубоких слоях буккального эпителия. Кроме того наблюдаемый разброс показателей кариопатологического анализа может быть также связан с частым использованием сотового телефона, а так же, роль может сыграть и обсемененность полости рта человека микроорганизмами, поскольку цитогенетический эффект некоторых из них доказан.

**Цель исследования.** Изучить частоту кариопатологически измененных эпителиоцитов в различных слоях щёк с правой и левой стороны, с одновременной регистрацией обсемененности полости рта микроорганизмами.

**Материал и метод.** У обследуемых с правой и левой стороны полости рта трижды проводили соскоб клеток в одной и той же области щеки. 1-ый соскоб – поверхностный слой; 2-й – средний; 3-ий – глубокий. Препараты фиксировали в жидкости Карнуа и окрашивали по Романовскому-Гимза. На препаратах определяли степень обсемененности микроорганизмами путем подсчета их количества в не менее чем в 10 полях зрения. При анализе числа кариопатологически измененных клеток просматривали не менее 1000 эпителиоцитов. Результаты обрабатывали по Стьюденту.

**Результаты и их обсуждение.** При сравнении слоев на левой щеке обнаружили, что в 3-ем (самом глубоком) слое значительно увеличивается число клеток скариолизисом, по сравнению с 1 и 2-м слоями, остальные показатели в 1 и 2-ом, 1 и 3-ем, 2 и 3-ем дали не значимые отличия. При сравнении слоев на правой щеке обнаружили, что в 3-ем слое значительно увеличивается число клеток скариопикнозом в отличие от 2-ого слоя, остальные показатели в 1 и 2-ом, 1 и 3-ем, 2 и 3-ем значимо не отличались. Мы склонны рассматривать преимущественное увеличение числа кариопатологий в правой щеке с привычкой человека при пользовании сотовым телефоном прикладывать его преимущественно именно с правой стороны. Достоверная обратная пропорциональная связь наблюдалась при сравнении числа бактерий и в полости рта и частоты клеток с кариопикнозом и прямо пропорциональная между числом микроорганизмов и частотой клеток с микроядрами

**Выводы.** При кариопатологических исследованиях буккального эпителия регистрируемые показатели могут зависеть от способа взя-

тия биоматериала (в поверхностных или глубоких слоях эпителия), от стороны прикладывания телефона во время разговора, от степени обсеменённости полости рта микроорганизмами.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ И КАРИОПАТОЛОГИИ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК ПРИ МИКОПЛАЗМЕННЫХ ИНФЕКЦИЯХ**

**А. В. Тагаев, С. А. Саушкин, Н. Н. Ильинских**

*Кафедра биологии и генетики, Сибирский государственный  
медицинский университет, г. Томск, Россия*

*Научный руководитель: д.б.н., проф. Н. Н. Ильинских*

**Актуальность.** Установлено, что у рабочих нефтегазопромыслов увеличено число клеток с цитогенетическими изменениями. Имеются свидетельства того, что микоплазмы способны вызывать изменения в числе и структуре хромосом генеративных и соматических клетках. В литературе мы не нашли сведений о влиянии микоплазм на цитогенетические структуры генеративных клеток, в частности сперматозоидов, что имеет особо актуальное значение. Потому что такие изменения могут способствовать рождению детей с хромосомными патологиями.

**Цель исследования.** Оценить патологические изменения ядра клеток буккального и сперматозоидов семенной жидкости и у лиц работающих на Мыльжинском газоконденсатном месторождении.

**Материал и метод.** Биологический материал (буккальный эпителии и сперматозоиды) получен от работающих на газоконденсатном месторождении (рабочих-буровиков, лиц административно-хозяйственного персонала) и лиц не связанных с работой на этом предприятии. Иммунофлюоресцентным методом определено наличие (отсутствие) в семенной жидкости микоплазм (*Mycoplasma hominis*, *Mycoplasma genitalium*). Патологические изменения в буккальном эпителии и семенной жидкости смотрели на препаратах из приготовленных методом мазка, зафиксированном в жидкости Карнуа и окрашенном азуур-2 и эозином. У каждого человека просматривали не менее 1000 эпителиоцитов (сперматозоидов). Результаты обрабатывали статистически методом Манна-Уитни.

**Результаты и их обсуждение.** При сравнении буккальных эпителиоцитов у лиц административно хозяйственного персонала (а-х. персонала) и здоровых рабочих с рабочими инфицированными микоплазмами обнаружили значимое возрастание числа клеток с микроядрами у инфицированных. При сравнении здоровых рабочих и лиц не работающих на месторождении с лицами а-х. персонала не выявил значимых отличий по всем показателям.

Сравнительный анализ сперматозоидов семенной жидкости у инфицированных рабочих с лицами а-х. персонала и лиц не связанных с работой в этой отрасли как совокупный контроль показал, что у инфицированных рабочих во всех случаях значимо возрастает число сперматозоидов с аномалиями головки и шейки. Значимых изменений в хвостовой зоне спермия не отмечено.

**Выводы.** Полученные данные свидетельствует, что микоплазменная инфекция мочеполовых органов способствует патологическим изменениям соматических и генеративных клеток. В буккальном эпителии у инфицированных рабочих преобладали клетки с микроядрами. Не исключено, что аномалии головок сперматозоидов обусловлены нарушениями кариотипа клеток сперматогонимальной ткани.

## **ОСОБЕННОСТИ ТЕРАПИИ ПЕГИЛИРОВАННОЙ ГИАЛУРОНИДАЗЫ И ТРОМБОАЗИМА ПРИ ИНТРАЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОМРАГИИ**

**А.А. Трапезников, Н.М. Арутюнян, Н.А. Шурина**

*Кафедра фармакологии, клинической фармакологии и  
доказательной медицины, кафедра анатомии человека  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научные руководители: к.м.н., ст. преподаватель Н.А. Шурина,  
к.б.н., ассистент К.И. Ершов,*

**Актуальность.** В настоящее время цереброваскулярная патология по-прежнему остается одной из ведущих причин смертности и инвалидизации населения. По данным ВОЗ инсульт повсеместно является второй по значимости причиной в этом списке. В России ежегодно регистрируется 450 тыс. инсультов. На сегодняшний день су-

ществует необходимость создания эффективной терапии, способной уменьшить сдавливание гематомой тканей головного мозга.

**Цель.** Выявить эффективность пегилированной гиалуронидазы и Тромбовазима при моделированном кровоизлиянии в головном мозге.

**Методы.** Эксперимент проводили на 70 крысах-самцах Wistar, весом 150-180 г. Крыс наркотизировали комбинированным наркозом (хлоралгидрат и уретан). Из хвостовой вены набирали кровь в гепаринизированный эппендорф. Далее в теменную область вводили 0,1 мл аутокрови. В одном случае использовали эндоназально пегилированную гиалуронидазу, в другом - внутривентриально препарат Тромбовазим.

Витальную окраску зоны ишемии производили введением 7,5% раствора Эванса синего в полость левого желудочка сердца. Далее мозг извлекали из черепной коробки, отмывали от излишка красителя и замораживали в течение 30 мин с последующим разрезанием на Alto с толщиной среза 3 мм.

Для оценки неврологии использовали шкалу неврологического статуса Гарсиа у крыс с инсультом. По данной методике анализировались расстройства двигательной, чувствительной сферы, а также координация движений, сочетание синдромов и их выраженность.

Взятие гистологического материала производили через 1 и 6 часов. Объектом для исследований служили: головной мозг, глубокие шейные лимфатические узлы. Обработка гистологического материала проводилась по общепринятым методикам.

**Результаты.** После введения аутокрови макроскопически выделялась четкая гематома в месте инъекции. Через 30 мин после геморагии при окраске Эвансом синим вокруг очага кровоизлияния различалась зона ишемии.

В головном мозге у животных при экспериментальном кровоизлиянии наблюдались выраженные дистрофические изменения и разрывы нервной ткани. Выявлено большое количество уменьшенных в размере нейронов, в которых не просматривалось содержимое. В синусах лимфатических узлов были обнаружены эритроциты, что указывает на отток ликвора с примесью крови.

В условиях лимфостимуляции пегилированной гиалуронидазой в головном мозге значительно меньше разряженных участков. Наблюдается появление эритроцитов в периваскулярных пространствах. Нейроны обычных размеров, в них хорошо просматриваются

ядра с ядрышками. Кроме того, синусы глубоких шейных лимфатических узлов расширены и заполнены эритроцитами.

Тромбовазим также способствовал ускорению процессов восстановления головного мозга в результате вызванного кровоизлияния.

