

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ**

Раджабов Ахтам Болтаевич

**ВОЗРАСТНАЯ МАКРОАНАТОМИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ЕЁ
СВЯЗЬ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И
СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ АЛКОГОЛИЗМЕ**

(Монография)

Бухара – 2024

В монографии комплексно представлены результаты исследования о динамике развития и становления биометрических параметров предстательной железы и параметров физического развития на протяжении постнатального онтогенеза и при хроническом алкоголизме. На основании полученных данных установлены топография органа, её формы, темпы роста массы органа и анатомических параметров простаты, установлена корреляционная связь между этими показателями. Возрастная перестройка простаты имеет неравномерный характер и проявляется изменением форменно-линейных параметров органа, что обусловлено морфофункциональными особенностями органа в разных возрастных периодах. Исследованием установлено наличие положительной слабой и умеренной корреляционной связи во всех возрастных группах между объемом предстательной железы и антропометрическими показателями физического развития обследованных лиц мужского пола.

Монография предназначена для научных исследователей фундаментальной медицины, урологов, наркологов, студентов магистратуры.

Монографияда простата безининг биометрик параметрлари ва жисмоний ривожланиш кўрсаткичларининг постнатал онтогенезда ривожланиш, шаклланиш динамикаси ва сурункали алкоголизмда тадқиқот натижалари ҳақида тўлиқ маълумот келтирилган. Олинган маълумотларга асосланиб, органнинг топографияси, унинг шакли, орган вазнининг ўсиш тезлиги ва простата безининг анатомик параметрлари аниқланган ва бу кўрсаткичлар ўртасида ўзаро боғлиқлик келтирилган. Простата безининг ёшга боғлиқ шаклланиши нотекис характерга эга ва органнинг шаклли-чизиқли параметрларининг ўзгариши билан намоён бўлади, бу турли ёш даврларида органнинг морфофункционал хусусиятларига боғлиқ. Тадқиқот барча ёш гуруҳларида простата безининг ҳажми ва жисмоний ривожланишининг антропометрик кўрсаткичлари ўртасида ижобий заиф ва ўртача корреляция мавжудлиги аниқланган.

Монография фундаментал тиббиёт илмий тадқиқотчилари, урологлар, наркологлар ва магистратура талабалари учун мўлжалланган.

The monograph comprehensively presents the results of a study on the dynamics of the development and formation of biometric parameters of the prostate gland and parameters of physical development during postnatal ontogenesis and in chronic alcoholism. Based on the data obtained, the topography of the organ, its shape, the growth rate of organ mass and anatomical parameters of the prostate were established, and a correlation between these indicators was established. The age-related restructuring of the prostate has an uneven character and is manifested by a change in the shape-linear parameters of the organ, which is due to the morphofunctional features of the organ in different age periods. The study established the presence of a positive weak and moderate correlation in all age groups between the volume of the prostate gland and anthropometric indicators of physical development of the surveyed males.

The monograph is intended for researchers of fundamental medicine, urologists, narcologists, and graduate students.

Раджабов Ахтам Болтаевич

Возрастная макроанатомия предстательной железы, её связь с показателями физического развития и структурные изменения при хроническом алкоголизме [текст] / Раджабов Ахтам Болтаевич – Бухара:

УДК

КБК

Составитель:

Раджабов А.Б. – Заведующий кафедры Анатомии, клинической анатомии (ОХТА), DSc

Рецензенты:

Расулов Х.А. - Заведующий кафедрой Анатомии и патологической анатомии Ташкентского педиатрического медицинского института, д.м.н.

Хамдамова М.Т. - профессор кафедры Акушерства и гинекологии №2 Бухарского государственного медицинского института, DSc

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА I. МАКРОАНАТОМИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ И ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ	8
1.1-§. Анатомические особенности предстательной железы млекопитающих	8
1.2-§. Микроанатомическая характеристика простаты млекопитающих	20
1.3-§. Анатомия предстательной железы при воздействии факторов окружающей среды	32
ГЛАВА II. ДИЗАЙН И МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ МАКРОСКОПИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.....	36
2.1-§. Анализ проведения экспериментальных исследований.....	36
2.2-§. Характеристика использованных методов исследования	40
ГЛАВА III. МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПРОСТАТЫ КРЫС КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ.....	43
3.1-§. Макроанатомия предстательной железы крыс в раннем постнатальном онтогенезе	43
3.2-§. Макроанатомическая характеристика простаты крыс в позднем постнатальном онтогенезе	51
ГЛАВА IV. АНАТОМИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГРУППЫ.....	60
4.1-§. Макроанатомия простаты крыс при хроническом алкоголизме	60
ГЛАВА V. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ МОРФОМЕТРИЯ ПРОСТАТЫ ЧЕЛОВЕКА НА ПРОТЯЖЕНИИ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА И ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ АЛКОГОЛЯ.....	68
5.1-§. Возрастная морфометрия биометрических параметров предстательной железы человека по данным УЗИ.....	68
5.2-§. Эхографическая характеристика простаты мужчин, страдающих хроническим алкоголизмом.....	73

ГЛАВА VI. АНТРОПОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ И ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ АЛКОГОЛЯ	75
6.1-§. Морфометрические параметры физического развития лиц мужского пола в постнатальном онтогенезе и её связь с биометрическими показателями простаты.....	75
6.2-§. Морфометрическая характеристика показателей физического развития при хроническом алкоголизме	80
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	82
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	97

ВВЕДЕНИЕ

Воспроизводительная миссия млекопитающих является источником продолжения жизни на Земле, по этой причине любые отклонения в ней приводят к глобальным нежелательным последствиям. В последнее время у мужчин повсеместно отмечается тяжёлое состояние показателей спермограммы, по сведениям центров репродуктологии, падает уровень оплодотворяемости, становятся более частыми факты пренатальной смертности. Всё это говорит о неизбежности принятия срочных мер для уточнения причин репродуктивных отклонений и изучения их механизмов (Саяпина И.Ю., 2018; Абоян И.А. и соавт., 2020; Ланина В.А. и соавт., 2020; Magri V. et al., 2019).

Обзор существующих литературных источников показывает, что, несмотря на наличие работ по морфологии предстательной железы, в большинстве из них затрагиваются отдельные этапы морфологии органа. Остается неизученным процесс формирования и роста анатомических параметров простаты в возрастном аспекте (Устенко Р. Л., 2013; Громов А.И. и др., 2017; Петько И. А., Усович А. К., 2019; Wannowsky A. et al., 2018).

Настоящее исследование даст возможность обозначить план последующего исследования возрастных преобразований в рассматриваемых структурных организациях простаты, а также выяснить этапы в становлении органа и разработать методы коррекции заболеваний.

Одной из актуальных проблем современной медицины является изучение механизмов развития хронического алкоголизма. На сегодняшний день остается неясным действие алкоголя на рост и развитие предстательной железы. Не установлено, на каком этапе развития алкоголь представляет чрезмерную угрозу для формирования морфологических структур простаты, что представляет несомненный интерес для теоретической и практической медицины (Россо А. et al., 2014; Иванец Н.Н., 2016). Всё это, несомненно, усложняет правильную интерпретацию функционального значения предстательной железы в норме и при её отклонениях. Исследование данной

проблемы позволила бы раскрыть механизмы поражения органов репродуктивной системы при воздействии алкоголя.

Анализ литературных источников последних лет (Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., 2016; Аляев Ю.Г. и соавт., 2018; Brock M. et al., 2018; Zyryanov A.V. et al., 2020) свидетельствует, что сведения по ультразвуковой морфометрии предстательной железы ограничиваются отдельными наблюдениями определённого возраста и, как правило, получены попутно при обследовании их на наличие той или иной патологии, вследствие этого они базируются на недостаточном количестве наблюдений для статистической достоверности результатов, носят отрывистый характер и приводятся без учета показателей физического развития и возрастной изменчивости. Вместе с этим в литературе нет данных по возрастной УЗИ - анатомии простаты лиц мужского пола на протяжении всего постнатального онтогенеза. Нет четкого представления о закономерностях становления биометрических параметров органа при хроническом алкоголизме в зависимости от возраста. Решение проблемы позволит сформулировать соответствующие рекомендации для врачей по взаимосвязи анатомических параметров предстательной железы в зависимости от возраста и при воздействии химических факторов внешней среды.

Таким образом, при разработке нормативных национальных стандартов по морфометрическим параметрам изменений предстательной железы в разные периоды постнатального онтогенеза необходимо продолжить изучение взаимосвязи органометрических параметров простаты с показателями физического развития.

ГЛАВА I. МАКРОАНАТОМИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ И ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

1.1-§. Анатомические особенности предстательной железы млекопитающих

Мужские репродуктивные органы млекопитающих включают парные яички, придатки и добавочные половые железы, при этом яички, придатки и добавочные половые железы различаются по форме и положению [57, 103, 173].

Среди различных видов животных наблюдается изменчивость в анатомии, биологии, функции и количестве мужских добавочных половых желез. У млекопитающих к мужским добавочным половым железам относятся предстательная железа, свертывающая железа (передняя простата), семенные пузырьки, ампулярная железа, бульбоуретральная железа, уретральная железа и препуциальная железа. Хотя не все добавочные половые железы обычно присутствуют у всех видов, за исключением некоторых трансгенных грызунов все эти железы имеются в наличии у крыс и мышей [83].

По мнению ряда авторов [112, 154] добавочные половые железы можно разделить на четыре категории: ампулярные, везикулярные, предстательные и бульбоуретральные железы.

У млекопитающих морфологическое строение добавочных половых желез варьирует в зависимости от количества, размеров и формы, но также некоторые из этих половых желез отсутствуют. Тем не менее, простата присутствует у всех самцов млекопитающих [81, 116].

Наибольшее разнообразие встречается у грызунов. Четыре доли присутствуют у крыс [77], шиншиллы (*Chinchilla lanigera*) [77,79] и пятнистой паки (*Agouti rasa*) [70]. У кроликов имеются везикулярные железы, хорошо развитая простата и рудиментарные бульбоуретральные

железы которые располагаются только вентрально из-за их небольшого размера [63]. У водосвинки присутствуют предстательная, везикулярная, свертывающие железы и бульбоуретральные железы [91]. Добавочные половые железы у морских свинок представлены коагулирующими железами, семенными пузырьками, бульбоуретральными железами и предстательной железой [156]. В отличие от других грызунов добавочные половые железы у персидской белки представлены предстательными, бульбоуретральными и коагуляционными железами. Holtz W., Foote R.H. [101] описали морфологию репродуктивных органов взрослых самцов голландского кролика и выделили следующие добавочные половые железы: везикулярные, простатные, простатические, парапростатические и бульбоуретральные железы. К придаточным половым железам декоративного кролика относят парные пузырьковидные и луковичные, предстательную железу и мужскую матку [38].

Ряд авторов [95, 105, 120] считают, что у грызунов предстательная железа имеет многодольчатый рисунок, она образована четырьмя отчетливыми билатерально-симметричными долями, которые окружают уретру у основания мочевого пузыря и обозначаются как вентральная доля, латеральная доля, дорсальная доля и передняя доля или коагулирующая железа, которая прикрепляется к семенным пузырькам. Иного мнения придерживаются Key Pinheiro P.F.F. et al. [107] и Rochel S.S. et al. [147], которые в своих исследованиях делят железу грызунов на дорсальную, дорсолатеральную и вентральную доли.

Доли предстательной железы грызунов имеют удлиненную, непрозрачную и трубчатую форму и описываются на основании их анатомического расположения вокруг мочеиспускательного канала [85].

У других млекопитающих, таких как собака и человек, многодолевой организации не наблюдается на взрослой стадии, и простата имеет простую

структуру и содержит тесно связанные отдельные зоны, образующие компактный орган [124, 140].

Хотя наличие изолированных долей является общей чертой большинства исследованных на сегодняшний день грызунов, сообщалось о некоторых вариациях. В предстательной железе крыс и мышей, например, латеральные и дорсальные доли часто объединяют в дорсолатеральную долю, потому что они имеют протоковое происхождение из одной и той же области, топографические отношения и отсроченный физиологический ответ на отмену андрогенов [105, 157]. Напротив, вентральная доля этих видов является наиболее заметным компонентом комплекса, демонстрирует более быстрый эпителиальный ответ на абляцию андрогенов и является основной экспериментальной моделью, используемой для понимания биологии предстательной железы [157, 159].

Анатомия предстательной железы сильно различается у разных видов, но обычно она расположена ниже мочевого пузыря и перед прямой кишкой. У млекопитающих с крупными семенниками отмечается сильное развитие предстательной железы [130].

Простата крыс состоит из четырех отчетливых парных (правая и левая) долей: дорсальная предстательная железа, латеральная предстательная железа, вентральная предстательная железа и коагулирующая или свертывающая железа, классифицируемые в соответствии с их положением по отношению к уретре, в которую впадают железистые протоки. Дорсальная предстательная железа расположена ниже и позади места прикрепления семенного пузырька и коагулирующей железы и окружает уретру дорсально. Латеральная простата находится чуть ниже семенного пузырька и коагулирующей железы. Вентральная простата возникает из вентральной части уретры и находится непосредственно под мочевым пузырём. Это самая большая доля, составляющая примерно половину ткани массы всей

предстательной железы и легче всего отделяется от остальной части предстательной железы [54, 67, 83, 95, 99, 111, 130, 160, 161].

Из-за относительной трудности связанной с анатомической индивидуализацией дорсальных и латеральных долей [152] и гистологической схожестью [171] эти доли обычно классифицируют как единый элемент, называемый дорсолатеральная простата.

Коагулирующую железу иногда называют дорсокраниальной или передней предстательной железой в связи со сходным строением с предстательной железой, она прикрепляется к малой кривизне семенных пузырьков [68, 69, 83, 99, 110]. Тесная ассоциация передней простаты с семенными пузырьками не имеет аналога у человека. Доли предстательной железы выступают в брюшную полость, а протоки передают жидкости предстательной железы во время эякуляции в уретру [132].

Ноздрачёв А.Д., Поляков Е.Л. [33] считают, что у крыс простата двудольчатая.

Простата серой крысы делится на дорсальные и вентральные отделы, они у неё очень большие и хорошо развиты. Неровная дорсальная часть находится под семенными пузырьками и примыкает к задней поверхности мочеиспускательного канала. Вентральная часть окутывает начальный отдел уретры и состоит из двух латеральных долей [28].

Савельева А.Ю. [38] придерживается мнения, что у декоративной крысы простата отличается небольшим размером, имеет две доли, окутывает начальный отдел семявыносящего протока; находится параллельно латеральной стенке уретры, в который она открывается многочисленными выводными протоками.

Работы Adebayo A. et al. [58] показали, что простата большой тростниковой крысы имеет коричневый цвет, состоит из парных долек, расположенных по бокам от шейки мочевого пузыря. В правой предстательной железе были обнаружены четыре отчетливые доли:

краниальные, дорсальные, латеральные и вентральные доли, а левая простата имела три нечетких доли (дорсальные, латеральные и вентральные).

Макроскопическая картина дольчатости предстательной железы тростниковой крысы уникальна тем, что напоминает предстательную железу таких видов, как крыса [99], вискач [80], шиншилла [79], собака [131] и кошка [174]. Они парные, дольчатые и не полностью покрывают тазовую уретру, однако она отличается от крыс, имеющих две латеральные, дорсальные и вентральные доли или другие виды имеют две неразделенные доли.

У мышей простата похожа на простату крыс и тоже состоит из четырёх долей и схожее анатомическое строение. В отличие от простаты человека, которая фиксирована ко дну мочевого пузыря и прямой кишке, все составные доли простаты мыши свободно плавают в полости таза [84, 85, 134, 168]. Результаты исследований вышеперечисленных авторов согласуются с данными некоторых авторов [98, 102, 110, 162], которые получили аналогичные результаты на мышах.