**Вывод.** На основании полученных результатов можно заключить, что эндоназальный метод лимфостимуляции пегилированной гиалуронидазой головного мозга при геморрагическом инсульте способствует активному выведению крови из интерстициума нервной ткани, а также предотвращает развитие отека мозга и оказывает протективное действие. Лечение Тромбовазимом способствовало уменьшению отрицательных влияний в головном мозге индуцированных сдавлением и ишемизацией тканей головного мозга в результате интрацеребральной гемаррагии. Эксперимент показал перспективность дальнейшего изучения свойств пегилированной гиалуронидазы и препарата Тромбовазима.

## **СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**

**Д.И. Умаров, А.М. Сманалиева, К.В. Азарова,  
А.А. Бейсембаев**

*Кыргызско-Российский Славянский университет, Бишкек,  
Республика Кыргызстан*

*Научный руководитель: к.м.н., доц. А.А. Бейсембаев*

**Актуальность.** Сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной ранней инвалидизации и преждевременной смерти в мире, самой распространенной из которых остается артериальная гипертензия.

Лимфоидные органы, являясь основными гомеостатическими и регуляторными органами для внутренней среды организма, обеспечивают динамическое равновесие между окружающим экзоекологическим и организменным эндоекологическим пространством.

**Цель исследования** – изучить реакции структурной организации лимфоузлов разной топографо-анатомической локализации и

селезенки при продолжительном действии стрессового фактора.

**Материал и методы исследования.** Работу проводили на 25 половозрелых кроликах-самцах породы Шиншилла одного возраста, весом 2,3-2,5 кг, которым моделировалась артериальная гипертензия путем введения 0,1% раствора адреналина гидрохлорида в течение 45 дней. Эксперименты выполняли в соответствии с международными правилами и нормами с общей анестезией болезненных манипуляций.

В качестве объекта исследования были выбраны селезенка и две группы лимфатических узлов: соматический - глубокие шейные, висцеральный - поджелудочно-двенадцатиперстные. Лимфоидные органы обрабатывались по классической методике. Гистологические срезы толщиной 7 мкм делали продольно, через ворота лимфоузлов, окрашивали гематоксилином и эозином, пирюфуксином по Ван Гизон. Для сравнения структурной организации лимфоузлов разных топографических групп применен методический прием, заключающийся в стандартизации общей площади сечения лимфоузла, когда ее размер принимается за 100%. В работе использовали статистический метод с определением средней арифметической, среднеквадратичной ошибки и достоверности различий при  $p < 0,05$  с помощью статистического пакета SPSS 16.0.

**Результаты исследования.** Проведенные морфометрические исследования лимфоидных органов при хронической экспериментальной артериальной гипертензии свидетельствуют о широком диапазоне и сложной динамике их структурных преобразований. Установлено, что в организме происходят изменения в виде гипоплазии лимфоидной ткани, ослабление иммунного потенциала из-за снижения лимфопролиферативных процессов. Селезенка визуально сохраняет типичную структуру, однако, появляются морфологические признаки, которые можно отнести к разряду инволютивных. Наблюдается уменьшение относительной площади белой пульпы по сравнению с данными контрольной группы. Артериальная гипертензия, вызванная введением раствора адреналина гидрохлорида, приводит к снижению толщины капсулы, увеличению ширины трабекул, утолщению центральных и трабекулярных артерий за счет развития склеротических изменений. В более поздние сроки эксперимента наблюдали восстановление структурных компонентов лимфоидных органов, что может указывать на возможность регенерации,

увеличения дренажной функции лимфоузлов.

Таким образом, можно отметить, что лимфоидные органы одними из первых реагируют на экзогенные факторы, причем структурно-функциональные изменения этих органов, в большинстве случаев, носят черты общей стереотипии. Однако неспецифический характер ответа подвержен изменениям в связи с характером действующего фактора и функциональной специализации органа.

Проведенные морфометрические исследования лимфоидных органов при длительном адреналовом стрессе свидетельствуют о широком диапазоне и сложной динамике их структурных преобразований. Реакция обоих изучаемых групп лимфатических узлов характеризовалась уменьшением их площади, сохранявшееся во все сроки эксперимента. При этом соотношение корково-мозгового вещества изменялось у висцеральных лимфатических узлов от компактного в начальных сроках до фрагментированного к концу эксперимента, в то время как у соматических лимфоузлов индекс К/М вещества оставался фрагментированным, за исключением 30 суток артериальной гипертензии.

Изменение толщины капсулы и трабекул обоих групп лимфатических узлов характеризовалось отеком в начальных сроках. Максимальное увеличение капсулы (в 4,1 раза) наблюдалось к 21 суткам в соматических лимфоузлах, а трабекул - к концу эксперимента, что свидетельствует о склерозировании. В сравниваемой группе толщина капсулы превышает интактные показатели ( $1,95 \pm 0,09\%$ ) в 2 и более раза в течение всех сроков наблюдения, толщина трабекул восстанавливается после 21 суток наблюдения до значений интактного контроля ( $0,98 \pm 0,05\%$ ).

При исследовании краевого синуса висцеральных лимфоузлов отмечено его достоверное расширение на всех сроках эксперимента в 1,5-2,2 раза, что свидетельствует об активном притоке афферентной лимфы. В соматических узлах произошло расширение краевого синуса на 15 и 21 сутки, но к концу эксперимента показатель был меньше интактного в 2 раза.

Для висцеральных лимфоузлов характерно низкое значение площадей коркового плато, лимфоидных узелков с герминативным центром, что указывает на снижение лимфопролиферативных процессов. Исходя из вышеуказанных морфологических признаков, снижается активность В-клеточного звена иммунитета. Доля тимусзависи-

мой паракортикальной зоны к 21 суткам увеличивается в 1,2 раза, но потом снижается в 2,14 раза к 45 суткам опыта. Структурные изменения коркового вещества соматических лимфатических узлов характеризовались однонаправленными изменениями значениями площадей коркового плато и паракортикальной зоны. При этом количество и площади лимфоидных узелков с герминативным центром увеличены на 21% и 13% к 45 суткам, соответственно. Таким образом, лимфоузлы разной топографо-анатомической локализации и функциональной специализации испытывают ослабление иммунного потенциала из-за снижения лимфопролиферативных процессов.

Динамика изменений структуры мозгового вещества висцеральных лимфоузлов в первые 15 суток эксперимента не отличались от показателей интактной группы, но затем прослеживалось статистически достоверное увеличение доли мозгового вещества, с максимальным увеличением в 2 раза на 45 сутки. С 21 суток отмечалась аналогичная динамика показателей площади мягкотных тяжей и мозговых синусов; к 45 суткам мозговые синусы превышали контрольные цифры в 2,4 раза и мягкотные тяжи - в 1,8 раза. Данные структурные преобразования лимфатического узла свидетельствуют об активации в нем дренажной функции, обеспечивая быстрое отведение лимфы из региона.

При хроническом экспериментальном стрессе, селезенка визуально сохраняет типичную структуру, однако, появляются морфологические признаки, которые можно отнести к разряду инволютивных. Наблюдается уменьшение относительной площади белой пульпы по сравнению с данными контрольной группы. Артериальная гипертензия, вызванная введением раствора адреналина гидрохлорида, приводит к снижению толщины капсулы, увеличению ширины трабекул, утолщению центральных и трабекулярных артерии за счет развития склеротических изменений. На фоне адреналового стресса происходит образование множества мелких узелков в вокруг крупных и средних лимфоидных фолликулов, отмечается слияние отдельных лимфоидных узелков друг с другом, просветление зон реактивных центров. Размеры лимфатических узелков превышают показатели контроля на 10,50% и 8,75% на 30 и 45 сутки, соответственно. В мелких лимфоидных узелках отмечены периваскулярные отеки центральных артерий. Герминативные центры лимфатических узелков выявляются в единичных случаях, их диаметры уменьшены.



Увеличена толщина периаартериальной зоны (Т-зависимой зоны). Ширина мантийной и краевой зон лимфатических узлов у крыс экспериментальной группы на 15, 21, и 30 сутки наблюдения меньше, чем у контрольных на 7,43%, 6,81%, 5,31% и 18,17%, 12,73%, 10,15%, соответственно. В более поздние сроки статистически значимых отличий от контрольных данных не определяется.

Так, соединительнотканые трабекулы хорошо выражены, их толщина увеличена. Вместе с тем в дальнейшие сроки наблюдения различие в структурной организации лимфоузлов разной локализации связано с особенностями антигенной нагрузки в дренируемом лимфатическом регионе.