У прыгающих мышей вентральная доля является единственным компонентом простатического комплекса [166].

Простатический комплекс тарабульской песчанки *Gerbillus tarabuli* тоже разделен на четыре пары долей: вентральная, дорсолатеральная, дорсальная, которые окружают простатический отдел уретры, и передняя доля, расположенная на вогнутой поверхности семенных пузырьков [108].

Аналогичное наблюдение было зарегистрировано у монгольских песчанок *Meriones unguiculatus* [147].

У морских свинок простата, окружая мочеиспускательный канал, расположена сразу каудальнее шейки мочевого пузыря, каудо-медиальнее коагулирующей железы и латеральнее семенных пузырьков. Она состоит из двух долей, хорошо развитой дорсальной и небольшой вентральной, объединенных поперечным перешейком. Предстательная железа и

коагулирующие железы составляют единую структуру без общей капсулы справа [156]. Мухотрофимова О.М. [28] получила аналогичные результаты у морских свинок с разницей, что они использовали термины черепная и каудальная доли.

У хорьков простата является единственной добавочной половой железой, она полностью окружает основание уретры вблизи шейки мочевого пузыря [38, 104].

Предстательная железа у хорьков, имея дорсальные и вентральные части, топографически расположена на границе брюшной и тазовой полостей и полностью окружает уретру [139].

Предстательная железа золотистого хомяка, имея две части, сильно отличаются друг от друга. Вентральная часть располагается у начала уретры сбоку от мочевого пузыря и состоит из извитых трубочек. Треугольной формы дорсальная часть крупнее вентральной, имеет трубчатое и извилистое строение, прилегая к задней поверхности мочеиспускательного канала, она располагается под прямой кишкой [28].

У африканских полосатых сусликов простата представляет собой единую железу сферической формы, располагающаяся непосредственно под мочевым пузырем [113].

У персидской белки единственная сердцевидная и довольно плотная с гладкой поверхностью компактная предстательная железа располагается в дорсальной части тазовой части уретры [60].

Исследования, проведенные на простате агуты [126], указывают, что железа делится на дорсальную и вентральную части.

У водосвинки [126] и шиншиллы [79] простата делится на три равные дольки: две латеральные и одну медиальную.

Самые спорные описания предстательной железы у кроликов. У него простата состоит из трех частей: пропростата, простата и парапростата [101, 122].

Пропростата — сегмент, расположенный каудально от везикулярной железы и краниально к простате, в то время как простата и парапростата расположены краниально к бульбоуретральным железам. Эти железистые структуры открываются внутрь таза в мочеиспускательный канал по обеим сторонам семенных бугорков [167].

Предстательная железа декоративного кролика окружает уретру в области шейки, тесно контактирует с мужской маткой, состоит из пяти долей [38].

Теленков В. Н. [42], исследуя предстательную железу пушных зверей, пришёл к выводу, что у песца и лисицы она представлена двумя бобовидными долями и находятся они у начала мочеполового канала. У соболя и норки железа имеет две доли эллипсоидной формы и находится на середине мочеполового канала.

В результате проведенных исследований органов таза хищных и зайцеобразных, Теленков В.Н. [43] установил, что у них простата располагается на передних и боковых стенках мочеполового канала, впритык окружая его предстательную часть. Доли железы продолжают до шейки мочевого пузыря. Эти сведения совпадают с результатами исследований органов пузырно-предстательного комплекса у норки [10] и серебристой лисицы [4].

Предстательная железа является единственной мужской добавочной железой у собак. Это двудольная овальная железа, расположенная в полости таза [92]. Аналогичные данные получили LeRoy В.Е., Northrup N. [115], которые в своём исследовании указали на яйцевидную двухдольную структуру органа. Evans Н. Е., de Lahunta А. [89] предполагают, что размер и вес железы варьируют в зависимости от возраста породы и массы тела собаки. Согласно их данным, предстательная железа в поперечном сечении полуовальная, дорсальная поверхность уплощена. До 2-месячного возраста предстательная железа располагается в каудальном отделе брюшной полости,

по достижению животным половой зрелости простата располагается в полости малого таза. После наступления половой зрелости он увеличивается в размерах краниально и уходит в брюшную полость [89, 155].

У кабелей простата состоит только из застенной части, рассеянная часть отсутствует. Плотная застенная часть имеет большие размеры, желтоватый цвет и округлую форму. Медиальной бороздой она делится на две боковые доли [30].

У котов застенная часть простаты имеет две доли и располагается на задней стенке мочеиспускательного канала, открываясь в нее многожественными выводными проточками [30].

У европейского ежа половозрелого возраста предстательная железа представляет собой жёлтого цвета овальную железу с правыми и левыми долями. Правая доля крупнее, чем левая доля и была разделена на две части: каудальную и черепную части. Черепная часть была немного крупнее каудальной части. Железы располагались между яичками, вентрально от мочеиспускательного канала и семенных пузырьков. Среднее число долей простаты слева было 12, справа 13 [59].

У большой подковоносой летучей мыши *Rhinolophus ferrumequinum* предстательная железа составляет единую структуру, она была круглой и окружала уретру. Располагалась дорсодистально по отношению к комплексу ампулярно-везикулярных желез, окружающих уретру и продолжающихся в уретральную железу [106].

У летучих мышей *Artibeus lituratus*, *Noctilio albiventris* (Noctilionidae) и *Rhynchonys terisnaso* (Emballonuridae), а также трех видов летучих мышей рода *Sturnira* простата состоит из четко очерченных вентральных и дорсальных областей. Каждая область предстательной железы имеет уникальные и отличительные характеристики [121, 128, 143].

У трех видов летучих мышей рода *Chiroptera Phyllostomidae* предстательная железа состоит не из двух, а трех четко определенных областей: вентральной, дорсолатеральной и дорсальной [90].

Согласно исследованиям Moura F. et al. [129] простата гигантского муравьеда лежит в брюшной полости, расположена дорсально по отношению к мочевому пузырю и вентрально к прямой кишке. Основываясь на макроскопических данных предстательной железы, авторы предложили разделить орган на две различные анатомические зоны: центральную и периферическую.

У домашних животных предстательная железа представлена застенными и пристенными частями. Первая часть находится у шейки мочевого пузыря, она состоит из левых, правых долей и перешейка простаты. Вторая часть железы называется рассеянной частью и располагается в губчатом слое тазовой части мочеиспускательного канала [30].

У сельскохозяйственных животных (бык, баран, свинья, жеребец) предстательная железа – непарная железа, более или менее окружает тазовую уретру. Она состоит из различных комбинаций диффузной и компактной части, проходящие вдоль тазовой части уретры под покрытие уретральной мышцы. Несколько протоков предстательной железы открываются по одному с каждой стороны в просвет уретры [93, 146].

У жеребцов простата состоит из двух частей. Застенная часть размещена в виде пряжки над шейкой мочевого пузыря и представлена правыми, левыми долями и перешейком. Малая рассеянная часть и её железистые элементы находятся на задней стенке мочеиспускательного канала [30].

У хряков предстательная железа - это самостоятельный железистый орган, у которых тело и диссеминированная часть по строению и функциям являются единым целым [51].

У быка простата является единственной добавочной железой и находится в толще уретры в виде маленьких долек и у них

диссеминированная часть в структурном и функциональном отношении более развита [51].

Budras K. D. et al. [73] считают, что у крупного рогатого скота тело простаты находится на дорсальной поверхности уретры между везикулярными железами и уретральной мышцей. Распространяемая часть простата 12–14 см длиной, скрыта в стенке уретры и покрыта с передней и латеральной стороны уретральной мышцей.

У баранов рассеянная часть находится на задней стенке мочеиспускательного канала, застенной части железы не существует [30].

У всех исследованных самцов козлов барки (*Capra hircus*) единственная предстательная железа расположена близко к месту впадения везикулярной железы в тазовую область. Предстательная железа состоит только из диссеминированной части и окружена соединительнотканной капсулой [61]. Аналогичные результаты получили у индийской козы Kundu P. [114], у пампасных оленей Perez W. с соавторами [138]. Gofur M. [97] отмечает, что у черного бенгальского оленя единственная простата имеет две доли: компактную (внешнюю) и диссеминированную (внутреннюю) части. Вместе с этим Pathak A. с соавторами [137] в своём исследовании сообщили, что у некоторых коз Гадди есть дополнительная часть, называемая телом предстательной железы.

Предстательная железа человека представляет собой орган в форме пирамиды, расположенный под мочевым пузырем, вершина которого контактирует с предстательной частью уретры, а основание контактирует с мочевым пузырем [136]. Предстательная железа находится ниже мочевого пузыря и расположена впереди прямой кишки. Простата окружает предстательную уретру, которая является каналом для оттока мочи из мочевого пузыря. Нормальная простата весит около 15-20 грамм [102].

Простата наряду с выработкой специфического секрета, обладающего барьерными свойствами, вместе с детрузором мочевого пузыря выступает в качестве сфинктера, контролирующего мочевыделение [100, 144, 150].

Мужская простата представляет собой железу размером с грецкий орех, расположенная под мочевым пузырем и представляющая собой всего одну трубчато-альвеолярную железу [117, 164].

В предстательной железе выделяют основание, среднюю часть простаты, содержащую семенной бугорок и вершину [65].

Взрослый человек имеет три формы простаты: куполообразную, конусовидную и клиновидную. У юношей и мужчин первого среднего возраста доминирует конусовидная форма, во втором среднем и пожилом возрасте - куполообразная. Морфометрические характеристики простаты определяются её формой. Массовый показатель простаты и её размеры повышаются в пожилом и старческих возрастах [45].

Существенные различия возникают при рассмотрении предстательной железы взрослого человека. Простата грызунов имеет дольчатую структуру, состоящую из парных передних, вентральных и дорсо-латеральных долей. Доли не видны в простате человека, которая окружена фиброзно-мышечной капсулой. Плотная строма окружает предстательную железу человека, в то время как предстательная железа грызунов окружена тонкой стромой [87].

В отличие от долей грызунов, простата человека классифицируется по зонам (например, центральная, переходная и периферическая) и окружена толстой фиброзно-мышечной капсулой. Соответствующие доли предстательной железы мыши для центральной, переходной и периферической зон человека остаются предметом постоянных дискуссий [85].

Простата человека состоит из уплотненных зон, которые не аналогичны. Это открывает вопрос о том, какая доля простаты грызунов

лучше всего представляет простату человека. Ряд исследователей не обнаружили связи между долей предстательной железы грызунов и предстательной железой человека [72, 165].

В отличие от грызунов, у мужчин предстательная железа полностью окружает уретру и не имеет внешних дольчатых участков. Она содержит отдельные железистые области, включая периферическую зону, центральную зону, переходную зону и нежелезистую переднюю область фибромышечной стромы, каждая из которых имеет характерную гистологию [123]. Периферическая зона — это область, окружающая проксимальный отдел предстательной железы уретры. Основываясь на анатомических [141] и межвидовых иммуногистохимических сравнениях [64], дорсолатеральная доля мышцы гомологична периферической зоне человека, здесь обнаруживаются около 80% аденокарцином простаты человека [86, 133]. Центральная зона, которая считается человеческим аналогом переднезадней доли мышцы, представляет собой конусообразную область, окружающую семявыносящие протоки, она занимает около 25% объема предстательной железы. Переходная зона является наименьшей зоной (5-10% объема простаты) и окружает дистальную часть предстательной железы уретры [66]. По утверждению Roy-Burman P. et al. [149] эта область, не имеет мышинового гомолога, здесь развивается большинство очагов доброкачественной гиперплазии предстательной железы [86]. Таким образом, если у человека уретра полностью окружена предстательной железой, то у грызунов это не так.

Препубертатная предстательная железа весит примерно 2 г у мальчиков до повышения пубертатного уровня андрогенов, стимулируя рост простаты примерно до 20 г у здорового взрослого мужчины до 50 лет, когда увеличивается частота доброкачественной гиперплазии предстательной железы [169].

По форме и строению предстательная железа у человека имеет возрастные различия. До 11-12 лет её форма близка к шаровидной, а затем постепенно приобретает форму конского каштана. В 16-17 лет начинается деление на правую и левую доли, основание и верхушку. Только к 20-22 годам анатомически определяется средняя доля железы [34].

Таким образом основным отличием размещения простаты у животных является горизонтальное направление (как и всего туловища), в отличие от вертикального у человека. Предстательная железа имеет свои специфические особенности в зависимости от вида. У грызунов и других видов млекопитающих простата характеризуется многодолевым рисунком, у людей и собак она представлена одиночным органом с простым строением.

1.2-§. Микроанатомическая характеристика простаты млекопитающих

Предстательная железа млекопитающих представляет собой высокоспециализированную трубчато-альвеолярную экзокринную железу [32, 82, 89, 90, 91, 106].

У крыс гистологически доли предстательной железы окружены тонкой соединительной капсулой. Каждая доля состоит из отдельных желез (альвеол или ацинусов) и ряда ветвящихся протоков, которые дренируются самостоятельно в уретру. Ацинусы разделены тонкой рыхлой соединительной тканью, которые содержат стромальные клетки, гладкомышечные клетки, сосуды и нервы. Клетки, выстилающие ацинусы и протоки, включают просветные секреторные клетки, несекреторные базальные клетки и небольшое количество нейроэндокринных клеток [73, 92, 123, 138].

Просветные клетки варьируют от кубических до высоких столбчатых, а высота клеток зависит от степени секреторной активности и растяжения желез [63, 92, 115, 138].

Ацинус окружен гладкими мышцами, которые сокращаются, чтобы вытолкнуть секрет предстательной железы, в зависимости от секреторной активности, доли наполнены белковым секретом, который окрашивается слегка эозинофильно [63].

У тростниковой крысы были выявлены два гистологически различных типа долек, соответствующих двум зонам железы. Центральная зона - часть железы ближе к тазовой уретре имела дольки с почти круглыми очертаниями, многочисленными эпителиальными складками, перекрывающим просвет и окружающие фиброзно-мышечные ткани. Периферическая зона, представляющая собой часть железы, удаленную от мочеиспускательного канала, имела дольки с широким просветом и относительно меньшим количеством окружающей фибромышечной ткани [42].

У мышей выстилающий эпителий всех долей состоит из секреторных эпителиальных клеток, базальных клеток с минимальной цитоплазмой, расположенных под секреторными эпителиальными клетками, и небольшого количества нейроэндокринных клеток, как в простате человека. Доли покрыты тонким мезотелием, который также содержит жировую ткань, нервы и кровеносные сосуды [89]. Результаты этих исследований полностью согласуются с данными, которые приводят D. Oliveira et al. [110].

Каждая доля простаты мыши состоит из отдельных трубчато-альвеолярных желез и ряда ветвящихся протоков, которые независимо впадают в уретру. Ацинусы разделены фиброзно-мышечной стромой [92, 138].

Как и у людей, предстательная железа мыши содержит железы (ацинусы) и протоки с типами эпителиальных клеток, которые включают столбчатые просветные секреторные клетки, базальные клетки и нейроэндокринные клетки [121].

Наиболее заметное гистологическое различие между простатой обоих видов заключается в стромальном компоненте, который очень хорошо развит у человека в виде передней фибромышечной области, тогда как у мышей он редок с минимальным количеством гладкомышечных клеток [129].

Эпителиальная выстилка предстательной железы агути является псевдостолбчатым [105]. Но у морской свинки он простой столбчатый [60].

У тарабульской песчанки доли предстательной железы состоят из складчатой слизистой оболочки с секреторными эпителиоцитами, образующими тубулярные единицы, и тонкой фиброзно-мышечной стромы. Строма состояла из субэпителиальной области и слоя гладкомышечных клеток, окружающих каналцы [91].

У монгольской песчанки за исключением дорсальной доли, которая имеет тубулярно-ацинарную организацию, все остальные доли демонстрируют тубулярную организацию и переменное ветвление протоков [120]. Эти данные не согласуются с результатами исследований Campos S.G.P. et al. [57], которые утверждают, что вентральная простата монгольской песчанки в морфологически и функционально нормальных условиях соответствует группе тубулоацинарных структур, образованных простым эпителием, окруженным фиброзно-мышечной стромой.

По мнению Rochel S. S. et al. [120] дорсолатеральные и вентральные доли имеют одинаковые относительные объемы между эпителиальными и стромальными отделами, вместе занимая примерно 40% всего органа. Этот результат указывает на то, что именно эти доли представляют более близкое сходство с периферической зоной предстательной железы человека в соответствии с зональной моделью протоковой архитектуры, описанной McNeal [101], чьи стромальные и эпителиальные структуры занимают примерно половину железы.

У гигантского муравьеда гистологически капсула предстательной железы состоит из рыхлой соединительной ткани, кровеносных сосудов,

нервных ганглий и мышечных пучков. В центральной зоне визуализируется фиброзно-мышечная строма, заполненная эпителиальными клетками простатического протока и мочеиспускательным каналом с переходным эпителием. В периферической зоне имеется стромально-волоконистая соединительная ткань с фибробластами, артериолами и венулами, примыкающими к ацинусам, которые состоят из псевдомногослойного цилиндрического эпителия. В периферической зоне у молодых муравьедов ацинусов протоков предстательной железы было на 50 % меньше, чем у взрослых. Интересно, что предстательная железа гигантского муравьеда имеет непрерывный базальный клеточный слой, аналогичный у человека [106].

Следует отметить, что строма предстательной железы гигантских муравьедов имеет поперечнополосатые мышечные пучки, обычно простата у млекопитающих представлена только гладкими мышечными волокнами. Наличие поперечнополосатой мускулатуры в центральной зоне подтверждает гипотезу о возможном автономном контроле эякуляции простатической жидкости, как это наблюдалось в предстательной железе человека и собаки [100].

Akmal Yusrizal [43] исследовав добавочные железы самца панголина, пришёл к выводу, что предстательная железа имеет дольчатое строение, разделена толстой соединительной тканью на доли и дольки, ацинарные клетки были слизистого типа.

У песца и лисицы капсула простаты сравнительно тонкая и представлена соединительнотканными волокнами. У норки и соболя она толще и в ней преобладают гладкомышечные волокна. Паренхима железы у пушных зверей обладает трубчато-альвеолярным строением. Размеры ацинусов у песца и лисицы уступают размерам соболя и норки. Максимальная толщина эпителия секреторных отделов выявляются у норки, средняя - у песца и лисицы, наименьшая - у соболя [31].

Взаимозависимость эпителиальных и стромальных элементов простаты у отряда хищных варьирует несущественно. Это соответствие железистых и нежелезистых структур обусловлено сезонностью размножения и за неимением луковичной железы и семенных пузырьков [32].

У кролика предстательная железа очень развита из всех придаточных желёз, что обусловлено круглогодичным их размножением, а это требует постоянной напряженности функции половых желез. У них определена минимальная площадь железистой ткани, что объясняется хорошо развитой мышечной тканью в стромальных элементах органа. [32].

Ряд авторов указывают, что у кролика капсула органов пузырьно-предстательного комплекса представлена в основном гладкими и поперечнополосатыми мышечными волокнами. Между ними имеется незначительный пласт эластических волокон, а количество пучков коллагеновых волокон ничтожно мало [67, 145].

Семейство псовых имеет тонкую капсулу, состоящую из эластических и коллагеновых волокон. Число гладкомышечных волокон в капсуле, которые собраны в пучки, предельно мало. Схожее строение капсулы лисицы наблюдала Батуева А. Б. [4]. У особей семейства куньих, в отличие от псовых, капсула более развита, она преимущественно представлена пучками гладких миоцитов, между которыми имеются коллагеновые волокна. Циркулярно и поперечно расположенные пучки эластических волокон располагаются поверхностно [32].

Исследования Randazzo M., Grobholz R. [116] показали, что особи семейства собачьих имеют перегородки, состоящие из гладких миоцитов с примесью коллагеновых волокон. Эластические волокна преимущественно принимают участие в образовании перегородочных прослоек промежуточных и внутренних долек. Помимо этого, у куньих малое количество миоцитов в перегородках, функционально восполняется хорошо

развитыми слоями капсулярных миоцитов, что подтверждает в своих исследованиях Задонская В. Ю. [10].

Бадлуев Э. Б. [3] приводит в своих исследованиях данные, что гистологическое строение перегородок подслизистой основы предстательной части мочеполового канала у кролика отличается от представителей хищных. Как в подслизистой основе, так и в перегородках отмечается наличие гладких мышечных волокон с прослойками эластических волокон. Коллагеновые волокна в строме почти отсутствуют.

Stefanov M., Martín-Alguacil N., Martín-Orti R. [126] в секреторных отделах паренхимы предстательной железы у особей представительства хищных и зайцеобразных выявили главные, промежуточные и внутренние группы долек.

Результаты исследования Теленкова В. Н. [32], касающихся гистологического строения органов пузырно-предстательного комплекса у представителей отрядов хищных и зайцеобразных совпадают с данными ряда авторов [3, 59, 67] в отношении альвеолярно-трубчатого строения органа у человека и млекопитающих.

Ацинусы простаты у представителей хищных и зайцеобразных выстланы однослойным цилиндрическим эпителием. Высота эпителия может варьировать от низкого до высокого столбчатого, это зависит от степени заполнения просвета альвеол железистым секретом, что подтверждают в своих исследованиях ряд авторов [44, 109, 122] в отношении некоторых животных и человека, Батуева А. Б. [6] в отношении лисицы и Бадлуев Э. Б. [3] в отношении кролика.

Псовые имеют выводные протоки предстательной железы, которые выстланы многорядным (от двух до четырех) призматическим эпителием, у кунных количество рядов в эпителии варьирует до пяти, у зайцевых от одного до четырех рядов. В зависимости от функционального состояния железы, растягиваясь секретом, эпителий может становиться низким

однорядным, на что указывают в своих исследованиях ряд авторов [10, 34, 37, 119, 125] в отношении млекопитающих.

Исследовав морфологию простаты трех видов филлостомидных летучих мышей Fabiane F. M. и соавт. [72] пришли к заключению, что вентральная область имеет атипичный эпителий без явных клеточных границ. Дорсолатеральная область *Carollia perspicillata* и *Phyllostomusdis color* показала псевдослоистую кубическую морфология, а у *Glossophagasicina* - столбчатую морфология. Дорзальная область трех проанализированных видов состоит из псевдомногослойного столбчатого эпителия.

У летучих мышей *A. lituratus* каждая область предстательной железы имеет уникальные и отличительные характеристики. Вентральная область предстательной железы имеет эпителий с изменчивой морфологией, обусловленный ее голокринным типом секреции. Наоборот, дорсальная область имеет типичный кубо-столбчатый псевдомногослойный эпителий [117].

У летучей мыши большого подковоноса предстательная железа была выстлана псевдо многослойным цилиндрическим эпителием, который можно отнести к категории переходного эпителия [90].

Гистологически предстательная железа у трех видов летучих мышей рода *Sturnira* дифференцируется на две области: вентральную и дорсальную. В дорсальном отделе имеются тубулоальвеолярные железы, а в вентральном отделе альвеолярные железы. Морфология предстательной железы трех видов сходна с таковой у других изученных *Stenodermatinae* и *Desmodontinae*, но отличается от других подсемейств *Phyllostomidae* (*Carollinae*, *Glossophaginae* и *Phyllostominae*), как у *Molossidae* и *Vespertilionidae* [59].

Простата собак представляет собой морфологически однородный орган, не дифференцируется на такие области, как простата человека и в основном состоит из секреторной железистой ткани. Стромальные выступы делят

предстательную железу на несколько долек железистого эпителия. Этот эпителий в основном столбчатый, который видоизменяется до кубического в пределах протоковых структур. В то же время эпителий предстательной части уретры может быть кубическим или простым столбчатым или слоистым [93].

У собак дольки состоят из многочисленных сложных трубчато-альвеолярных желез, выстланных цилиндрическим эпителием [71].

Морфологически в предстательной железе собак отсутствует дифференцировка на зоны, она представляет собой однородную паренхиму вдоль продольной её оси [77].

Отличительная черта обнаруживается у новорожденных щенков, у которых ряд длинных основных протоков расходится от предстательной части уретры к внешней периферии железы. Некоторые из этих протоков имеют просвет, в то время как другие представляют собой солидные структуры [94].

Препубертатная предстательная железа собак представляет собой дольчатую железу и состоит в основном из плотных эпителиальных агрегатов с отсутствием просветных образований, окруженных толстым разрастанием стромальной ткани. После полового созревания волокнистая соединительная ткань заменяется эпителием предстательной железы под контролем андрогенов [95].

В простате собак 15 долек, содержащих железистую секреторную ткань, разделены стромальными выступами, известными как капсульные трабекулы. Большая часть предстательной железы состоит из железистой секреторной ткани, выстланной столбчатым эпителием [76, 134].

Подобно железе у мужчин, нормальный эпителий предстательной железы собак состоит из трех типов клеток: базальных, секреторных и нейроэндокринных [88]. Секреторные кубовидные или столбчатые эпителиальные клетки составляют большинство эпителиальных клеток и

линейных тубулоальвеолярных желез, распределенных внутри долек, которые впадают в небольшие протоки, окружающие уретру [127].

У домашних животных паренхима предстательной железы представлена трубчато-альвеолярными железами, которые покрыты цилиндрическим или кубическим однослойным эпителием. Строма, составляя четверть объема железы, имеет в своём составе большое количество сосудов и соединительнотканых волокон [20].

Секреторные отделы простаты хряков имеют множественные дольки, отделёнными прослойками соединительной ткани. Выводные протоки образуют множество складок. Ацинусы выстланы псевдомногослойным эпителием из базальных и столбчатых клеток. Высота эпителия протоков заметно ниже, чем в секреторных отделах. У быков в железистой паренхиме простаты различают секреторные отделы и выводные протоки, имеющие разные размеры и строение. Протоки покрыты псевдомногослойным эпителием, базальные клетки находятся между столбчатыми эпителиальными клетками. Секреторные альвеолярные отделы выстланы простым эпителием разной высоты [37].

Mahmud Muhammad Abdullahi et al. [96], исследовав добавочные половые железы быков одногорбого верблюда, баранов и быков красных сокото, пришли к выводу, что предстательная железа одногорбого верблюда имеет наибольшее количество интерстициальной соединительной ткани и богата поперечно-полосатыми мышцами, которые окружают дольки. Фибромускулярные трабекулы проникают в паренхиму и наиболее выражены у одногорбого верблюда, чем у двух других видов. Количество секреторных ацинусов оказалось больше у самцов красных сокото, чем у двух других видов.

Все самцы бенгальского козла имеют только диссеминированную часть предстательной железы и располагаются в подслизистой оболочке дорсальной стенки тазовой уретры, секреторные единицы и

внутрижелезистые протоки предстательной железы выстланы простым кубическим или столбчатым эпителием [84].

Предстательная железа козлов барки (*Capra hircus*) была окружена соединительнотканной капсулой, тонкой дорсально и вентрально, толстой латерально. Капсула была покрыта слоем гладкой мускулатуры, подобные тем, о которых сообщали некоторые авторы [84, 113]. Простатические ацинусы были выстланы простым кубическим эпителием [45].

Предстательная железа человека представляет собой единую железу с различными гистологическими зонами (периферическая, переходная и центральная зоны). Периферическая зона составляет около 70% ткани нормальной простаты [112, 137]. Переходная зона расположена рядом с предстательной частью уретры и незаметна у большинства молодых мужчин, составляя около 5% простаты. Центральная зона представляет собой конусообразную область с более широкой частью у основания предстательной железы и вершиной у семенного канатика, окружающей эякуляторные протоки [47].

Гистологически предстательная железа человека состоит из эпителиального и стромального отделов. Эпителий содержит три типа клеток: кубовидно-столбчатые секреторные клетки, несекреторные базальные клетки, расположенные вдоль базальной мембраны и редкие нейроэндокринные клетки [81, 130].

Эпителиально-стромальное соотношение различается у разных видов, например, у людей и приматов количество клеток в двух составных частях примерно одинаковое, тогда как в предстательной железе взрослой крысы их соотношение составляет 5:1 [64]. Результаты исследований этих авторов согласуются с данными M. Randazzo, R. Grobholz [116], у которых соотношение стромы и паренхимы в предстательной железе человека было примерно одинаковым.

Клеточный состав предстательной железы человека и грызунов различается: у людей соотношение базальных и люминальных клеток составляет 1:1, тогда как у грызунов соотношение составляет 1:7 [69]. Количество и толщина стромы у человека также выше по сравнению с грызунами [135].

Функция базальных клеток предстательной железы была и остается источником повышенного интереса у морфологов. Базальные клетки предстательной железы лежат на базальной мембране эпителия и экспрессируют ряд маркеров дифференцировки, отличающих их от секреторных клеток просвета. У человека базальные эпителиальные клетки предстательной железы образуют непрерывный слой под клетками просвета [66].

Более высокая доля базальных эпителиальных клеток в предстательной железе человека по сравнению с мышшиной может иметь важное значение. Роль базальных эпителиальных клеток предстательной железы в канцерогенезе еще предстоит определить, поскольку данные по этому вопросу противоречивы. Потеря базальных клеток предстательной железы происходит на ранней стадии канцерогенного процесса у людей и крыс [140], однако считается, что базальные эпителиальные клетки предстательной железы регулируют и подавляют клетки рака предстательной железы человека [103].

Строма предстательной железы фиброзно-мышечная, с большим количеством клеток гладкой мускулатуры с примесью фибробластов, кровеносных сосудов и нервов. Данные свидетельствуют о том, что слой гладких мышц регулирует передачу сигналов между мезенхимой простаты и эпителием во время развития простаты у крыс и, таким образом, является частью механизма, регулирующего индукцию простаты [133].

Сама простата у человека гетерогенна, состоит на 70% из железистой и на 30% из фиброзно-мышечной ткани, инкапсулированной толстой фиброзной капсулой [97].

Простата новорожденных мальчиков имеет сложное строение и в функциональном отношении схоже с организмом взрослого человека [8]. Обнаруженное в их в простате понижение площади ацинусов и высоты эпителия, коррелируют с результатами исследований Петько И. А., Усовича А. К. [24]. Возможно, причина кроется в уменьшении концентрации андрогенов у мальчиков в послеродовом периоде [28]. Первая волна нарастания секреторных процессов наблюдается у 13 - летних мальчиков. Простата юношей до 20 лет функционально является сформированным органом. В первом период зрелого возраста (22-35 лет) железа пребывает в функционально активном состоянии. После этого периода вследствие обратного развития количество функционирующих ацинусов уменьшается. Этот процес, возможно связан с застоем простатического сока и образованием конкреций.

До половозрелого возраста предстательная железа, имея незначительные размеры, представлена преимущественно соединительной тканью. Формирующаяся между секреторными отделами строма представлена волокнами гладких мышц. Становление железы в периоде от 4 до 10 лет осуществляется в медленном темпе. Своего максимального развития железистые и нежелезистые структуры простаты достигают в 16-20- летних возрастах, то есть в половозрелом возрасте. В период 20 – 35 лет железистые, мышечные и эластические элементы железы достигают наибольшего морфофункционального прогресса. Число нормально функционирующих ацинусов уменьшается после 40 лет. Эти преобразования с каждым днём прогрессируют и в старческом возрасте служат причиной фиброза, что обусловлено инволютивными явлениями в предстательной железе [9].