Нами установлено, что при воздействии различных факторов, в независимости от их качества, в организме происходят изменения, которые расцениваются как общий адаптационный синдром, направленный на повышение сопротивляемости организма к действию повреждающих факторов. Одним из первых проявлений общего адаптационного синдрома является развитие гипоплазии лимфоидной ткани.

В более поздние сроки экспериментов наблюдали восстановление структурных компонентов лимфоидных органов, что может указывать на возможность регенерации, даже после таких выраженных деструктивных перестроек. Тем более что в отличие от возрастных изменений лимфоидных органов, акцидентальная инволюция их практически всегда имеет обратимый характер, что зависит от вида стрессора, его силы и продолжительности воздействия.

Выявленные преобразования в селезенке указывают на то, что она находится в состоянии повышенной иммунологической активности, а значит, усилены ее барьерная и детоксикационная функции.

Таким образом, можно отметить, что лимфоидные органы одними из первых реагируют на экзогенные факторы, причем структурно-функциональные изменения этих органов, в большинстве случаев, носят черты общей стереотипии. Однако неспецифический характер ответа подвержен изменениям в связи с характером действующего фактора и функциональной специализации органа.

# ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ НОСОВОЙ ЧАСТИ ГЛОТКИ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

**Г.С. Утемисова, Д.Е. Жаныбеков**

*Кафедра нормальной анатомии, Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, Республика Казахстан*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. Д.Е. Жаныбеков*

**Актуальность.** Топография и анатомия глотки у лиц зрелого возраста приводятся в ряде фундаментальных анатомических и хирургических руководств (Синельников Р.Д., 2000; Кирпатовский И. Д., Смирнова Э.Д., 2002). Особенности возрастной анатомии глотки у новорожденных и у детей раннего возраста описаны в работах (Корнев М.А., Надъярная Т.Н., 2002). Развитие современных методов визуализации внутренних органов плода требуют детальных сведений об их анатомии на этапах пренатального онтогенеза и особенно в плодном периоде, когда завершаются процессы эмбриогенеза внутренних органов и происходит становление их топографии.

**Цель исследования.** Изучить особенности строения носовой части глотки у плодов человека.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на 20 плодах человека обоего пола. Возраст плодов определялся по теменно-пяточному, теменно-копчиковому размерам (Пэтен Б., 1959). Использованы следующие методы исследования: 1-сагиттальный разрез головы плода человека, 2-морфометрия, 3-стеклография, 4-фотографирование, 5-статистическая обработка материала.

**Результаты и их обсуждение.** В плодном периоде онтогенеза человека в глотке можно выделить три отдела: носовой, ротовой, гортанный. Гортанный отдел глотки продолжается в шейный отдел пищевода. Такое строение глотки сохраняется и у новорожденного. Глотка в плодном периоде онтогенеза человека является растущим органом. Так длина носовой части глотки (НЧГ) на 4-х препаратах варьирует от 3,0 – до 4,0 мм, на 8 препаратах от 5,0 – до 6,0 мм, в 6 случаях от 7,0 – до 8,0 мм, и лишь на 2-х препаратах длина НЧГ колеблется от 9,0 – до 10,1 мм. Высота НЧГ на 5 препаратах составляет от 1,5 – до 2,0 мм, на 6 препаратах от 2,5 – до 3,0 мм, в 9 случаях высота НЧГ варьировала от 4,5 – до 5,0 мм.

Нами также выявлены формы строения НЧГ у плодов человека. На 10 препаратах (50%) выявлено «короткая и остроугольная» фор-

ма НЧГ. В 6 случаях (30%) обнаружено «короткая и тупоугольная» форма НЧГ. Лишь в 4-х наблюдениях (20%) выявлена «тупоугольная» форма НЧГ.

**Выводы.** 1. В плодном периоде онтогенеза человека уверенно дифференцируются носовая, ротовая и гортанная части глотки.

2. Выявлены следующие формы НЧГ у плодов:

а) на 10 препаратах (50%) установлено «короткая и остроугольная» форма НЧГ.

б) В 6 случаях (30%) обнаружено «короткая и тупоугольная» форма НЧГ.

в) в 4-х наблюдениях (20%) выявлена «тупоугольная» форма НЧГ.

3. На исследованных препаратах плодов человека НЧГ имеет меньший сагиттальный размер и малую высоту, т.е. НЧГ у плодов низкая, короткая и широкая.

## **КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА**

**Н.С. Феленко, Н.Н. Казаков, С.Е. Селезнев,  
С.А. Ульяновская**

*Кафедра анатомии и оперативной хирургии, ФГБОУ ВО  
«Северный государственный медицинский университет»,  
г. Архангельск, Россия*

*Научный руководитель: д. м. н, доцент, и С.А. Ульяновская*

**Актуальность.** По данным Ю.М. Сысенко с соавт. (2003) переломами костей, формирующих голеностопный сустав, встречаются в травматологии в 12 - 20% случаев. Лечение таких переломов очень трудное, так как повреждения, как правило, внутрисуставные и требуют точного анатомического восстановления поверхностей костей голеностопного сустава, устранения подвывихов (вывихов) стопы, восстановления нормальных взаимоотношений в дистальном межберцовом синдесмозе, правильного сопоставления костных фрагментов костей. В связи с этим, выбранная тема является актуальной и представляет практический интерес.

**Цель исследования** – изучение анатомических особенностей голеностопного сустава и частоты встречаемости его повреждений в городе Архангельске.

**Материалы и методы.** Материалом исследования послужили архивные данные травматологического пункта ГБУЗ АО Архангельской городской клинической поликлиники № 1 за 2013-2015 гг. Нами проведен анализ рентгеновских снимков с различными повреждениями суставов и костей нижних конечностей, анализ современной литературы по проблеме исследования.

**Результаты и их обсуждение.** На первом этапе работы нами были рассмотрены анатомические особенности голеностопного сустава, рентгенанатомия сустава в норме и при патологии. Известно, что стопа человека выполняет опорную функцию и служит индикатором прямохождения. Основными отличиями стопы человека являются ее пронированное положение, укрепление предплюсны, укорочение II—V пальцев, приведение и укрепление I плюсневой кости, утрата им способности к противопоставлению, формирование сводов. Голеностопный сустав является блоковидным, одноосным суставом. Форма которого, согласно данным Ю.М. Киселевского (2006), определяется к 3,5-4 месяцам внутриутробного развития. Еще одной важной особенностью анатомии голеностопного сустава, которая отличает его от других крупных суставов нижней конечности, является отсутствие внутрисуставных связок. Голеностопный сустав является центральной осью в системе «голень-стопа», связан анатомо-генетической связью с топографически более отдаленными соединениями: тазобедренным и коленным суставами. Поэтому при патологии какого-либо из суставов кинематической оси, происходят изменения и в других суставах.

На следующем этапе мы изучили статистические данные травматологического пункта городской поликлиники № 1 г. Архангельска. В результате нашего исследования было выявлено, что чаще всего встречались травмы верхних и нижних конечностей, в частности ушибы и переломы костей, образующих голеностопный сустав. На травматические повреждения верхних конечностей, например, переломы лучезапястного сустава встречались в 30 - 40% случаев, травмы голеностопного сустава - 55 - 60%. Среди видов травматизма преобладал бытовой (46-63%), уличный (22,5-35,5%), в результате наличия заболеваний (9-12%). При этом за указанный период чаще наблюдались ушибы, переломы, вывихи и растяжения. Немаловажную роль играет и степень повреждения структур сустава, определяемая с помощью рентгенологических методов диагностики. Иногда требовалась госпитализация и оперативной восстановле-

ние целостности сустава. Количество травматических повреждений голеностопного сустава увеличивалось в периоды гололеда (осень-зима-весна). Подавляющее большинство пациентов составляли лица трудоспособного возраста, что согласуется с данными литературы.

#### **Выводы:**

Голеностопный сустав является центральной осью в системе «голень-стопа», а основной функцией стопы является опорная.

Травматические повреждения голеностопного сустава составляют, по нашим данным, 55 - 60% от всех случаев травм. Преобладает бытовой и уличный травматизм, чаще у лиц трудоспособного возраста.

В структуре травм голеностопного сустава превалируют ушибы, переломы, вывихи и растяжения.

Одним из ведущих методов диагностики при повреждениях голеностопного сустава остается рентгенологическое исследование.

Количество травм голеностопного сустава увеличивается в периоды гололеда.