1.3-§. Анатомия предстательной железы при воздействии факторов окружающей среды

Всякий индивидуум подвержен действию факторов внешней среды, он не может существовать вне среды, они взаимосвязаны между собой и оказывают безусловное влияние друг на друга. Около 85 % всех заболеваний в современном мире связано с неблагоприятными условиями окружающей среды, вызванными в результате повседневной, производственной деятельности человека. Немаловажную роль в возникновении нарушений репродуктивной функции играют факторы внешней среды [5, 32, 53, 78, 88, 175].

В связи с широким распространением патологии предстательной железы особого внимания заслуживают морфофункциональные преобразования, начинающиеся в органе под действием факторов внешней среды [125, 163].

Захаров А.А. [13] в предстательной железе неполовозрелых крыс при воздействии иммуносупрессора – циклофосфамида, наблюдал снижение массы, уменьшение объёмно-линейных параметров и уплощение эпителиальной выстилки ацинусов простаты.

Кашенко С.А., Захаров А.А. [19] при циклофосфамид-индуцированной иммуносупрессии у крыс старческого возраста отмечали статистически значимое уменьшение абсолютных и относительных масс органа, микроморфометрических показателей эпителиальных клеток секреторных отделов железы, достоверные отклонения линейных и объёмных параметров органа

В простате экспериментальных крыс при минусовых температурах наблюдаются структурно-функциональные преобразования, которые проявляются прогрессированием пролиферативной и секреторной деятельности эпителия ацинусов, в железе доминируют конгестивные процессы в виде венозного стаза, расширения просвета ацинусов,

наблюдаются очаговая гиперплазия эпителия, диффузное разрастание соединительной ткани и лимфоцитарная инфильтрация стромы [39].

Гипокинетический стресс вызывает в простате крыс дисциркуляционные нарушения в сосудах микроциркуляторного русла. В результате длительного стресса от малоподвижного образа жизни благодаря компенсаторным процессам увеличивается площадь сосудов, и как следствие это проявляется в восстановлении процесса гемоциркуляции путём расширения сосудов и образования новых капилляров [26].

У крыс при простатите в соединительнотканной строме наблюдали распространённую диффузную лимфоцитарную инфильтрацию, отёк стромы, а также многообразие концевых отделов по форме и размерам. В просвете 70% желез отмечалось наличие секрета, местами наблюдались геморрагии [41].

Проведенные гистологические исследования на молодых крысах при хроническом простатите выявили лейкоцитарную инфильтрацию междолевой стромы, сужение просветов ацинусов, атрофические явления эпителиального покрова. Застой секрета в железистых отделах вызывал увеличение размеров и деформацию железы. Наблюдалась метаплазия секреторного эпителия ацинусов, дистрофические их изменения и патологическое разрастание соединительной ткани [46].

В предстательной железе крыс при хроническом аутоиммунном простатите наблюдалась характерная для хронического простатита морфологическая картина: атрофия эпителия ацинусов, расширение их просвета, диффузный фиброз соединительнотканной стромы, лимфоцитарная инфильтрация. Согласно морфометрическим исследованиям при хроническом простатите выявлялось увеличение объемной доли воспалительного инфильтрата, показателей объемной доли ацинусов, не содержащих секрет, и числа эпителиальных клеток в просвете ацинусов [50].

Неймарк А.И. и др. [31] исследовав пациентов (механизаторов сельского хозяйства), страдающих вибрационной болезнью в биоптатах предстательной железы наблюдали уменьшение количества и величины главных клеток. На срезах просветы ацинусов обладали преимущественно складчатым видом, внутри них имелись остатки десквамативных клеток и амилоидные тельца. Местами выявлялась очаговая атрофия клеток эпителия, вокруг ацинусов повсюду отмечался фиброз.

При моделировании алкогольной интоксикации у крыс, на фоне венозного застоя в органах малого таза формируются структурные преобразования, выражающиеся в отеке и дезорганизации структуры простаты, дилатации кровеносных сосудов. Хроническая алкогольная интоксикация приводит к расширению просветов ацинусов, накоплению секрета, происходит увеличение площади сечения гемокapилляров, уменьшение площади паренхимы и увеличение стромы [56].

В простате мужчин зрелого возраста (31-40 лет) при хронической алкогольной интоксикации наблюдались полиморфность желез, уменьшение диаметра просвета и количества ацинусов, высоты ацинарного эпителия, процентной доли железистой ткани. Отмечалось повышение доли мышечной и соединительной ткани в простате мужчин-алкоголиков, в строме определялись одиночные лимфоидные инфильтраты, стенки отдельных артерий были значительно утолщены за счет склероза [6].

Favaro W.J., Cagnon V.H.A. [93] у 45-дневных крыс и Candido E. M. et al. [78] у 3-месячных крыс при алкогольной и никотиновой интоксикации в простате наблюдали воспалительные клетки в строме органа, уменьшение секреции, количества ацинусов и складчатости слизистой оболочки, снижение количества объема ядер и стромальную гипертрофию. В эпителии отмечали атрофию столбчатых клеток и простатическую интраэпителиальную неоплазию.

У взрослых мышей при хроническом употреблении алкоголя в простате отмечалось уменьшение количества ацинусов и уменьшение количества складок слизистой оболочки. Секреторный эпителий был резко атрофирован, наблюдалось большое количество коллагена в строме [76].

Martinez F.E. et al. [119] в своих исследованиях показали расширенные цистерны эндоплазматической сети, редкие микроворсинки и ядра неправильной формы в эпителии вентральной доли простаты у крыс, подвергнутых длительному отравлению 35% этанолом. Позже Cagnon et al. [74] заметили, что хроническое употребление бренди из сахарного тростника снижает высоту эпителиальных клеток и приводит к атрофии цистерн эндоплазматической сети в секреторных клетках свертывающей железы крысы. Ультраструктурный анализ латеральных и дорсальных долей предстательной железы крыс, подвергшихся хроническому употреблению бренди из сахарного тростника, показал прогрессирующую атрофию железистого эпителия [75, 94]. Sattolo S. et al. [153] также подтвердили характерные морфологические изменения в вентральной простате у крыс алкогольной группы. Gomes I.C. et al. [96] у мышей алкогольной группы наблюдали, снижение клеточного объема и изменения в секреторных органеллах семенных пузырьков.

ГЛАВА II. ДИЗАЙН И МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ МАКРОСКОПИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1-§. Анализ проведения экспериментальных исследований

Объектом морфологического исследования явились 213 белых беспородных крыс - самцов с периода новорожденности до 18 месяцев, т.е. для изучения возрастной морфологии предстательной железы крыс были взяты все возрастные периоды раннего и позднего постнатального онтогенеза. Группирование исследованного материала приведено в таблице 2.1.1. Периоды исследования крыс на стадии лактационного возраста были выбраны в соответствии возрастной периодизации лабораторных животных (В.И. Западнюк, 1971) и основывались на данных их физического развития. На 6 сутки появляется волосяной покров, и открываются ушки, на 11 сутки прорезываются резцы, на 16 сутки полностью покрываются шерстью и открываются глазки, на 22 сутки животные вылезают из гнезда.

Вместе с этим была применена возрастная градация лабораторных животных, в частности крыс (В.Г. Макаров, М.Н. Макарова, 2013), согласно которым возраст крыс в позднем постнатальном онтогенезе распределяется следующим образом:

- 1- месячные животные – инфантильный или неполовозрелый возраст;
- 3 – месячные – ювенильный возраст;
- 6 – 9 - месячные – молодые животные;
- 12 – месячные – зрелые или взрослые животные;
- 18 – месячные – старческий возраст.

Лабораторные животные содержались в стандартных рекомендованных условиях (Западнюк И.П., Западнюк В.И., Захария Е.А., 1983), в специальных клетках, установленных на полках - стеллажах. На клетке подопытных животных указывали дату рождения и начала опыта, а также возраст экспериментальной группы.

Уборку помещения вивария производили ежедневно в утренние часы. Трупы животных, погибших в ходе опыта, закапывали в землю, предварительно обработав 20 % раствором хлорной извести.

Таблица 2.1.1

Распределение крыс по возрастам и срокам эксперимента

группа животных	название групп	возраст животных											общее количество животных
		ранний постнатальный онтогенез					поздний постнатальный онтогенез						
		новорождённые	6-дней	11-дней	16-дней	21-день	1-месяц	3-месяца	6-месяцев	9-месяцев	12-месяцев	18-месяцев	
1	контрольная	18	20	18	17	16	14	12	14	12	10	10	161
2	экспериментальная	-	-	-	-	-	-	12	12	8	10	10	52
Всего		18	20	18	17	16	14	24	26	20	20	20	213

Все этапы научных исследований выполнялись с соблюдением «Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях» [Directive 2010/63/EU].

Все группы были сформированы одновременно. Лабораторные животные, участвовавшие в эксперименте, были репрезентативны по возрасту, весу, условиям содержания и кормления.

Было сформировано 16 экспериментальных групп: 1-я – новорождённые (n=18); 2-я – 6-дневные (n=20); 3-я – 11-дневные (n=18); 4-я – 16-дневные (n=17); 5-я – 21-дневные (n=16); 6-я – 1-месячные (n=14); 7-я – 3-месячные, контроль (n=12); 8-я – 6-месячные, контроль (n=14); 9-я – 9-месячные, контроль (n=12); 10-я – 12-месячные, контроль (n=10); 11-я – 18-месячные, контроль, (n=10); 12-я – 3-месячные, экспериментальная группа (n=12); 13-я – 6-месячные, экспериментальная группа (n=12); 14-я – 9-месячные, экспериментальная группа (n=8); 15-я – 12-месячные, экспериментальная группа (n=10); 16-я – 18-месячные, экспериментальная группа (n=10). Крысы контрольной и опытных групп имели свободный доступ к пище, основу которого составляли зерновые и овощи.

В экспериментальных группах для моделирования хронического алкоголизма использовали принудительную алкоголизацию животных с использованием 40,0 % раствора этанола (Сидоров П.И., 2002). Раствор вводился внутрижелудочно с помощью металлического зонда 1 раз в сутки в суммарной дозе 7 г/кг массы тела в течение 1 месяца до указанного срока. Кроме этого в экспериментальных группах дополнительно использовали метод искусственной полидипсии путём замены питьевой воды на 5% раствор этанола (Кнышова Л.П., 2016), подслащённый сахарозой (5 грамм сахара на 100 мл 5% раствора этанола). Контрольные животные получали внутрижелудочно равные по объёму количества 0,9% раствора NaCl. Крыс умерщвляли путем мгновенной декапитации под эфирным наркозом, согласно утвержденным правилам (Сидоров П.И., 2002, Рыбакова А.В., 2015; Коптяева К.Е., 2018).

Забои производились на 6,11,16,21 сутки, и к концу 1,3,6,9,12,18 месяцев жизни животных натошак, в утренние часы. При умерщвлении и вскрытии лабораторных животных соблюдались правила биологической безопасности и этические принципы работы с лабораторными животными.

Перед проведением забоя измеряли массу тела лабораторных животных. После вскрытия брюшной полости простату извлекали, определяли форму,

измеряли массу, длину, ширину, толщину органа. Измерение массы тела крыс и простаты осуществляли на электронных весах JW-1 ($e = 0,02$ г) фирмы Acom Inc. (Южная Корея), длины, ширины и толщины – линейкой или миллиметровой лентой. Расчет массовых коэффициентов производили по формуле: $МК = \text{Масса органа (г)} / \text{масса тела (г)} \times 100\%$.

Для изучения биометрических показателей простаты использовали макроскопический метод (анатомическое препарирование). Морфометрические исследования животных проводили на основании заключения этического комитета МЗ РУз. № 4/17-1442 от 21.09.2020.

Для ультразвукового и антропометрического исследований предстательной железы человека были исследованы 1544 лиц мужского пола с периода новорожденности до старческого возраста. В том числе проведено УЗИ обследование простаты и морфометрия 154 мужчин зрелого (I-II периоды) и пожилого возраста, страдающих хроническим алкоголизмом. Это позволило провести статистическую обработку материала и получить достоверные результаты.

Была использована схема возрастной периодизации онтогенеза человека, разработанная Институтом физиологии детей и подростков:

- новорожденные – 0–10 дней;
- грудной возраст – 10 дней – 1 год;
- раннее детство – 1–3 года;
- первое детство – 4–7 лет;
- второе детство – 8–12 лет мальчики;
- подростковый возраст – 13–16 лет мальчики;
- юношеский возраст – 17–21 год юноши;
- первый зрелый возраст – 22–35 лет мужчины;
- второй зрелый возраст – 36–60 лет мужчины;
- пожилой возраст – 61–74 года мужчины;
- старческий возраст – 75–90 лет;

УЗИ обследование и антропометрические измерения показателей физического развития новорождённых мальчиков проводилось в родильном отделении Бухарского областного перинатального центра. Мальчиков до 16 лет обследовали ультразвуковым диагностическим сканером (MINDRAY DCN6, XXR, 2019) в многопрофильной частной клинике «Насриддин-Шамс» г. Бухары. Взрослых мужчин старше 16 лет исследовали в Бухарской многопрофильной областной больнице и Областном наркологическом диспансере (SONOACE R3, Южная Корея, 2016 г.).

2.2-§. Характеристика использованных методов исследования

При ультразвуковом исследовании измеряли ширину, толщину, длину предстательной железы. По результатам ультразвукового исследования простаты рассчитывали объем железы по формуле, предложенным авторским коллективом (Michael Mitterberger, Wolfgang Horninger, Friedrich Aigner, Germar M. Pinggera, Ilona Steppan, Peter Rehder, and Ferdinand Frauscherb, 2019). По утверждению этих авторов эта методика вычисления имеет наиболее высокую корреляцию с фактическим объемом простаты. Согласно ей $V = T \times Ш \times Д \times \pi / 6$, где T – толщина, Ш – ширина, Д – длина органа, π – 3,14 (константа).

Антропометрическое обследование детей проводилось в медицинских кабинетах этих учреждений с участием врача и медсестры того же учреждения. Перед проведением обследований было получено согласие родителей детей и подростков, участвующих в научных исследованиях.

Измерения показателей физического развития проводили согласно методическим рекомендациям «Морфометрическая характеристика оценки физического развития детей и подростков» (Ташкент, 1998), разработанными Х.Н. Шамирзаевым, С.А.Тен и Ш.И. Тухтаназаровой.

Для измерения длины тела (роста) использовали ростомер стандартного типа. Обследуемый вставал на площадку ростомера спиной, касаясь её

пяткой, ягодицами, затылком и межлопаточной областью. Руки были опущены, пятки вместе, носки врозь. Голова в положении, при которой нижний край глаза и верхний край козелка уха находятся на одной горизонтальной линии. Подвижная, верхняя планшетка ростомера опускалась до макушки головы с уплощением волосяного покрова.

Рост тела детей до двух лет измерялся специально приспособленным ростомером, который состоял из деревянной доски длиной 80 сантиметров и шириной 40 сантиметров. В верхней части ростомера была укреплена неподвижная поперечная планка. На левой стороне доски были пронумерованы деления в сантиметрах, и здесь же имелась легко передвигаемая планка для определения роста. Ребёнок укладывался спиной, голова плотно прилежала теменем к поперечно неподвижной планке. Голова плотно фиксировалась, колени выпрямлялись легким надавливанием левой руки, правой рукой подвижная планка ростомера подводилась к подошвам выпрямленных ног.

Для определения веса тела, обследуемых взвешивали стандартными весами утром, натощак после опорожнения кишечника и мочевого пузыря, при этом верхняя одежда и обувь были сняты. Массу тела новорожденных и детей до 1 года измеряли на специальных медицинских педиатрических весах.

Окружность грудной клетки (груди) измеряли в состоянии покоя с помощью обычной сантиметровой ленты. Исследуемые стояли прямо, пятки были поставлены вместе, колени выпрямлены, руки приподняты кверху. Накладываемая лента сзади проходила под углами лопаток, а спереди захватывала нижний край соска на уровне четвёртого ребра. При измерении лента сильно не натягивалась, и руки были опущены.

Статистическую обработку цифровых данных осуществляли с применением программы Microsoft Office Excel 7.0 и Statistica 6,0 с вычислением средних (M) и относительных (P) величин, их ошибок (m), использованием критерия достоверности t-Стьюдента с определением

степени достоверности различий. Различия считались статистически значимыми при $P \leq 0,05$.

Для расчета коэффициента корреляции (r) между биометрическими УЗИ-параметрами предстательной железы и показателями физического развития использовали двойной коэффициент корреляции (метод Пирсона) (Маматкулов Б.М. 2013).

ГЛАВА III. МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПРОСТАТЫ КРЫС КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

3.1-§. Макроанатомия предстательной железы белых крыс в раннем постнатальном онтогенезе

Установлено, что у крысят новорождённого возраста простата находится в полости малого таза над верхним краем лонного сочленения, сверху соприкасается с мочевым пузырём, покрывая уретру с передней стороны, имеет светло-розоватую окраску и мягкую консистенцию. На протяжении постнатального онтогенеза окраска и консистенция железы не меняется. У крысят при рождении железа всегда имеет продольно-овальную форму(рис.3.1.1).

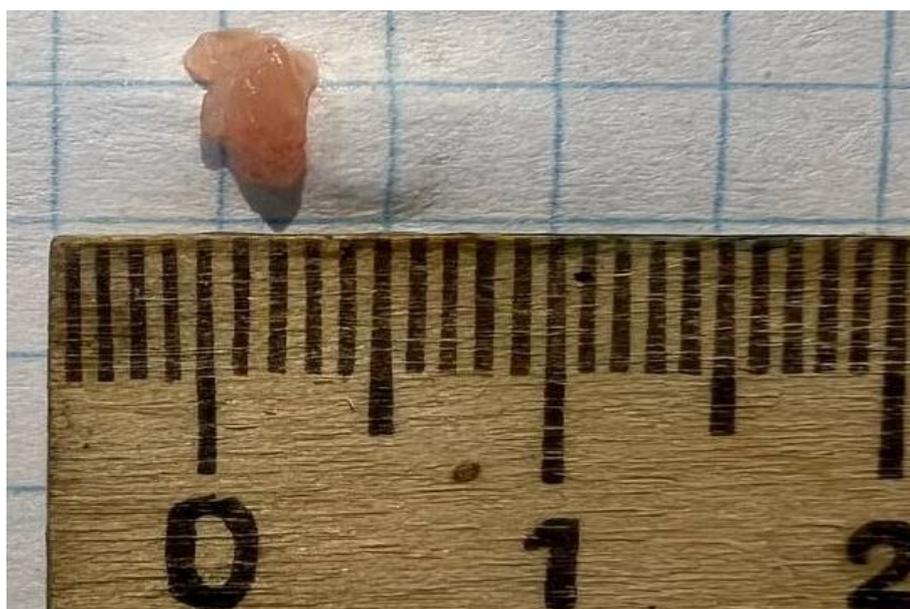


Рис.3.1.1. Предстательная железа продольно-овальной формы новорождённой белой крысы. Ув. в 4 раза.

Исследование показало, что весовой показатель тела новорождённых животных находится в пределах 4,4 - 5,92 грамм, в среднем равен $5,16 \pm 0,1$ грамм (рис.3.1.2).



Рис.3.1.2. Новорождённая белая крыса весом 5,92 грамм. Ув. в 2 раза.

У новорождённых крысят вес предстательной железы колеблется в пределах от 0,05 до 0,10 грамм, в среднем - $0,08 \pm 0,003$ грамм. Массовый коэффициент органа составляет 1,55 %.

Толщина (переднезадний размер) простаты у крысят при рождении колеблется в пределах 1-2 мм, в среднем составляет $1,5 \pm 0,07$ мм. Ширина (поперечный размер) железы варьирует в пределах 2-3мм, в среднем равна $2,2 \pm 0,07$ мм. Длина (продольный или верхненижний размер) простаты колеблется в пределах 3-4 мм, в среднем - $3,7 \pm 0,07$ мм.

Топографически на протяжении лактационного периода вплоть до 21 дня предстательная железа сохраняет свое местоположение и имеет светло-розоватую окраску.

Исследованием установлено, что у крысят 6-дневного возраста орган всегда имеет продольно-овальную форму (рис.3.1.3). Масса тела в этом возрасте находится в пределах от 10,0 до 11,9 грамм, в среднем составляет $10,92 \pm 0,12$ грамм. По сравнению с новорожденными вес тела увеличивается в 1,1 раза. Средний ежедневный прирост массы тела равен 16,67 %.

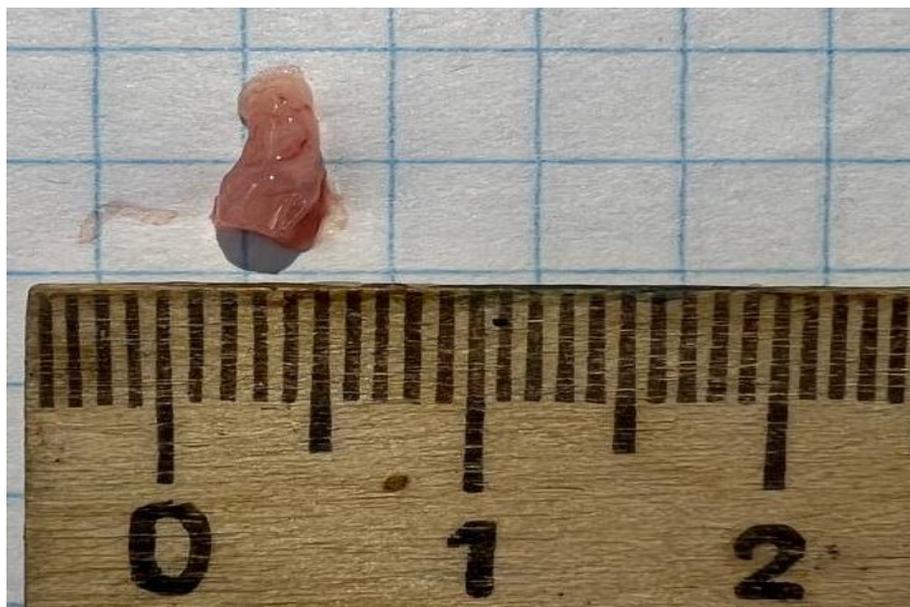


Рис.3.1.3. Предстательная железа продольно-овальной формы 6-дневной белой крысы. Ув. в 4 раза.

Весовой показатель предстательной железы у крыс этого возраста колеблется от 0,08 до 0,12 грамм, в среднем равен $0,10 \pm 0,002$ грамм. Темп прироста составляет 25,0 %, массовый коэффициент органа равен 0,92 %.

Переднезадний размер органа находится в пределах 1-2 мм, в среднем равен $1,9 \pm 0,06$ мм. Темп прироста толщины составляет 26,7 %. Поперечный размер железы варьирует в пределах 2-3 мм, в среднем равен $2,5 \pm 0,06$ мм. Темп прироста ширины составляет 15,2 %. Продольный размер предстательной железы колеблется в пределах 4-5 мм, в среднем равен $4,6 \pm 0,06$ мм. Темп прироста длины органа составляет 22,6 %.

Установлено, что на 11 день развития крысят простата имеет продольно-овальную (72,2 %) и округлую формы (27,8 %) (рис.3.1.4). При этом весовой показатель тела находится в пределах от 13,6 до 16,8 грамм, в среднем равен $14,54 \pm 0,21$ грамм. Темп прироста массы тела составляет 33,15 %. Средний ежедневный прирост веса тела равен 20,0%.

Масса предстательной железы у 11-дневных крысят колеблется от 0,09 до 0,15 грамм, в среднем - $0,13 \pm 0,004$ грамм. Темп прироста веса органа составляет 30,0 %, массовый коэффициент – 0,89 %.

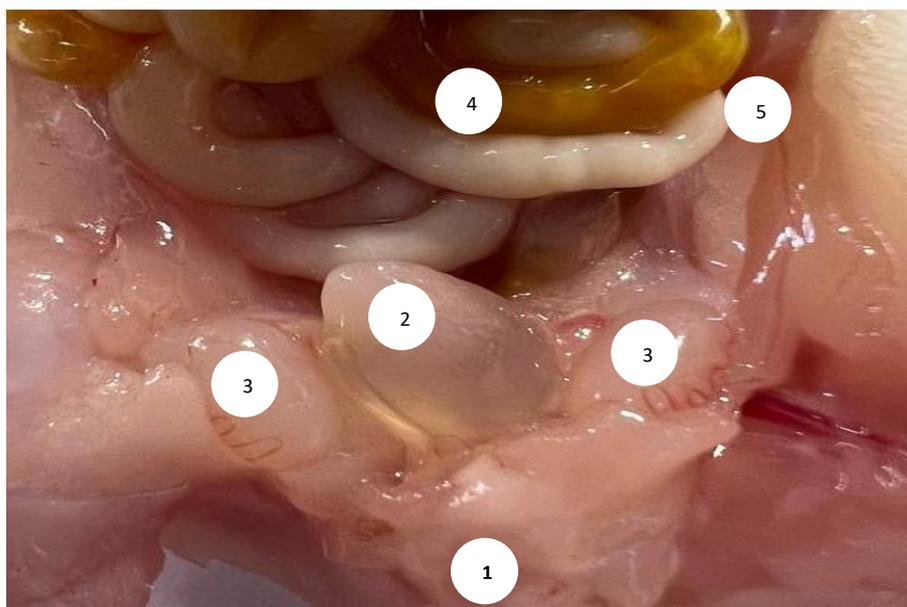


Рис.3.1.4. Топография простаты 11-дневной белой крысы. Ув. в 6 раз. 1-простата округлой формы, 2-мочевой пузырь, 3-яички, 4-петли кишечника, 5-селезёнка.

Переднезадний размер железы варьирует в пределах 2-3 мм, в среднем равен $2,3 \pm 0,07$ мм. Темп прироста толщины составляет 21,1 %. Поперечный размер органа находится в пределах 2 - 4 мм, в среднем равен $3,1 \pm 0,13$ мм. Темп прироста ширины органа составляет 24,0 %. Продольный размер железы колеблется от 4 до 6 мм, в среднем – $5,3 \pm 0,13$ мм. Темп прироста длины органа составляет 17,8 %.

Исследование показало, что у крысят 16-дневного возраста простата обладает продольно-овальной (76,5 %) и округлыми формами (23,5 %). При этом весовой показатель крыс варьирует в пределах от 14,6 до 18,4 грамм (рис.3.1.5), в среднем - $16,24 \pm 0,27$ грамм. Темп прироста массы тела составляет 11,69 %, средний ежедневный прирост равен 20,0 %.

Вес предстательной железы в этом возрасте находится в пределах от 0,11 до 0,17 грамм (рис.3.1.6), в среднем составляет $0,15 \pm 0,004$ грамм. Темп прироста массы органа составляет 15,4 %, массовый коэффициент – 0,92 %.



Рис.3.1.5. 16-дневная белая крыса весом 17,40 грамм.. Ув. в 2 раза.



Рис.3.1.6. Предстательная железа продольно-овальной формы 16-дневной белой крысы весом 0,11 грамм. Ув. в 2 раза.

Переднезадний размер органа колеблется от 2 до 4 мм, в среднем равен $2,8 \pm 0,14$ мм. Темп прироста толщины простаты составляет 21,7 %. Поперечный размер железы варьирует в пределах 3-4 мм, в среднем равен $3,5 \pm 0,07$ мм. Темп прироста ширины органа составляет 12,9 %. Продольный

размер предстательной железы находится в пределах от 5 до 7 мм, в среднем равен $6,3 \pm 0,14$ мм. Темп прироста длины органа составляет 18,9 %.

Установлено, что к концу подсосного периода, т.е. к 21 дню железа в 87,5 % случаев имеет продольно-овальную и в 12,5 % случаев округлую форму (рис.3.1.7) (см. табл. 3.1.1). При этом весовой показатель тела варьирует от 27,8 до 34,2 грамм, в среднем равен $30,4 \pm 0,47$ грамм. Темп прироста массы тела составляет 87,2 %, ежедневный прирост массы тела равен 20 %.



Рис.3.1.7. Предстательная железа округлой формы 21-дневной белой крысы. Ув. в 2 раза.

Масса предстательной железы колеблется от 0,16 до 0,22 грамм, в среднем составляет $0,19 \pm 0,004$ грамм. Темп прироста весового показателя тела равен 26,7 %, массовый коэффициент органа - 0,63 %.

Переднезадний размер железы находится в пределах от 3 до 5 мм, составляя в среднем $3,6 \pm 0,15$ мм. Темп прироста толщины органа при этом равен 28,6 %. Поперечный размер простаты варьирует от 4 до 6 мм, в среднем составляет $4,6 \pm 0,15$ мм. Темп прироста ширины органа равен 31,4 %. Продольный размер железы колеблется от 7 до 9 мм, в среднем равен $7,9 \pm 0,15$ мм. Темп прироста длины органа составляет 25,4 % (см. 3.1.2).

Таблица 3.1.1

**Процентная доля форм предстательной железы на протяжении
постнатального онтогенеза**

форма \ возраст	продольно- овальная	округлая	двухдолевая	четырёхдолевая
новорож- дённые	100%	-	-	-
6-дневные	100%			
11-дневные	72,2%	27,8%	-	-
16-дневные	76,5%	23,5%	-	-
21-дневные	87,5%	12,5%	-	-
1-месячные	78,6%	21,4%	-	-
3-месячные	83,3%	16,7%	-	-
6-месячные	-	-	78,6%	21,4%
9-месячные	-	-	16,7%	83,3%
12-месячные	-	-	-	100%
18-месячные	-	-	-	100%

Таблица 3.1.2

Органометрические показатели простаты крыс контрольной группы в раннем постнатальном онтогенезе

параметры возраст	масса тела крыс (грамм)	средний ежедневный прирост (%)	вес простаты (грамм)	массовый коэффициент органа (%)	толщина (мм)	ширина (мм)	длина (мм)
новорождённые	4,4-5,9 5,16±0,10		0,05-0,10 0,08±0,003	0,89-2,17 1,55±0,09	1-2 1,5±0,07	2-3 2,2±0,07	3-4 3,7±0,07
6-дневные	10,0-11,9 10,92±0,12*	16,67	0,08-0,12 0,10±0,002*	0,67-1,11 0,92±0,03*	1-2 1,9±0,06*	2-3 2,5±0,06	4-5 4,5±0,06*
11-дневные	13,6-16,8 14,54±0,21*	20,0	0,09-0,15 0,13±0,004*	0,65-1,10 0,89±0,04	2-3 2,3±0,07*	2-4 3,1±0,13*	4-6 5,3±0,13*
16-дневные	14,60-18,4 16,24±0,27*	20,0	0,11-0,17 0,15±0,004	0,64-1,16 0,92±0,04	2-4 2,8±0,14	3-4 3,5±0,07	5-7 6,3±0,14*
21-дневные	27,80-34,2 30,40±0,47*	20,0	0,16-0,22 0,19±0,004*	0,50-0,77 0,63±0,02*	3-5 3,6±0,15	4-6 4,6±0,15*	7-9 7,9±0,15*

Примечание: * - достоверность отличий по отношению к предыдущему возрасту ($P \leq 0,05$).