## **СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНАХ САМЦОВ-ПОДРОСТКОВ КРЫС В УСЛОВИЯХ НАКОПЛЕНИЯ СВИНЦА**

**Н. С. Филин, К. А. Лебедев, И. М. Патиев,  
С. В. Залавина, П. А. Елясин**

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии, кафедра  
анатомии человека, Новосибирский государственный медицинский  
университет*

*Научные руководители: д. м. н., проф. С. В. Залавина,  
к.м.н., доц. П. А. Елясин*

**Актуальность.** С геоэкологической точки зрения тяжёлые металлы обладают свойствами, которые делают их чрезвычайно опасными для живых организмов. К таковым относятся: высокая биохимическая активность; токсичность – отрицательное воздействие на физиологические функции организмов и состояние жизнеобеспечивающих природных сред; высокая кумулятивная способность (тенденция к биоконцентрированию); трудность выведения из организма и окружающей среды; высокая миграционная способность.

Для тяжёлых металлов по степени вредного воздействия на здоровье человека выделяют три класса опасности, при этом свинец принадлежит к первому классу токсикологической опасности. Источниками поступления свинца в городскую среду являются выбросы предприятий электроэнергетики, металлургии, машиностроения, металлообработки, электротехники, пищевой промышленности, производство стройматериалов, автотранспорт и другое. За пределами нижних и верхних пороговых концентраций химических элементов наблюдаются биологические реакции организмов, возникают мутации, возможно изменение наследственной природы организма (Трофимов и др., 2002).

**Цель работы:** определить структурные особенности в семенных извитых канальцах яичек самцов-подростков крыс при хроническом накоплении ацетата свинца.

**Материалы и методы.** Объектом исследования явились яички 4-х недельных самцов крыс Wistar. Хроническая экзогенная свинцовая интоксикация создавалась введением раствора ацетата свинца ежедневно 1 раз в сутки в пищу. Эксперимент проводился в течение 3-х недель. Предварительно ацетат свинца растворяли в дистиллированной воде таким образом, что на 0,2 мл раствора приходится 1,0 мг свинца для дозировки 10 мг/кг веса. На каждые 100 г веса крысы в пищу вводили 0,2 мл раствора ацетата свинца. Для достижения этого перед каждым кормлением экспериментальных животных взвешивали и в соответствии с массой инсулиновым шприцом в хлебный сухарик вводили необходимое количество раствора ацетата свинца. Сухарь скармливался животному, после чего крысы получали обычную пищу. В группе контроля в пищу вводился эквивалентный объём чистой воды. В эксперименте выделяли экспериментальные группы по 10 животных в каждой группе: контрольные самцы и самцы-подростки с хронической интоксикацией ацетатом свинца. Для гистологических исследований после эвтаназии животных под эфирным наркозом, забирали яички. Гистологический материал проводили по общепринятой методике. Готовили срединные парафиновые срезы вдоль продольной оси органа. Для морфометрии структур яичек готовили срезы толщиной 5-7 мкм с последующей окраской гематоксилином-эозином. Проводили измерение поперечного размета извитых семенных канальцев с использованием программы Java(TM) Platform, Standard Edition Runtime Environmen Version 6. Цифровой материал обрабатывался методом вариативной статисти-

ки. За достоверность различия принимали значение  $p < 0.05$  (t - критерий Стьюдента), вероятность различия составляла 95% и более.

**Результаты.** Световая микроскопия извитых семенных канальцев контрольной группы показала, что канальцы на поперечных срезах плотно прилежат друг к другу, межклеточное вещество, отделяющее канальцы друг от друга имеет вид узких прослоек. Форма канальцев на срезе чаще округлая, без резких изломов. В просвете канальцев хорошо визуализируются сперматогенные клетки. В условиях хронической интоксикации ацетатом свинца на поперечных срезах канальцы имеют различную форму – угловатую, уплощённую, округлую. Появляются участки, в которых канальцы лежат не плотно, между ними выявляются участки расширенного интерстиция. В стенке канальцев выявляются участки, в которых между клетками сперматогенного эпителия появляются значительные промежутки, а количество сперматогенных клеток уменьшается, что в целом приводит к уменьшению толщины стенки канальцев. Измерение диаметра канальцев выявлено достоверное увеличение абсолютного диаметра поперечных срезов извитых семенных канальцев в условиях введения свинца. Абсолютный диаметр канальцев в нормальных условиях составляет  $170,8 \pm 1,24$  пикселя, на фоне введения свинца этот показатель составляет  $173,3 \pm 1,00$  пикселя ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Подводя итог полученным результатам, необходимо отметить, что хроническая экзогенная интоксикация ацетатом свинца приводит, по нашему мнению, к отёку интерстиция, а также к уменьшению клеток сперматогенного эпителия в стенке извитых семенных канальцев самцов-подростков крыс.

## **ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЖЕННОСТИ ПАРАКОЛОН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ И ПОЛА**

**К.Л. Форикова, Э. Н. Нурланов, А. А. Куропаткина,  
А. В. Габайдулин**

*Кыргызско-Российский Славянский университет,  
Бишкек, Кыргызстан*

*Научный руководитель: ст. преподаватель А. В. Габайдулин*

**Актуальность.** По мнению ряда авторов, при аппендэктомии, флегмоны забрюшинной клетчатки в послеоперационном пе-

риоде встречаются в 3-5% случаев, при этом до 2% увеличивается и летальность, хотя в типичных случаях она не должна превышать 0,15%. Флегмона забрюшинной клетчатки обычно развивается у больных с ретроцекальным и ретроперитонеальным расположением червеобразного отростка. У тучных пациентов после аппендэктомии возникает больший процент послеоперационных осложнений. Однако зависит ли это напрямую с анатомическими особенностями развития клетчатки именно в этой зоне и являлось целью данного исследования.

В задачи исследования входило провести анализ послойной топографии региона слепой кишки: на основе полимерных препаратов; на основе сонографических данных.

**Материал и методы исследования.** Для решения поставленных задач нами исследован трупный материал лиц, умерших ненасильственной смертью и не связанной с патологией брюшной полости и забрюшинного пространства. Топографо-анатомическое и морфо-метрическое изучение полученного материала проводилось с использованием цифровой фото-видеосъемки. Сонографические исследования были проведены на базе НИЦРВХ МЗ КР и частных клиник г. Бишкек. Нами были исследованы сонограммы 86 пациентов в возрасте от 17 до 78 лет, проходивших профилактический осмотр и у которых патология брюшной полости не была выявлена. Статистическая обработка полученного цифрового материала проводилась методами вариационной статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Во время исследования пластинатов обнаружено, что средняя толщина межфасциального клетчаточного пространства на серийных срезах пластинационных препаратов забрюшинного комплекса у разных типов телосложения составляет: у астеников 2,81 мм; у нормостеников 6,05 мм; у гиперстеников 10,24 мм. Наличие клетчаточного пространства, окружающего слепую кишку, создает анатомически обоснованные возможности разработки методов дренирования и санации региона при воспалении.

В процессе обработки сонограмм выявлены схожие закономерности. Толщина клетчаточного слоя у астеников - 3,6мм; у нормостеников - 6,3мм; у гиперстеников - 11,3мм. Размеры клетчатки в группе исследуемых старше 50лет, больше чем размеры в группе младше 50 лет. Средний показатель толщины клетчатки у мужчин в 1,25 раза больше, чем у женщин.



Жировая клетчатка находится в тесном анатомо-физиологическом взаимодействии с внутренними органами в силу наличия широкой сосудистой сети коллатералей и лимфатических сосудов находящихся в непосредственном контакте с органом. Поэтому патологические процессы в регионе слепой кишки ведут к изменениям параколярной клетчатки. Для правильного прогноза исхода операции необходимо проводить УЗ исследование.

Поскольку аппендэктомия, как хирургическая травма, всегда приводит к временному отеку интерстиция, то на наш взгляд предотвратить или хотя бы уменьшить эти объективные процессы можно лишь воздействуя на лимфатический регион.

Следовательно, в качестве профилактики развития грозного осложнения в виде флегмон и последующего летального исхода необходимы дополнительные лимфотропные мероприятия в интраоперационном и послеоперационном периодах, направленные на лимфостимулирующую коррекцию.

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ  
ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОСТРОМ  
ТЕТРАХЛОРМЕТАНОВОМ ПОРАЖЕНИИ И ИХ КОРРЕКЦИЯ  
АЛЛОГЕННЫМИ ГЕПАТОЦИТАМИ, ИХ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ  
ЖИДКОСТЬЮ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ  
А.В. Харченко, М.С. Разумова, Е.С. Литвинова,  
В.Т. Дудка**

*Кафедра патологической анатомии,  
Курский государственный медицинский университет, Россия  
Научный руководитель: к.м.н., доцент Е.С. Литвинова*

**Актуальность.** В настоящее время поражения печени являются широко распространенной патологией и занимают важное место в структуре заболеваемости и смертности населения. Печень вовлечена во многие патологические процессы, и ее повреждения вызывают серьезные нарушения метаболизма, иммунного ответа, детоксикации и антимикробной защиты. Одной из частых причин развития токсической гепатопатии является воздействие различных гепатотропных токсикантов, что сопровождается развитием морфофункциональных нарушений в печени. В связи с этим остается ак-

туальным поиск эффективных способов профилактики и коррекции токсических поражений печени.

**Цель исследования.** Изучение морфологических изменений в печени при ее тетрахлорметановом поражении и разработка эффективных способов фармакологической коррекции этих нарушений.

**Материалы и методы.** Исследования проведены на крысах породы Вистар массой 100-170 г., прошедших режим вивария Курского государственного медицинского университета. Животные содержались в одинаковых условиях, на обычном пищевом режиме. Все исследования проводили с соблюдением принципов, изложенных в Конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других целей (г. Страсбург, Франция, 1986) и согласно правилам лабораторной практики РФ (приказ МЗ РФ №267 от 19.06.2003).

Острое токсическое поражение печени моделировали путем внутримышечного введения четыреххлористого углерода (ЧХУ) в дозе 3 мл/кг в виде 50% раствора в оливковом масле пятикратно с интервалом 24 ч.

Выделение аллогенных гепатоцитов (АГ) производилось от новорожденных животных по методике M.N. Berry, D.S. Friend. Культуральную жидкость аллогенных гепатоцитов (КЖАГ) получали путем культивирования в среде 199  $5 \times 10^7$  клеток на 3 мл среды, содержащей 5% телячьей эмбриональной сыворотки, в течение 6 ч. После истечения срока инкубации клетки осаждали центрифугированием (15 мин. при 400 g). Коррекцию АГ, КЖАГ, эссенциалефорте Н и гипоксеном начинали одновременно с введением животным ЧХУ пятикратно (с 24-часовым интервалом) внутривенно.

Для морфологического исследования забирали кусочки печеночной ткани и фиксировали в 10% нейтральном забуференном формалине и жидкости Карнуа. Парафиновые срезы окрашивали гематоксилином и эозином, криостатные - суданом III.

Было выделено 5 групп по 10 животных в каждой. 1-я группа – крысы с тетрахлорметановым поражением печени, 2-я группа – животные отравленные ЧХУ, получавшие АГ здоровых доноров, 3-я группа – животные отравленные ЧХУ, получавшие КЖАГ здоровых доноров, 4-я группа – отравленные крысы, получавшие АГ, эссенциалефорте Н и гипоксен; 5-я группа – животные с тетрахлорметано-

вым поражение, получавшие КЖАГ здоровых доноров, эссенциалефорте Н и гипоксен.

**Результаты и их обсуждение.** При гистологическом исследовании ткани печени животных с тетрахлорметановым поражением обнаруживались обширные участки крупнокапельной жировой дистрофии гепатоцитов преимущественно централобулярно, множественные очаговые некрозы с воспалительной нейтрофильно-лимфоцитарной инфильтрацией, развивалась дискомплексация долек.

Морфологическая картина изменений ткани печени у отравленных животных, получавших АГ, в сравнении с группой крыс с ЧХУ, отличалась незначительно: несколько меньше распространенность дистрофических изменений с сохранением некробиотических процессов и нарушений балочного строения долек.

У животных с тетрахлорметановым поражением, получавших КЖАГ морфологические изменения ткани печени ограничивались развитием очаговой централобулярной мелкокапельной жировой дистрофии гепатоцитов без некротических изменений и нарушений гистоархитектоники долек.

При использовании АГ в сочетании с эссенциалефорте Н и гипоксеном у животных, отравленных ЧХУ, в ткани печени гистологически балочное строение долек не нарушено, в их центральных отделах гепатоциты в состоянии мелкокапельной жировой дистрофии.

В группе животных, получавших КЖАГ в сочетании с эссенциалефорте Н и гипоксеном морфологически гистоархитектоника ткани печени сохранена, местами обнаруживались явления слабо выраженной гиалиново-капельной дистрофии гепатоцитов, преимущественно мелкоочагового характера.

**Выводы.** Анализ морфологических изменений ткани печени у животных с острым токсическим поражением показал, что коррекция нарушений, вызванных воздействием четыреххлористого углерода, была наиболее эффективной при комплексном применении культуральной жидкости аллогенных гепатоцитов с фармакологическими препаратами - эссенциалефорте Н и гипоксеном.

## ИЗУЧЕНИЕ ВЕТВЕЙ ПОДМЫШЕЧНОЙ АРТЕРИИ

**С.Ю. Кат, В.Е. Холодова, И.С. Север**

*Кафедра нормальной анатомии,  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский  
университет» Минздрава России,  
г. Краснодар, Россия*

*Научный руководитель: к.б.н., доцент И.С. Север*

**Актуальность.** Подмышечная артерия, залегающая в подмышечной ямке, является крупным магистральным сосудом. Соответственно топографии передней стенки подмышечной полости подмышечную артерию условно подразделяют на три части, соответствующие ключично-грудному, грудному и подгрудному треугольникам. От каждой из них отходят определенные ветви, кровоснабжающие расположенные рядом мышцы, суставы. Однако количество и топография ветвей подмышечной артерии изменчивы. Знание дополнительных ветвей подмышечной артерии имеет практическое значение при операциях в области подмышечной ямки.

**Цель.** Целью настоящего исследования было изучение ветвей подмышечной артерии.

**Материалы и методы.** Анатомическое препарирование области подмышечной ямки.

**Результаты и обсуждения.** В процессе препарирования трупного материала во время проведения учебно-исследовательской работы студентов на кафедре нормальной анатомии нами был выявлен новый вариант ветвления подмышечной артерии, отличающийся от типичного, описанного в литературе. В классическом варианте от первой части подмышечной артерии отходят верхняя грудная и грудноакромиальная артерии. От второй ее части, располагающейся позади малой грудной мышцы, отходит латеральная грудная артерия. Ветвями третьей части являются подлопаточная артерия, которая делится на артерию, огибающую лопатку, и грудоспинную артерию, а также передняя и задняя артерии, огибающие плечевую кость. В нашем исследовании мы наблюдали следующие изменения ветвей подмышечной артерии. Верхняя грудная, латеральная грудная и подлопаточная артерии начинались от общего ствола, отходящего от подмышечной артерии. При этом общий ствол проходил параллельно подмышечной артерии позади подмышечной вены и переходил в подлопаточную артерию, которая заканчивалась артерией, огибающей лопатку, направляющейся в трехстороннее отвер-

стие. Кроме того, было выявлено отсутствие второй конечной ветви подлопаточной артерии, а именно – грудоспинной артерии. Наряду с этим был обнаружен измененный вариант отхождения задней артерии, огибающей плечевую кость. Эта артерия, идущая в четырехстороннее отверстие, была очень крупной и отходила не от самой подмышечной артерии, а от ее ветви. Из литературы известно, что задняя артерия, огибающая плечевую кость, иногда может отходить от глубокой артерии плеча, которая в этом случае является дополнительной ветвью подмышечной артерии, а не ветвью плечевой артерии. На основании этого было сделано предположение, что наблюдаемая ветвь подмышечной артерии, от которой отходила задняя артерия, огибающая плечевую кость, является глубокой артерией плеча. Этот вывод подтверждают и литературные данные, показывающие, что высокое отхождение подлопаточной артерии, которое мы наблюдали в нашем случае, сопряжено с высоким отхождением и глубокой артерии плеча, т.е. не от плечевой артерии, а от подмышечной. Проследить дальнейший ход артерии мы не могли, т.к. объектом препарирования была только подмышечная полость.

**Выводы:** Проведено изучение ветвей подмышечной артерии, в результате которого был выявлен новый вариант ветвления подмышечной артерии, отличающийся от классического, описанного в литературе. Изучение вариантов ветвления подмышечной артерии, ее дополнительных ветвей имеет практическое значение при операциях в области подмышечной ямки (иссечения подмышечных лимфатических узлов, перевязки подмышечной артерии).

## **ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГЛАВНЫХ ВЕТВЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО КРУГА БОЛЬШОГО МОЗГА**

**А.Т. Шапиева, Д.Е. Жаныбеков**

*Кафедра нормальной анатомии, Казахский Национальный  
медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, г. Алматы,  
Республика Казахстан*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. Д.Е. Жаныбеков*

**Актуальность.** Применение в клинике совершенно новых малоинвазивных методов визуализации артерии с помощью таких, как компьютерная томография, магнитнорезонансной цифровой и

ультразвуковой ангиографии, транскраниальной доплерографии требуют точных сведений по топографической анатомии главных ветвей артериального круга большого мозга (АКБМ) ориентированных на хиазму и парахиазмальные образования. Наряду с развитием эндоваскулярной нейрохирургии изучение микротопографии артерии основания головного мозга приобретает существенную актуальность и новый аспект исследования.