3.2 - §. Макроанатомическая характеристика простаты крыс в позднем постнатальном онтогенезе

Исследование показало, что у крысят инфантильного (1-месячного) возраста предстательная железа располагается в полости малого таза под мочевым пузырём, сзади соприкасается с передней поверхностью лобкового симфиза, позади которого располагается прямая кишка (рис.3.2.1). У месячных крыс железа обладает продольно-овальной (78,6 %) и округлыми формами (21,4 %).

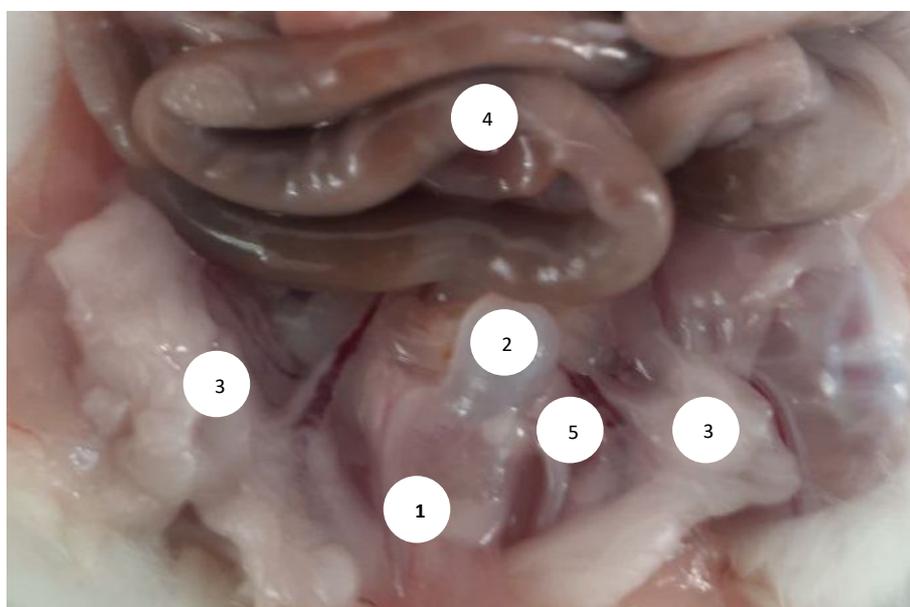


Рис.3.2.1. Топография простаты 1-месячной крысы. Ув. в 2 раза. 1-простата округлой формы, 2-мочевой пузырь, 3-яички, 4- петли кишечника, 5-семявыносящий проток.

Установлено, что у крыс инфантильного возраста весовой показатель тела находится в пределах 38,6 - 48,0 грамм, в среднем - $42,78 \pm 0,77$ грамм. Темп прироста массы тела равен 40,72 %, средний ежедневный прирост веса – 11,15 %.

Вес предстательной железы колеблется в пределах 0,17 - 0,28 грамм, в среднем составляет $0,24 \pm 0,009$ грамм. Темп прироста веса простаты равен 26,3 %, массовый коэффициент органа - 0,56 %.

Переднезадний размер железы варьирует в пределах 4-5 мм, в среднем - $4,3 \pm 0,08$ мм. Темп прироста толщины простаты равен 19,4 %. Поперечный размер железы находится в пределах от 4 до 7 мм, в среднем - $5,3 \pm 0,25$ мм. Темп прироста ширины органа составляет 15,2 %. Продольный размер предстательной железы колеблется в пределах 8-10 мм, в среднем составляет $9,0 \pm 0,16$ мм. Темп прироста длины органа равен 13,9 %.

Исследование показало, что у крысят ювенильного (3-месячного) возраста предстательная железа располагается в полости малого таза под мочевым пузырём, сзади соприкасается с передней поверхностью лобкового симфиза, позади которого располагается прямая кишка (рис.3.2.2). Простата имеет продольно-овальную (83,3 %) и округлую форму (16,7 %). При этом весовой показатель тела находится в пределах 104,1 - 117,1 грамм, в среднем составляет $110,68 \pm 1,2$ грамм. По отношению к предыдущему возрасту масса крыс увеличивается в 1,6 раза, ежедневный прирост веса тела равен 1,66 %.

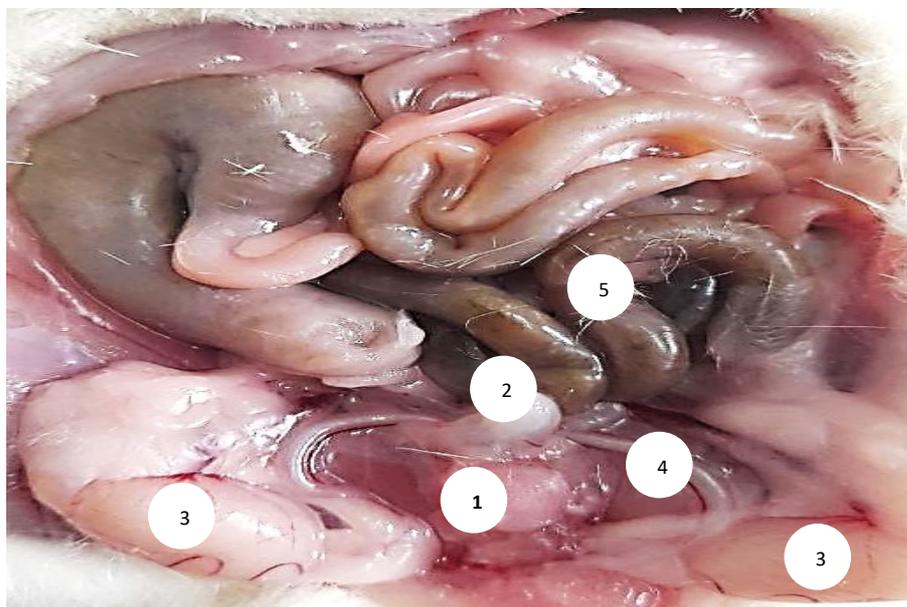


Рис.3.2.2. Топография простаты 3-х месячной крысы контрольной группы. Ув. в 4 раза. 1-предстательная железа округлой формы, 2-мочевой пузырь, 3-яички, 4-семявыносящий проток, 5-петли толстой кишки.

Масса предстательной железы варьирует от 0,26 до 0,39 грамм (рис.3.2.3), в среднем - $0,34 \pm 0,001$ грамм. Темп прироста веса органа составляет 41,7 %, массовый коэффициент простаты – 0,21 %.



Рис.3.2.3. Продольно-овальной формы предстательная железа 3-х месячной белой крысы контрольной группы весом 0,29 грамм. Ув. в 2 раза.

Переднезадний размер железы находится в пределах 4 - 6 мм, в среднем - $5,0 \pm 0,18$ мм. Темп прироста толщины органа равен 16,3 %. Поперечный размер простаты колеблется в пределах 5 - 7 мм, в среднем составляет $6,2 \pm 0,18$ мм. Темп прироста ширины органа равен 17,0 %. Продольный размер предстательной железы варьирует в пределах 8 - 11 мм, в среднем - $10,1 \pm 0,28$ мм. Темп прироста длины органа равен 12,1 %.

Установлено, что у молодых животных 6-месячного возраста предстательная железа характеризуется двудольчатым (78,6%) или четырёхдольчатым (21,4%) строением. При двухдольевом строении (рис.3.2.4) обе доли имеют продолговато овальную форму, располагающихся в продольном направлении. Железа, находясь под мочевым пузырём, окутывает проксимальный конец семявыносящего протока и располагается вдоль латеральной стенки уретры. Размеры железы превосходят по величине опорожнённый мочевой пузырь. При четырёхдольевом строении

(рис.3.2.5) орган состоит из четырех отдельных парных долей и классифицируются в соответствии с их положением относительно мочевого пузыря, их называют вентральными, дорсальными, латеральными и передними долями. Вентральная простата находится непосредственно под мочевым пузырём над верхним краем лонной кости. Это самая большая доля, составляющая приблизительно половину массы всей простаты. Дорсальная предстательная железа расположена ниже и позади места прикрепления семенного пузырька и коагулирующей железы и окружает уретру с дорсальной стороны. Латеральная простата находится чуть ниже семенного пузырька и свёртывающей железы. Дорсальные и латеральные доли ввиду общности их гистологического строения, в некоторых источниках объединяют как дорсолатеральную долю. Передние доли или свёртывающая железа имели продольно-вытянутую формы, были представлены извитыми трубочками и находились вдоль малой кривизны семенных пузырьков.

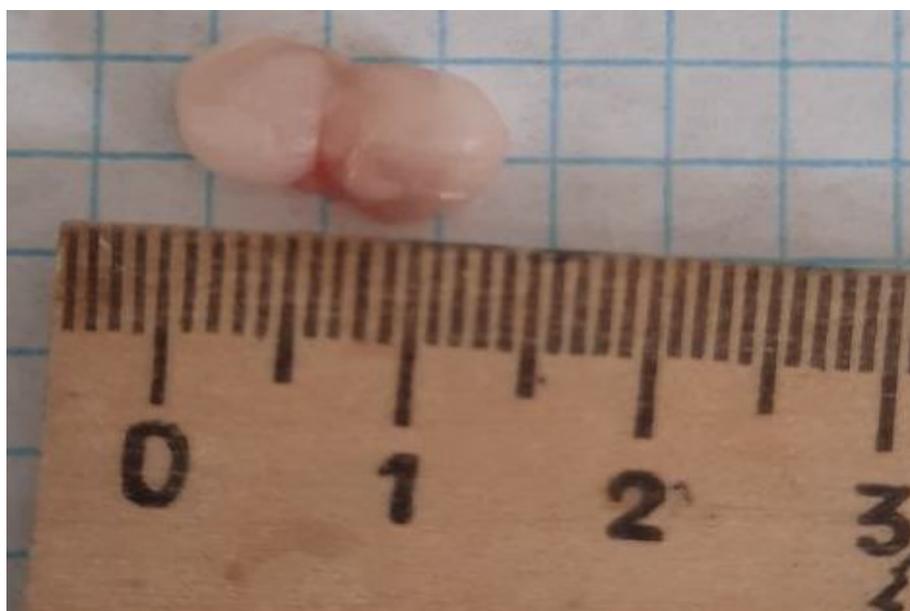


Рис.3.2.4. Простата 6-ти месячной белой крысы контрольной группы. Двухдолевая структура. Ув. в 2 раза.

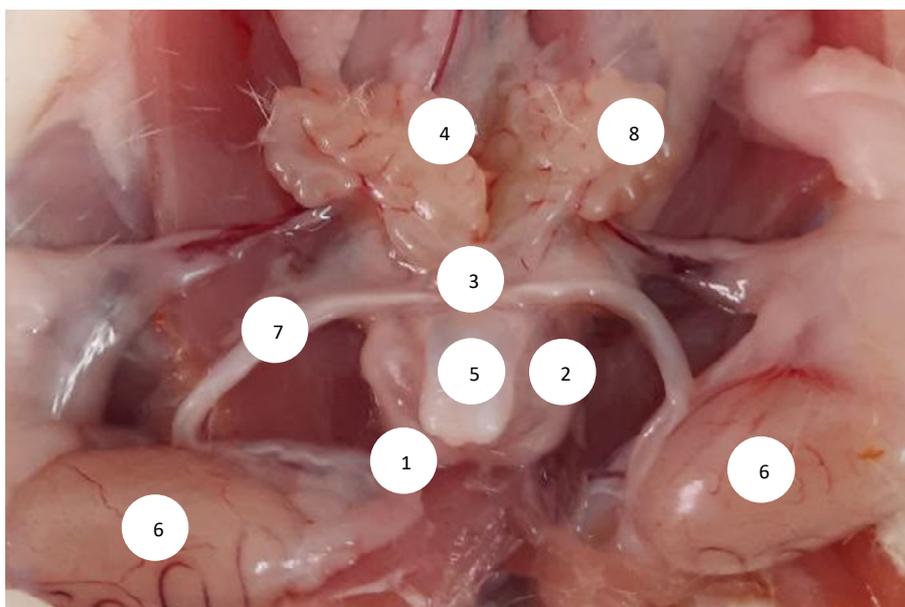


Рис.3.2.5. Топография простаты 6-ти месячной крысы контрольной группы. Четырёхдолевая структура. Ув. в 4 раза. 1-вентральные доли простаты, 2-латеральные доли простаты, 3-дорзальные доли простаты, 4-передняя простата (свёртывающая железа), 5-мочевой пузырь, 6-яички, 7-семявыносящий проток, 8-семенные пузырьки.

У крыс на 6-м месяце развития масса тела колеблется в пределах 204,4 - 225,4 грамм, в среднем - $213,07 \pm 1,72$ грамм. Темп прироста весового показателя тела равен 92,5 %, средний ежедневный прирост массы тела составляет 1,1 %.

Вес простаты у крыс 6-месячного возраста варьирует в пределах 0,31 - 0,83 грамм, в среднем - $0,60 \pm 0,04$ грамм. Темп прироста массы железы равен 76,5 %, массовый коэффициент органа составляет 0,28 %.

Переднезадний размер простаты находится в пределах от 5 до 8 мм, в среднем равен $6,7 \pm 0,25$ мм. Темп прироста толщины железы составляет 34,0 %. Поперечный размер предстательной железы колеблется от 7 до 10 мм, в среднем - $8,9 \pm 0,25$ мм. Темп прироста ширины органа равен 43,5 %. Продольный размер простаты варьирует в пределах 10 - 15 мм, в среднем - $13,0 \pm 0,41$ мм. Темп прироста длины органа составляет 28,7 %.

Исследованием установлено, что в 9 месячном возрасте двудольчатое строение наблюдается в 16,7 % случаев, четырёхдольчатое – в 83,3 % случаев (рис.3.2.6). При этом масса тела находится в пределах 280,4 - 296,7 грамм, в среднем равна $289,01 \pm 1,5$ грамм. Темп прироста веса тела составляет 35,64 %, средний ежедневный прирост массы - 1,1 %.



Рис.3.2.6. Простата 9-ти месячной белой крысы контрольной группы. Четырёхдолевая структура. Ув. в 2 раза. 1-вентральные доли простаты, 2-латеральные доли простаты, 3-дорзальные доли простаты.

Весовой показатель предстательной железы колеблется в пределах 0,66 - 1,09 грамм, в среднем - $0,91 \pm 0,04$ грамм. Темп прироста массы равен 51,7 %, массовый коэффициент органа составляет 0,31 %.

Переднезадний размер простаты варьирует в пределах 6-8 мм, в среднем равен $7,5 \pm 0,18$ мм. Темп прироста толщины железы составляет 11,9 %. Поперечный размер органа находится в пределах 12 - 18 мм, в среднем равен $15,0 \pm 0,55$ мм. Темп прироста ширины органа составляет 68,55 %. Продольный размер простаты колеблется от 11 до 16 мм, в среднем равен $14,1 \pm 0,46$ мм. Темп прироста длины органа равен 8,5 %.

Исследование показало, что в годовалом и полуторагодовалом возрасте простата имеет четырёхдолевую структуру (см. табл. 3.1.1). Вентральная доля состоит из двух овальной формы долей, которые по отношению к мочевому пузырю располагаются вентролатерально. Латеральные и дорсальные доли (дорсолатеральная простата) находятся позади мочевого пузыря и семенных пузырьков, параллельно мочеиспускательному каналу. Её задняя поверхность прилежит к нисходящей ободочной кишке. Обе доли находятся над верхним краем лонного сочленения. Передние доли (свёртывающая железа) представляют собой тонкие трубчатые структуры продолговатой формы, прикрепленные вдоль малой кривизны семенных пузырьков.

К 12-му месяцу жизни весовой показатель тела крыс находится в пределах 303,4-325,4 грамм, в среднем - $315,37 \pm 2,38$ грамм. Темп прироста массы тела равен 9,12 %, средний ежедневный прирост - 1,1 %.