**Цель исследования.** Изучение топографической анатомии кровеносных сосудов основания головного мозга.

**Материал и метод исследования.** Топографическая анатомия основных артерии головного мозга окружающие перекрест зрительных нервов и парахиазмальные образования изучены на 20 трупах взрослых людей обоего пола. Были использованы такие методы как, микрохирургическое препарирование, инъекции сосудов контрастными массами, морфометрия кровеносных сосудов, изучение распилов замороженных препаратов.

**Результат и обсуждение.** Основные артерии головного мозга по отношению к перекресту зрительных нервов и участию в формировании отделов Виллизиева круга подразделяются на три группы: переднюю, среднюю и заднюю. Передняя группа артерии располагается у переднего края хиазмы и формируют передний отдел артериального круга большого мозга: к ним относятся передняя мозговая артерия (ПМА), передняя соединительная (ПСА). Средняя группа артерии располагается у бокового края хиазмы, к которому относится: мозговая часть внутренней сонной артерии, клиновидная часть средней мозговой артерии. К задней группе относится задняя соединительная артерия (ЗСА) и задняя мозговая артерии (ЗМА), которые формируют задний отдел артериального круга большого мозга. На исследованных препаратах установлены топографо-анатомические взаимоотношения (синтопия) основных ветвей артериального круга большого мозга с зрительными нервами и хиазмой, которые могут служить ориентиром для проекционных линий или быстрого обнаружения нужных мозговых артерии при малоинвазионных методах исследования и во время операции. Были выявлены различия в направлении основных артерии головного мозга: ПМА следует в медиа-вентральном направлении по медиальной поверхности полушария мозга параллельно мозолистому телу, СМА идет в дорсолатеральном направлении по латеральной борозде мозга на дорсолатеральную поверхность полушария. ЗСА идет по нижней поверхности в каудо-латеральном направлении и анастомозирует с зад-

ней мозговой артерией. ЗМА после отхождения от основной артерии в дорсо-краниальном направлении анастомозирует с ЗСА.

**Выводы.** Типы и характер ветвей участвующих в формировании артериального круга большого мозга магистральный и находятся в зависимости от направления основных ветвей Виллизиева круга.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ДИСТАЛЬНОГО ФРАГМЕНТА ГРУДНОЙ АОРТЫ ПРИ РАЗНЫХ ВАРИАНТАХ ЕЕ РЕЗЕКЦИИ**

**Д.В. Шарыш, А.И. Стельмашенко, С.А. Беляева,  
С.Ю. Иванов, С.С. Гутор, Д.С. Панфилов**

*Кафедра морфологии и общей патологии, ФГБОУ ВО «Сибирский  
государственный медицинский университет»*

*Минздрава России, Томск, Россия*

*Отдел сердечно-сосудистой хирургии, ФГБНУ «Томский  
национальный исследовательский медицинский центр Российской  
академии наук» «Научно-исследовательский институт  
кардиологии», г. Томск*

*Научные руководители: к.м.н., доцент С.С. Гутор, к.м.н., врач  
отделения сердечно-сосудистой хирургии Д.С. Панфилов.*

**Актуальность.** Аневризма грудной аорты относится к заболеваниям с неблагоприятным прогнозом. Причинами, вызывающими это патологическое состояние, являются болезни соединительной ткани, атеросклероз, артериальная гипертензия и другие. При превышении диаметра просвета магистрального сосуда более 5 см показана хирургическая реконструкция аневризматически трансформированного сегмента аорты. В течение длительного периода времени объем дистальной реконструкции аорты при аневризме восходящего отдела ограничивался уровнем брахиоцефального ствола. В последние годы при лечении данных пациентов стала применяться методика протезирования восходящего отдела аорты с пластикой дуги (процедура «Nemiarch»), которая позволяет резецировать больший объем пораженной аорты. Данная процедура клинически имеет лучшие отдаленные результаты, характеризующиеся снижением количества аортальных осложнений, связанных со слабостью стенки (рецидив аневризмы, ложные аневризмы дистального анастомоза, раз-

рыв и расслоение аорты и др.). Однако, морфологических исследований стенки аорты, которые позволили бы фундаментально обосновать преимущество процедуры «Hemiarch» над реконструкцией грудной аорты до уровня брахиоцефального ствола у пациентов с аневризмой восходящей аорты не проводилось.

**Цель исследования:** сравнить морфологическое состояние стенки резецированной аорты на разных уровнях у пациентов с аневризмой восходящего отдела аорты.

**Материалы и методы.** Объектом исследования стали 63 фрагмента стенки аорты от 21 больного  $53,5 \pm 12,8$  лет, 15 из которых мужского пола. Все пациенты были прооперированы по поводу аневризмы грудной аорты в отделении сердечно-сосудистой хирургии «Научно-исследовательский институт кардиологии» г. Томска в 2015-2016 г. В ходе оперативного лечения производили взятие аортальной стенки на 3 уровнях: тотчас выше сино-тубулярного соединения, на уровне проксимальнее брахиоцефального ствола и на уровне формирования дистального анастомоза по типу «Hemiarch»

Приготовление гистологических препаратов осуществляли по стандартной методике. Парафиновые срезы толщиной 3-5 мкм, полученные при помощи санного микротомы МС-2, окрашивали гематоксилином и эозином и орсеином с докраской пикриновой кислотой. Гистологические препараты изучали с помощью обычной световой микроскопии на микроскопе Axioskop 40 фирмы Carl Zeiss (Германия).

**Результаты и их обсуждение.** *Сино-тубулярное соединение.* Эндотелий не изменен. Стенка аорты в сино-тубулярном соединении истончена, в основном за счет сужения подэндотелиального слоя, что наиболее выражено при сопутствующем атеросклерозе, хотя бляшек в зоне осмотра не было. Внутренняя эластическая мембрана иногда не определялась, а иногда была фрагментирована. Эластические мембраны слабо извиты, тонкие, фрагментированы, в некоторых случаях не определялись или формировали конгломераты, за счет чего медиа представлялась истонченной. Встречались фибриноидное набухание и деструкция части меди. В ней наблюдался фиброз, преимущественно в средних слоях, а также единичные лимфоциты. В адвентициальной оболочке сосуды сосудов полнокровны.

*Восходящая часть аорты.* Эндотелий не изменен. Более, чем в половине случаев определялись: лейкоцитарный (преимущественно мононуклеарный) инфильтрат во всех слоях, кроме того, фрагментация эластических мембран, диффузный фиброз меди.



Около трети образцов имели истончение внутренней оболочки аорты, в средней оболочке – один-два сосуда калибром до 15 мкм, периваскулярные кровоизлияния, выраженный фиброз, лизис эластических мембран, псевдокисты. Часто при сопутствующем атеросклерозе в стенке аорты наблюдалась диффузная петрификация.

«Полудуга». Эндотелий не изменен. Наблюдалось сужение подэндотелиального слоя, фрагментация внутренней эластической мембраны. Нередко был выражен фиброз подэндотелиального и среднего слоев аорты. Во внутренней половине средней оболочки определялся мононуклеарный инфильтрат, эластический каркас сохранен в виде отдельных мембран в наружной трети меди. Вдоль мембран иногда беспорядочно располагались псевдокисты. У 28% пациентов не определялись эластические мембраны, выражен мононуклеарный инфильтрат, фиброз более, чем половины площади меди, что с большой долей вероятности свидетельствует о наличии аневризматических процессов не только в восходящей части аорты, но и в дуге.

**Выводы:** Стенка резецированного участка аорты на уровне дистального анастомоза, выполненного по методике «Hemiarch», более сохранна, чем в месте дистального анастомоза при реконструкции грудной аорты до уровня брахиоцефального ствола.

В резецированном участке аневризмы грудной аорты на уровне брахиоцефального ствола определяется мононуклеарный инфильтрат, фрагментация или лизис эластических мембран, петрификация, фиброз меди, сосуды с кровоизлияниями.

## **ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА АДЕНОКАРЦИНОМЫ В МАТЕРИАЛЕ, ПОЛУЧЕННОМ С ШЕЙКИ МАТКИ**

**К.В. Шульц, Т.М. Черданцева**

*Кафедра биологии, гистологии, эмбриологии и цитологии,  
Алтайский государственный медицинский университет,  
г. Барнаул, Россия*

*Научный руководитель: д.м.н, проф. каф. Т. М. Черданцева*

**Актуальность.** За последние 50 лет число аденокарцином шейки матки значительно выросло: в 1950–1960 гг. они составляли око-

ло 6% карцином в 1990г. – около 12%, в настоящее время – до 20% (Андреева Ю.Ю., Франк Г.А., 2014).

Указание морфологического типа рака шейки матки является необходимым в связи с тем, что результаты лечения аденокарциномы хуже, чем в случаях плоскоклеточного рака шейки матки. Опухоль часто прорастает глубоко в строуму шейки матки и по криптам распространяется вверх по стенке цервикального канала, что затрудняет постановку диагноза.

В литературе крайне скупые данные о результатах цитологического исследования пациенток с аденокарциномой по материалу гинекологического осмотра женщин.

**Цель исследования.** Оценить информативность цитологического метода при диагностике аденокарциномы шейки матки (АШМ) и провести сравнительный анализ с окончательным диагнозом с учётом клинических данных.

**Материалы и методы.** В основу работы положены результаты обследования 138 женщин с диагнозом аденокарциномы, установленным цитологическим методом по материалу, полученному с шейки матки при гинекологическом осмотре. Пациентки проходили лечение в Алтайском краевом онкологическом диспансере в 2012–2015 гг. Материал с шейки матки окрашивали по методу Паппенгейма. Результаты цитологических исследований ретроспективно сопоставили с данными канцер-регистра Алтайского краевого онкологического диспансера и гистологического изучения биопсийного и операционного материала. Статистический анализ проводили с использованием программ Microsoft® Office Excel 2007 и Statistica Microsoft Windows, версия 10.0 (StatSoft Inc., США).

С помощью многофакторного анализа отбирали наиболее значимые цитологические показатели, оценивали влияние отобранных признаков для решения дифференциально-диагностических задач при установлении цитологического диагноза.

#### **Результаты и обсуждение.**

Установленный цитологически диагноз соответствовал:

- 1) аденокарциноме эндометрия – 87 (63,0 %) наблюдений;
- 2) АШМ – 21 (15,2 %);
- 3) метастазу рака яичника – 18 (13,0 %);
- 4) метастазам рака других органов: толстого кишечника – у 6 (4,4 %) пациенток, прямой кишки – у 2 (1,4 %), аденогенного и перстневидно-клеточного рака желудка – у 3 (2,3 %), а также муци-

нозной аденокарциномы неустановленного органа – у 1 (0,7 %) больной.

Средний возраст пациенток с диагнозом аденокарциномы эндометрия и метастаза серозного рака яичника составил  $60,68 \pm 6,21$  и  $60,08 \pm 13,67$  года соответственно, при метастазе из других органов –  $62,62 \pm 13,86$  года. Больные с первичной АШМ отличались более молодым возрастом –  $48,13 \pm 14,35$  года.

Чаще всего диагноз аденокарциномы при цитологическом исследовании материала, полученного с шейки матки, устанавливали при прорастании в эндоцервикс рака эндометрия.

Первичная АШМ исходит из эпителия, выстилающего цервикальный канал. АШМ, диагностированная по цитологическому материалу с шейки матки, отмечена у женщин с I и II стадиями заболевания в 5 и 8 наблюдениях соответственно, с III стадией – у 3. Эндоцервикальный тип аденокарциномы установлен в 14 (87,5 %) случаях. В цитологических препаратах клетки образовывали железисто-подобные гроздевидные структуры. Клеточные комплексы состояли из однородных мелких опухолевых клеток со скудной базофильной цитоплазмой. Присутствовали комплексы опухолевых клеток с выбивающимися по краю отдельными клетками в виде перьев.

Клинические данные о пациентках способствовали точному диагнозу, так как исключали редко встречающиеся первичные АШМ кишечного типа и перстневидно-клеточный рак из желудка, цитологические признаки которых идентичны аналогичным метастатическим формам рака других органов. В 1 наблюдении при метастазе муцинозной аденокарциномы первичный орган не установлен. В цитологических препаратах присутствовали клеточные комплексы высокодифференцированной аденокарциномы, однако слизистых масс не обнаружено. Учитывая однотипность клеточных изменений при аденокарциномах различных органов, в которых больше общих черт, чем различий, нами предпринята попытка найти более значимые клеточные признаки для диагностики того или иного вида аденокарцином, а также найти различия между первичными и метастатическими аденокарциномами. При проведении многофакторного анализа нами установлено, что в фактор 1 с максимальным значением факторного веса можно отнести палисадообразное расположение опухолевых клеток; в фактор 2 – присутствие изолированных опухолевых клеток округлой и перстневидной формы; в фактор 3 – комплексы клеток, пронизанные нейтрофилами (низкий факторный вес признака).

Специфических признаков, характерных для эндоцервикальной аденокарциномы, нами обнаружено не было. В 2 (12,5 %) наблюдениях первичной АШМ установлен эндометриоидный подтип аденокарциномы.

Выводы. Диагностировать метастатические аденокарциномы кишечного типа и перстневидно-клеточный рак из желудка с учетом клинических данных, при исключении первичных опухолей шейки матки, возможно с вероятностью 99 % (по результатам дискриминантного анализа). Данные типы опухолей имеют специфические цитологические признаки: характерное палисадообразное расположение клеток в комплексах позволяет верифицировать аденокарциному из кишечника, а наличие перстневидных клеток – диагностировать перстневидно-клеточный рак из желудка. Пациентки с первичной АШМ отличались более молодым возрастом –  $48,13 \pm 14,35$  года.

**ОСОБЕННОСТИ ГИСТОГЕНЕЗА КОСТЕЙ ЛИЦЕВОГО  
СКЕЛЕТА ПЛОДА В УСЛОВИЯХ ИЗОЛИРОВАННОГО И  
СОЧЕТАНОГО С ЦИНКОМ ВВЕДЕНИЯ КАДМИЯ  
Ю. С. Щекин, Р. М. Теранов, С. В. Залавина, П. А.  
Елясин**

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии,  
кафедра анатомии человека  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
Россия*

*Научные руководители: д.м.н, проф. С. В. Залавина,  
к.м.н., доцент П. А. Елясин*

**Актуальность.** Научно-технический прогресс ведёт к интенсификации современного производства, к созданию новых видов технологических процессов, росту мощности оборудования, что сопровождается увеличением антропогенных выбросов в городскую среду. Всё это создаёт условия, при которых женщины репродуктивного возраста находятся в постоянном контакте с загрязнителями окружающей среды и как следствие имеют высокое накопление в организме свинца и кадмия.

В настоящее время доказано, что патология новорожденности, детства и даже всего периода жизни может быть обусловлена неблагоприятными воздействиями в период внутриутробного развития. В связи с этим возникает особый интерес к проблеме влияния тяжёлых металлов на развитие плода и здоровье будущего потомства.

**Цель работы** - исследовать морфофункциональные перестройки в формирующихся челюстях плода в условиях поступления кадмия с 1 по 18 сутки беременности.

**Материалы и методы.** Объектом исследования явились плоды (10 контрольных, 25 с введением кадмия и 30 с сочетанным введением кадмия и цинка) от беременных самок Wistar. Крысам внутрибрюшинно вводили растворенный в физиологическом растворе сульфат кадмия в дозе 0,5 мг/кг в период беременности с 1 по 16 день (2 группа). В контрольной группе крысам внутрибрюшинно вводили физиологический раствор в эквивалентном объёме (1 группа). Животным третьей группы вводили сульфат кадмия, затем они получали с пищей препарат «Биоцинк» (исходя из суточной потребности цинка 15 мг на 75 кг). Проводилось морфометрическое исследование фронтальных срезов челюстей 20-и дневных плодов на светооптическом уровне методом точечного счёта по общепринятой методике. Определяли средние показатели измеряемых объектов - среднюю площадь, ошибку среднего, среднее квадратичное отклонение, доверительный интервал. За достоверность различий принимали значение  $p < 0,05$  (по t-критерию Стьюдента), вероятность различий составляла 95 %.

**Результаты и их обсуждение.** В контрольной группе формирующиеся костные балки имеют равномерную ширину, ровные контуры и округлые очертания. В условиях параллельного введения кадмия и цинка костные балки располагаются плотнее друг к другу, на меньшем расстоянии друг от друга. В мезенхиме, окружающей балки, с большей частотой видны гемокапилляры.