Вес предстательной железы в этом возрасте варьирует в пределах 0,86 - 1,34 грамм, среднем составляет $1,12 \pm 0,05$ грамм. Темп прироста массы органа равен 23,1 %, массовый коэффициент - 0,36 %.

У крыс 12-месячного возраста переднезадний размер железы колеблется в пределах 6 - 9 мм, в среднем составляет $7,9 \pm 0,32$ мм. Темп прироста толщины органа - 23,1 %. Поперечный размер простаты находится в пределах от 14 до 18 мм, в среднем - $16,1 \pm 0,43$ мм. Темп прироста ширины органа равен 7,3 %. Продольный размер предстательной железы варьирует в пределах от 13 - 17 мм, в среднем составляет $15,2 \pm 0,43$ мм. Темп прироста длины органа равен 7,8 %.

Установлено, что полуторагодовалом возрасте (старческий возраст) весовой показатель тела находится в пределах 318,7 - 351,4 грамм, в среднем - $335,08 \pm 3,53$ грамм. Темп прироста веса тела равен 6,25 %, ежедневный прирост массы составляет 0,56 %.

У крыс 18-месячного возраста масса предстательной железы колеблется в пределах от 0,96 до 1,65 грамм (рис.3.2.7), в среднем - $1,23 \pm 0,07$ грамм. Темп прироста веса тела равен 9,8 %, массовый коэффициент - 0,37 %.



Рис.3.2.7. Простата полугодовалой крысы контрольной группы весом 1,63 грамм. Четырёхдолевая структура. Ув. в 2 раза.

Переднезадний размер органа варьирует в пределах от 7 до 10 мм, в среднем - $8,4 \pm 0,32$ мм. Темп прироста толщины железы равен 9,8 %. Поперечный размер простаты находится в пределах 16 - 20 мм, в среднем составляет $17,4 \pm 0,43$ мм. Темп прироста ширины органа равен 8,1%. Продольный размер предстательной железы колеблется в пределах 14 - 18 мм, в среднем составляет $16,1 \pm 0,43$ мм. Темп прироста длины органа равен 5,9 % (см. табл. 3.2.1).

Таблица 3.2.1

Органометрические показатели простаты крыс контрольной группы в позднем постнатальном онтогенезе

параметры возраст	масса тела крыс (грамм)	средний ежедневный прирост (%)	вес простаты (грамм)	массовый коэффициент органа (%)	толщина (мм)	ширина (мм)	длина (мм)
1-месячные	38,6-48,0 42,78±0,8*	11,2	0,17-0,28 0,24±0,009*	0,38-0,69 0,56±0,03	4-5 4,3±0,08*	4-7 5,3±0,25	8-10 9,0±0,16*
3-месячные	104,1-117,1 110,68±1,2*	1,66	0,26-0,39 0,34±0,01*	0,13-0,35 0,21±0,01*	4-6 5,0±0,18	5-7 6,2±0,18	8-11 10,1±0,28
6-месячные	204,4-225,4 213,07±1,7*	1,1	0,31-0,83 0,60±0,04*	0,15-0,38 0,28±0,02	5-8 6,7±0,25*	7-10 8,9±0,25*	10-15 13,0±0,41*
9-месячные	280,4-296,7 289,01±1,5*	1,1	0,66-1,09 0,91±0,04*	0,23-0,38 0,31±0,01	6-8 7,5±0,18	12-18 15,0±0,55*	11-16 14,1±0,46
12-месячные	303,4-325,4 315,37±0,05*	1,1	0,86-0,34 1,12±0,05	0,27-0,42 0,36±0,02	6-9 7,9±0,32	14-18 16,1±0,43	13-17 15,2±0,43
18-месячные	318,7-351,4 335,08±3,5*	0,56	0,96-1,65 1,23±0,07	0,28-0,48 0,37±0,02	7-10 8,4±,32	16-20 17,4±0,43	14-18 16,1±0,43

Примечание: * - достоверность отличий по отношению к предыдущему возрасту (P ≤ 0,05).

ГЛАВА IV. АНАТОМИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГРУППЫ

4.1-§. Макроанатомия простаты крыс при хроническом воздействии алкоголя

Исследование показало, что в экспериментальной группе у 3-месячных крыс ювенильного возраста простата топографически находится на передней поверхности лонного сочленения под мочевым пузырём. Железа в 66,7% случаев имеет продольно-овальную форму, в 33,3% случаев орган обладает округлой формой (рис.4.1.1).

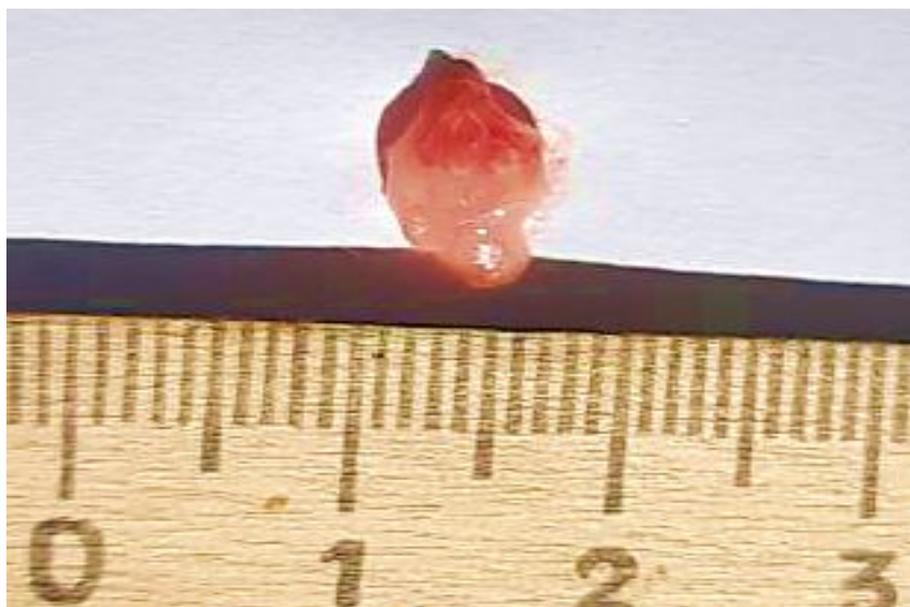


Рис.4.1.1. Предстательная железа удлиненно овальной формы 3-х месячной белой крысы экспериментальной группы. Ув. в 4 раза.

У крыс этой группы весовой показатель тела варьирует от 65,2 до 83,4 грамм, в среднем составляет $75,6 \pm 1,67$ грамм. По сравнению с 3-месячной контрольной группой вес тела уменьшается на 31,73%.

Вес предстательной железы колеблется от 0,10 до 0,28 грамм, в среднем равен $0,20 \pm 0,02$ грамм. По сравнению с контролем вес железы уменьшается на 41,2 %. Массовый коэффициент при этом составляет 0,26 %.

Переднезадний размер простаты находится в пределах 3-5 мм, в среднем – $4,0 \pm 0,18$ мм. По сравнению с аналогичным возрастом контрольной группы он уменьшается на 20,0 %. Поперечный размер органа колеблется в пределах 4 – 6 мм, в среднем составляет $5,1 \pm 0,18$ мм. По сравнению с аналогичным возрастом контроля он уменьшается на 17,7 %. Продольный размер предстательной железы варьирует в пределах 6-9 мм, в среднем – $7,9 \pm 0,28$ мм. По сравнению с контролем аналогичного возраста длина органа уменьшается на 21,8 %.

Установлено, что на 6-м месяце развития крыс экспериментальной группы железа имеет двухдолевое (83,3%) или четырёхдолевое (16,6%) строение. При двухдоловом строении обе доли имеют продолговато овальную форму. Они находятся под мочевым пузырьём и располагаются вдоль латеральной стенки мочеиспускательного канала, охватывая проксимальный конец семявыносящего протока. При четырёхдоловом строении (рис.4.1.2) вентральные доли находятся на вентральной стороне уретры непосредственно под мочевым пузырем, они охватывают начальный отдел мочеиспускательного канала и состоят из двух образований овальной формы. Латеральные доли лежат чуть ниже семенных пузырьков и коагулирующих желез, частично перекрывают вентральные доли и дорсально сливаются с дорсальными долями. Дорсальные доли расположены книзу и кзади от мочевого пузыря, ниже и позади места прикрепления семенных пузырьков и свёртывающей железы. Передние доли или свёртывающая железа удлинённо-овальной формы, представлена извитыми трубочками, располагается вдоль малой кривизны семенных пузырьков.

Весовой показатель тела находится в пределах от 182,1 до 203,8 грамм, в среднем – $192,5 \pm 2,0$. По сравнению с аналогичным возрастом контрольной группы весовой показатель тела уменьшается на 9,67 %. Средний ежедневный прирост массы составляет 1,1 %.

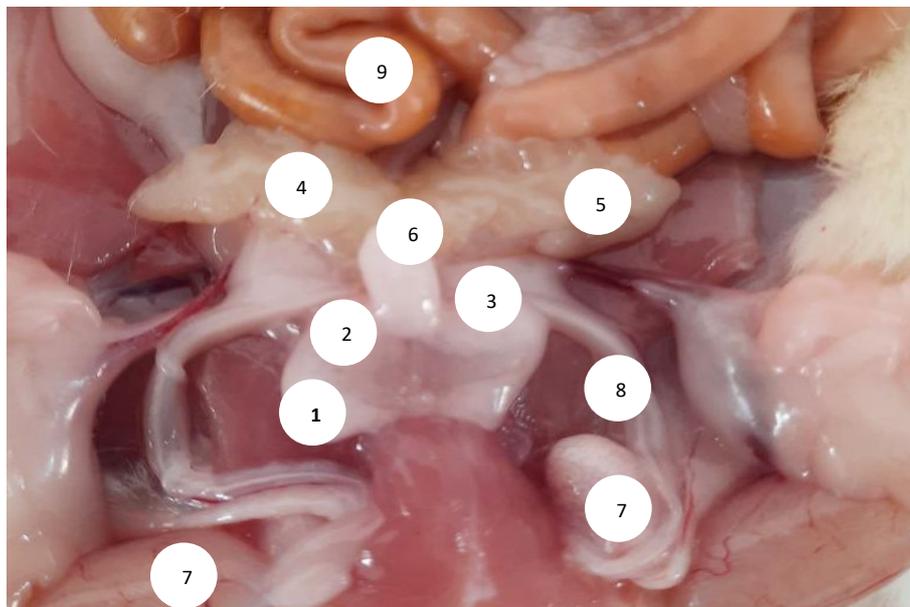


Рис.4.1.2. Топография простаты 6-ти месячной крысы экспериментальной группы. Четырёхдолевая структура. Ув. в 2 раза. 1-вентральные доли простаты, 2-латеральные доли простаты, 3-дорзальные доли простаты, 4-передняя простата (свёртывающая железа), 5- семенные пузырьки, 6-мочевой пузырь, 7-яички, 8-семявыносящий проток, 9-петли кишечника.

Масса простаты колеблется от 0,18 до 0,63 грамм, в среднем – $0,45 \pm 0,04$ грамм. При сравнении с контрольной группой аналогичного возраста вес предстательной железы снижается на 25,0 %. Массовый коэффициент равен 0,23 %.

Переднезадний размер железы составляет 4-6 мм, в среднем равен $5,7 \pm 0,18$ мм. При сравнении с контролем он уменьшается на 14,9 %. Поперечный размер органа варьирует в пределах от 7 до 11 мм, в среднем –

8,1±0,37 мм. По сравнению с контролем ширина органа уменьшается на 9,0 %. Продольный размер простаты колеблется от 7 до 13 мм, в среднем – 11,0±0,55 мм. При сравнении с контролем длина простаты уменьшается на 15,4 %.

Установлено, что у крыс 9-месячного возраста экспериментальной группы предстательная железа обладает двухдолевым (75,0%) и четырёхдолевым (25,0%) строением (рис.4.1.3).

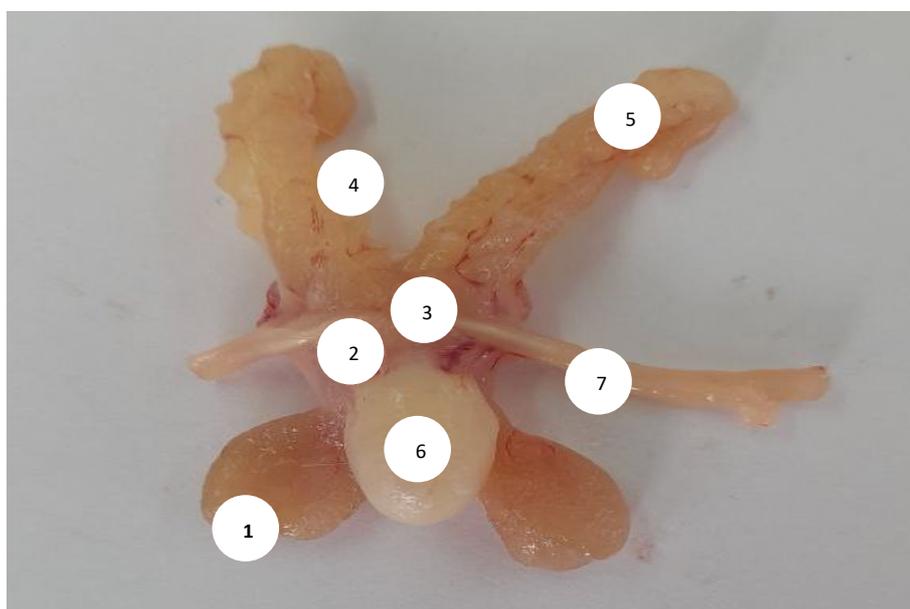


Рис.4.1.3. Простата 9-ти месячной белой крысы экспериментальной группы. Четырёхдолевое строение. Ув. в 4 раза. 1-вентральные доли простаты, 2-латеральные доли простаты, 3-дорзальные доли простаты, 4-передняя простата (свёртывающая железа), 5-семенные пузырьки, 6-мочевой пузырь, 7-семявыносящий проток.

При этом у них вес тела находится в пределах 235,6 - 256,1 грамм, в среднем равен 245,2±2,73 грамм. По сравнению с 9-месячными контрольными крысами весовой показатель уменьшается на 15,5 %. Ежедневный прирост массы равен 0,59 %.

В эксперименте на 9–м месяце масса предстательной железы варьирует от 0,61 до 1,04 грамм, в среднем составляет $0,85 \pm 0,06$ грамм. По сравнению с контролем вес железы уменьшается на 6,6 %, массовый коэффициент равен 0,35 %.

Переднезадний размер органа колеблется от 5 до 7 мм, в среднем – $6,5 \pm 0,27$ мм. По сравнению с аналогичным возрастом контроля толщина железы уменьшается на 13,3 %. Поперечный размер простаты находится в пределах от 11 до 17 мм, в среднем равен $13,4 \pm 0,8$ мм. При сравнении с контролем ширина уменьшается на 10,6 %. Продольный размер органа варьирует в пределах от 10 до 15 мм, в среднем - $12,2 \pm 0,67$ мм. По сравнению с контролем этот параметр железы уменьшается на 13,4 %.

Исследование показало, что на 12 месяце эксперимента простата всегда имеет четырёхдолевое строение. При этом вес тела колеблется от 267,7 до 289,1 грамм, в среднем – $278,7 \pm 2,31$ грамм. При сравнении с контрольной группой весовой показатель снижается на 11,63 %, ежедневный прирост весового показателя тела составляет 1,1 %.

У экспериментальных крыс годовалого возраста масса предстательной железы варьирует в пределах 0,80 – 1,27 грамм (рис.4.1.4), в среднем составляет $1,03 \pm 0,05$ грамм. По сравнению с аналогичной контрольной группой вес железы уменьшается на 8,0 %. Массовый коэффициент при этом равен 0,37 %.