При проведении морфометрического исследования обращает на себя внимание, что в условиях поступления кадмия площадь формирующихся костных балок челюстей не изменяется по сравнению с контрольной группой плодов. При сочетанном введении кадмия и цинка суммарная площадь костных балок и остеогенных клеток увеличивается на 26 % в сравнении с контролем ( $56,97 \pm 1,35$  – при введении Cd и Zn;  $45,1 \pm 1,66$  – контрольная группа,  $M \pm m$ ) и на 20 % в сравнении с группой при изолированном введении кадмия ( $45,12 \pm 1,6$  – введение кадмия,  $M \pm m$ ).

Подсчёт площади остеогенных клеток, внутри формирующихся костных балок показал, что в условиях сочетанного введения кадмия и цинка их количество превышает контрольный уровень в 5,5 раз, а в сравнении с данными группы в условиях кадмиевой интоксикации в 7,45 раз.

Площадь участков мезенхимы разделяющей костные балки в 3-й группе уменьшается на 23,76 % ( $42,4 \pm 1,76$  – контроль,  $38,56 \pm 1,78$  – введение кадмия) по сравнению с данными 2 группы, что сочетается с увеличением площади кровеносных капилляров в 1,92 раза при сравнении с показателями этой же группы ( $3,43 \pm 0,7$  – контроль,  $4,24 \pm 0,6$  – введение кадмия,  $8,14 \pm 0,83$  сочетанное введение кадмия и цинка).

**Вывод.** Выявленные структурные перестройки челюстей плода на фоне сочетанного поступления кадмия и цинка на систему мать-плод свидетельствуют об ускорении темпов развития костей лицевого скелета плода по сравнению с показателями группы при изолированном накоплении кадмия.

## **ТЕОРИЯ ФЕНОПТОЗА В. П. СКУЛАЧЁВА**

**О.А. Юрченко, Т.С. Смирнова, В.Л. Загребин**

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии,  
Волгоградский государственный медицинский университет  
Научные руководители: к.м.н., ст.преп. Т.С. Смирнова,  
к.м.н., доцент В.Л. Загребин*

**Актуальность.** Никто, никогда и нигде не сомневался, что проблема старения была и остается одной из наиболее актуальных в естествознании. Создание теоретических моделей изучаемого процесса — важнейший элемент познания, поэтому данному вопросу уделяется центральное внимание в любой современной области науки. Очень важно понимание закономерностей старения. С современных позиций естествознания — это постепенное снижение приспособительных возможностей организма. Если старение организма в настоящее время невозможно предотвратить, то время его появления и скорость охвата всего организма можно, в известных пределах, регулировать. Поэтому мы решили подробно изучить одну из

наиболее обоснованных теорий – митохондриальную, а также рассмотреть способ замедлить этот процесс, который предлагают сторонники этой теории.

**Цель исследования.** Изучить строение митохондрий, процессы, происходящие в них, понять, что вызывает старение и попытаться объяснить способы замедлить этот процесс.

**Материалы и методы.** Проведены изучение и анализ научной литературы по данной теме.

**Результаты и обсуждение.** Митохондрии – двумембранные органоиды клеток нашего организма. Энергетическая станция клетки; основная функция — окисление органических соединений и использование освобождающейся при их распаде энергии для генерации электрического потенциала, синтеза АТФ и термогенеза. В результате функционирования митохондрий выделяются активные формы кислорода (АФК), которые играют как положительную, так и отрицательную роль в жизнедеятельности клетки. Действие АФК в организме фактически направлено на три типа клеточных мишеней: белки, нуклеиновые кислоты и жиры. В норме они активно участвуют в их метаболизме, а при патологических состояниях – в их окислительной деструкции.

Старение человека, как и старение других организмов, это биологический процесс постепенной деградации частей и систем организма человека и последствия этого процесса.

Сторонники митохондриальной теории старения полагают, что в основе старения лежит прогрессивная потеря функции митохондрий в различных тканях организма. В пользу такой точки зрения свидетельствуют следующие данные:

- накопление в митохондриальной ДНК (мтДНК) больших делеций и точковых мутаций в тканях пожилых индивидуумов и уменьшение количества копий;
- снижение с возрастом активности ферментов, обеспечивающих перенос электронов в дыхательной цепи, в лимфоцитах, скелетных мышцах и кардиомиоцитах;
- как следствие этих процессов - увеличение продукции АФК и прогрессивное перекисное окисление липидов и белков мембран;
- изменения морфологической структуры митохондрий и снижение мембранного потенциала митохондрий, обеспечивающего энергию для синтеза АТФ.

Теория феноптоза Скулачёва В.П. (академика, директора российского Института физико-химической биологии им. А. Н. Бело-

зерского) представляет собой обобщение всех теорий. «Есть доказательства, что человеческий организм начинает стареть очень рано, - говорит Владимир Скулачев. - По одной версии - после окончания роста, примерно лет в двадцать, по другой - по окончании полового созревания, лет в двенадцать». По словам Скулачева, есть еще немало предположений, зачем могли бы понадобиться природе запрограммированные смерть и старение. Бессмертие или слишком долгая жизнь могли бы означать более медленную смену поколений и в связи с этим - уменьшение вероятности возникновения новых признаков в потомстве, что вовсе не на руку эволюции. У некоторых видов смерть действительно наступает сразу после полового размножения. Это подтверждает мысль о заложенной программе самоликвидации. Ядовитый кислород может привести к самоубийству клетки. По мнению академика, природе нужен был такой механизм и для того, чтобы защищать геном от повреждений. Вероятность появления повреждений тем выше, чем сложнее организм и чем он старше. Не раз учеными было показано, что даже небольшое количество особей с мутациями через несколько поколений могло привести к гибели популяции. Доказательством этого служит действие этого механизма в отдельных клетках. К примеру, самоликвидации подвергаются митохондрии (органеллы, окисляющие питательные вещества кислородом и высвобождающие энергию в виде АТФ). Изучив этот процесс, Скулачев назвал его митоптозом. По его мнению, митоптоз может наступать, если в митохондриях образуется слишком много так называемых активных форм кислорода - оксидантов, весьма токсичных для организма. Различные стимулы (накопление ошибок, синтез АФК, отравление и т.д.) служат сигналами для самоубийства. [3,6] Многолетняя работа над этой проблемой привела к созданию особых соединений - катион + антиоксидант, которые легко проникают сквозь мембрану не только клетки, но и митохондрии. Антиоксидант (например, убихинон или пластохинон) способен придавать свободному радикалу (ядовитому кислороду) лишний электрон и таким образом восстанавливать его до безвредного кислорода.

SkQ — класс митохондриально-направленных антиоксидантов, разработанных под руководством академика Владимира Скулачёва. Положительный эффект действия SkQ объясняется его характерными свойствами:

1) проникновение в митохондрии — главный источник активных форм кислорода (АФК) клетки;



2) ингибирование АФК на месте их образования, причем двумя разными способами:

- прямо гашение АФК за счет окисления пластохинона,
- снижение потенциала мембраны митохондрий.

Изобретенные учёным «ионы Скулачева» могут продлевать жизнь и улучшать ее качество. Пока они применяются только на животных в виде глазных капель, но их использует и сам академик для лечения глаукомы.

**Выводы.** При обзоре научной литературы на эту, безусловно, актуальную тему мы выяснили: более тонкое строение митохондрий, процессы, происходящие в ней влияние АФК на процесс старения; роль митохондрий в механизме старения согласно митохондриальной теории старения, в частности, согласно теории Скулачёва В.П. изучили класс SkQ-соединений и их влияние на процесс старения в опытах, проведенных *in vitro* и *in vivo* на лабораторных животных изучили применение SkQ-соединений в современной медицине а опухоли medullary canal года

## МАТЕРИАЛЫ

I Международной морфологической научно-практической конкурс-  
конференции студентов и молодых ученых  
«МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ — ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОСНОВА  
ПРАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ», посвященной памяти профессора  
М.Я. Субботина

8 декабря 2016 г.

## АВТОРСКАЯ РЕДАКЦИЯ

Компьютерная верстка: *И. А. Тимошенко*

Дизайн обложки: *С. В. Студеникина*

Санитарно-эпидемиологическое заключение  
№ 54. НК.05.953. П.000153.10.03 от 30.10.2003 г.

Подписано в печать 1.12.2016. Формат 60×84/16  
Бумага офсетная. Гарнитура Times. Ризография  
Усл. печ. л. 12,36. Тираж 50 экз. Изд. № 187с.

Оригинал-макет изготовлен Издательско-полиграфическим  
центром НГМУ

г. Новосибирск, Залесского, 4

E-mail: [sibmedizdat@yandex.ru](mailto:sibmedizdat@yandex.ru)

Тел.: (383) 225-24-29.

Отпечатано в Издательско-полиграфическом  
центре НГМУ

г. Новосибирск, Залесского, 4

Тел.: (383) 225-24-29