Переднезадний размер органа варьирует в пределах 6-8 мм, в среднем – $7,0 \pm 0,22$ мм. По сравнению с контролем она уменьшается на 11,4%. Поперечный размер простаты колеблется от 13 до 18 мм, в среднем равен $15,2 \pm 0,54$ мм. По сравнению с контролем ширина уменьшается на 5,6 %. Продольный размер железы находится в пределах от 11 до 16 мм, в среднем равна $13,9 \pm 0,54$ мм. При сравнении с контролем он уменьшается на 8,6 %.



Рис.4.1.4. Простата годовалой белой крысы экспериментальной группы весом 1,15 грамм. Четырёхдолевая структура. Ув. в 2 раза.

Исследованием установлено, что в эксперименте у 18 – месячных крыс простата имеет в 20% случаев двухдолевую (рис.4.1.5), в 80% случаев – четырёхдолевую структуру (см. табл. 4.1.1). При этом весовой показатель тела варьирует в пределах от 253,8 до 298,6 грамм, в среднем равен $267,0 \pm 4,83$ грамм. По сравнению с контролем аналогичного возраста этот показатель уменьшается на 20,32 %. Средняя ежедневно набранная масса уменьшается на 0,56%.

В эксперименте в полуторагодовалом возрасте масса простаты колеблется от 0,61 до 1,1 грамма, в среднем равна $0,80 \pm 0,05$ грамм. По сравнению с контролем вес железы уменьшается на 35,0 %. Массовый коэффициент составляет 0,24 %.

Переднезадний размер железы находится в пределах 6-8 мм, в среднем составляет $7,1 \pm 0,22$ мм. При сравнении с контролем аналогичного возраста этот показатель уменьшается на 15,5 %. Поперечный размер простаты варьирует в пределах 12-17 мм, в среднем составляет $14,4 \pm 0,54$ мм. При сравнении с контролем аналогичного возраста ширина уменьшается на 17,2

%. Продольный размер предстательной железы колеблется от 11 до 15 мм, в среднем составляет $13,0 \pm 0,43$ мм. По сравнению с аналогичным возрастом контроля длина железы уменьшается на 19,3% (см. табл. 4.1.2).

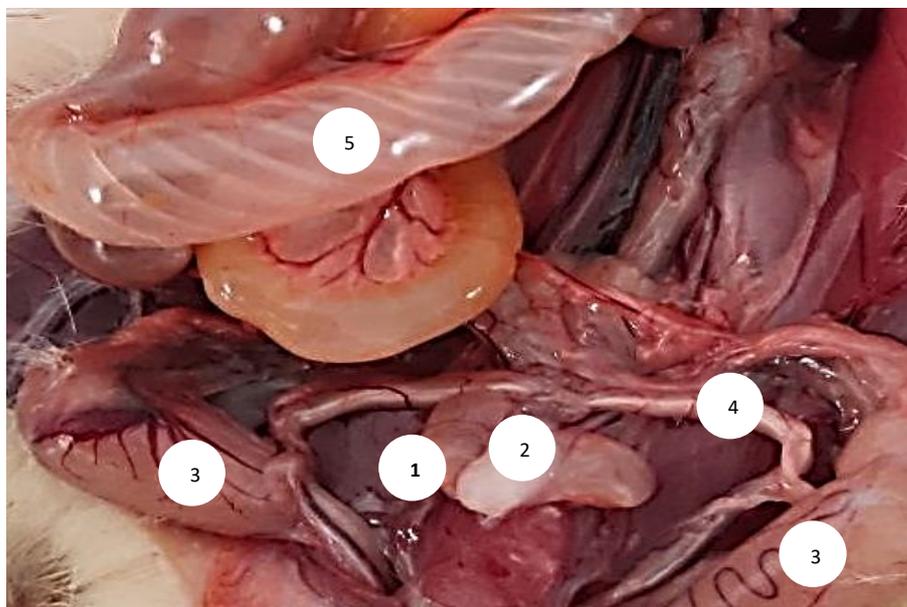


Рис.4.1.5. Топография предстательной железы 18-ти месячной белой крысы экспериментальной группы. Ув. в 4 раза. 1-двухдолевая простата, 2-мочевой пузырь, 3-яички, 4-семявыносящий проток, 5-петли кишечника.

Таблица 4.1.1

Процентная доля форм предстательной железы у животных экспериментальной группы

форма \ возраст	продольно-овальная	округлая	двухдолевая	четырёхдолевая
3-месячные	66,7%	33,3%	-	-
6-месячные	-	-	83,3%	16,7%
9-месячные	-	-	25,0%	75,0%
12-месячные	-	-	-	100%
18-месячные	-	-	20,0%	80,0%

Таблица 4.1.2.

Органометрические показатели простаты крыс экспериментальной группы

параметры возраст	масса тела крыс (грамм)	средний ежедневный прирост (%)	вес простаты (грамм)	массовый коэффициент органа (%)	толщина (мм)	ширина (мм)	длина (мм)
3-месячные	65,2-83,4 75,6±1,67*		0,10-0,28 0,20±0,02*	0,89-2,17 1,55±0,09	3-5 4,0±0,18	4-6 5,1±0,18*	6-9 7,9±0,28*
6-месячные	182,1-203,8 192,5±2,0*	1,1	0,18-0,63 0,45±0,04	0,67-1,11 0,92±0,03*	4-6 5,7±0,18	7-11 8,1±0,37	7-13 11,0±0,55
9-месячные	235,6-256,1 245,2±2,73*	0,59	0,61-1,04 0,85±0,06	0,65-1,10 0,89±0,04	5-7 6,5±0,27	11-17 13,4±0,80	10-15 12,2±0,67
12-месячные	267,7-289,1 278,7±2,31*	1,1	0,80-1,27 1,03±0,05	0,64-1,16 0,92±0,04	6-8 7,0±0,22	13-18 15,2±0,54	11-16 13,9±0,54
18-месячные	253,8-298,6 267,0±4,83*	0,56	0,61-1,1 0,80±0,05*	0,50-0,77 0,63±0,02*	6-8 7,1±0,22	12-17 14,4±0,54*	11-15 13,0±0,43*

Примечание: * - достоверность отличий по отношению к контролю ($P \leq 0,05$).

ГЛАВА V. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ МОРФОМЕТРИЯ ОРГАНОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОСТАТЫ ЧЕЛОВЕКА НА ПРОТЯЖЕНИИ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА И ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ АЛКОГОЛЯ

5.1-§. Возрастная морфометрия биометрических параметров предстательной железы человека по данным УЗИ

Ультразвуковым исследованием установлено, что в новорождённом возрасте (1-10 дней) толщина (переднезадний размер) предстательной железы колеблется от 5 до 11 мм, в среднем составляет $8,9 \pm 0,32$ мм. Ширина (поперечный размер) простаты находится в пределах 3-7 мм, в среднем равна $4,8 \pm 0,22$ мм. Длина (высота или продольный размер) железы варьирует от 6 до 12 мм, в среднем составляет $9,8 \pm 0,32$ мм. Объём простаты в этом возрасте колеблется в пределах 0,05-0,42 см³, в среднем - $0,24 \pm 0,02$ см³.

Исследование показало, что в грудном возрасте (до 1 года) переднезадний размер железы находится в пределах от 6 до 12 мм, в среднем составляет $9,4 \pm 0,25$ мм, темп прироста при этом равен 5,6%. Поперечный размер простаты варьирует от 3 до 8 мм, в среднем равен $5,15 \pm 0,21$ мм, темп прироста этого показателя составляет 7,3%. Высота железы колеблется от 7 до 13 мм, в среднем равна $10,36 \pm 0,25$ мм, темп прироста продольного размера равен 5,7%.

Объём простаты в грудном периоде находится в пределах от 0,07 до 0,66 см³, в среднем - $0,29 \pm 0,02$ см³. Темп прироста этого параметра составляет 20,8%.

Установлено, что в периоде раннего детства (1-3 года) толщина железы варьирует от 7 до 16 мм, в среднем составляет $10,3 \pm 0,27$ мм, темп прироста при этом равен 9,6%. Ширина простаты находится в пределах от 4 до 10 мм,

в среднем равна $6,7 \pm 0,18$ мм, темп прироста этого показателя составляет 30,1%. Длина железы колеблется от 8 до 16 мм, в среднем равна $11,4 \pm 0,21$ мм, темп прироста продольного размера равен 10,0%.

Объём простаты в периоде раннего детства находится в пределах от 0,12 до 1,1 см³, в среднем $0,45 \pm 0,03$ см³. Темп прироста этого показателя составляет 55,2%.

Исследование показало, что в первом периоде детства (4-7 лет) переднезадний размер железы варьирует от 9 до 18 мм, в среднем составляет $12,5 \pm 0,19$ мм, темп прироста при этом равен 21,4%. Поперечный размер простаты находится в пределах от 5 до 12 мм, в среднем равен $8,26 \pm 0,15$ мм, темп прироста этого показателя составляет 23,3%. Высота железы колеблется от 9 до 20 мм, в среднем равна $13,84 \pm 0,23$ мм, темп прироста продольного размера равен 21,4%.

Объём простаты на первом этапе детства находится в пределах от 0,25 до 1,8 см³, в среднем $0,77 \pm 0,03$ см³. Темп прироста этого показателя составляет 71,7%.

Установлено, что во втором периоде детства (8-12 лет) толщина железы варьирует от 10 до 23 мм, в среднем составляет $14,37 \pm 0,26$ мм, темп прироста при этом равен 15,0%. Ширина простаты находится в пределах от 7 до 19 мм, в среднем равна $11,1 \pm 0,24$ мм, темп прироста этого показателя составляет 34,4%. Длина железы колеблется от 12 до 24 мм, в среднем равна $16,27 \pm 0,24$ мм, темп прироста продольного размера равен 17,6%.

Объём простаты на втором этапе детства находится в пределах от 0,44 до 4,8 см³, в среднем $1,44 \pm 0,09$ см³. Темп прироста этого параметра составляет 87,0%.

Исследование показало, что в подростковом возрасте (13-16 лет) переднезадний размер железы варьирует от 15 до 26 мм, в среднем составляет $19,9 \pm 0,30$ мм, темп прироста при этом равен 38,5%. Поперечный

размер простаты находится в пределах от 14 до 33 мм, в среднем равен $22,2 \pm 0,51$ мм. По сравнению с предыдущим возрастом этот показатель увеличивается в два раза. Высота железы колеблется от 14 до 28 мм, в среднем равна $20,6 \pm 0,34$ мм, темп прироста продольного размера равен 26,6%.

Объём простаты у мальчиков подросткового возраста находится в пределах от 1,65 до 11,1 см³, в среднем $4,93 \pm 0,25$ см³. Этот показатель по сравнению с предыдущим возрастом увеличивается в 3,4 раза.

Установлено, что в юношеском возрасте (17-21 лет) толщина железы колеблется от 21 до 32 мм, в среднем составляет $25,68 \pm 0,20$ мм, темп прироста при этом равен 29,0%. Ширина простаты находится в пределах от 26 до 39 мм, в среднем равна $33,9 \pm 0,23$ мм, темп прироста этого показателя составляет 52,7%. Длина железы варьирует от 20 до 30 мм, в среднем равна $27,6 \pm 0,18$ мм, темп прироста продольного размера равен 34,0%.

Объём простаты у юношей находится в пределах от 5,7 до 20,6 см³, в среднем $11,6 \pm 0,27$ см³. По сравнению с предыдущим возрастом этот параметр увеличивается в 2,4 раза.

Исследование показало, что в первом периоде зрелого возраста (22-35 лет) переднезадний размер железы варьирует от 24 до 32 мм, в среднем составляет $27,4 \pm 0,14$ мм, темп прироста при этом равен 6,7%. Поперечный размер простаты находится в пределах от 29 до 41 мм, в среднем равен $35,8 \pm 0,22$ мм, темп прироста ширины составляет 5,6%. Высота железы колеблется от 24 до 35 мм, в среднем равна $27,7 \pm 0,20$ мм, темп прироста продольного размера равен 0,4%.

Объём простаты у мужчин первого периода среднего возраста находится в пределах от 8,7 до 24,0 см³, в среднем $14,2 \pm 0,28$ см³. Темп прироста этого показателя составляет 22,4%.

Установлено, что во втором периоде зрелого возраста (36-59 лет) толщина железы колеблется от 26 до 36 мм, в среднем составляет $31,2 \pm 0,18$ мм, темп прироста при этом равен 13,8%. Ширина простаты находится в пределах от 34 до 46 мм, в среднем равна $41,1 \pm 0,22$ мм, темп прироста этого показателя составляет 14,8%. Длина железы варьирует от 26 до 35 мм, в среднем равна $31,0 \pm 0,16$ мм, темп прироста продольного размера равен 11,9%.

Объём простаты у мужчин второго периода среднего возраста находится в пределах от 12,0 до 30,3 см³, в среднем $20,8 \pm 0,33$ см³. Темп прироста этого показателя составляет 46,5%.

Исследование показало, что у пожилых мужчин (60-74 года) переднезадний размер железы варьирует от 30 до 40 мм, в среднем составляет $34,5 \pm 0,22$ мм, темп прироста при этом равен 10,6%. Поперечный размер простаты находится в пределах от 38 до 49 мм, в среднем равен $45,1 \pm 0,24$ мм, темп прироста ширины составляет 9,7%. Высота железы колеблется от 30 до 41 мм, в среднем равна $37,2 \pm 0,24$ мм, темп прироста продольного размера равен 20,0%. Объём простаты у мужчин пожилого возраста находится в пределах от 17,9 до 42,0 см³, в среднем $30,3 \pm 0,53$ см³. Темп прироста этого показателя составляет 45,7%.

Установлено, что у мужчин старческого возраста (75-90 лет) толщина железы колеблется от 32 до 40 мм, в среднем составляет $35,2 \pm 0,36$ мм, темп прироста при этом равен 2,0%. Ширина простаты находится в пределах от 44 до 50 мм, в среднем равна $46,5 \pm 0,27$ мм, темп прироста этого показателя составляет 3,1%. Длина железы варьирует от 34 до 41 мм, в среднем равна $38,2 \pm 0,32$ мм, темп прироста продольного размера равен 2,7%. Объём простаты у стариков находится в пределах от 25,0 до 42,9 см³, в среднем $32,7 \pm 0,81$ см³. Темп прироста этого показателя составляет 7,9% (см. табл. 5.1.1).

Таблица 5.1.1.

**Морфометрическая характеристика ультразвуковых параметров
предстательной железы лиц мужского пола в постнатальном
онтогенезе**

параметры возраст	толщина (мм)	ширина (мм)	длина (мм)	объём (куб.см)
новорождённые	5-11	3-7	6-12	0,05-0,42
	8,9±0,32	4,8±0,22	9,8±0,32	0,24±0,02
грудной возраст	6-12	3-8	7-13	0,07-0,66
	9,4±0,25	5,1±0,21	10,4±0,25	0,29±0,02
раннее детство	7-16	4-10	8-16	0,12-1,1
	10,3±0,27	6,7±0,18*	11,4±0,21	0,45±0,03*
I - период детства	9-18	5-12	9-20	0,25-1,8
	12,5±0,19*	8,3±0,15*	13,8±0,23*	0,77±0,03*
II - период детства	10-23	7-19	12-24	0,44-4,8
	14,4±0,26*	11,1±0,24*	16,3±0,24*	1,44±0,09*
подростковый возраст	15-26	14-33	14-28	1,65-11,1
	19,9±0,3*	22,2±0,51*	20,6±0,34*	4,93±0,25*
юношеский возраст	21-32	26-39	20-30	5,7-20,6
	25,7±0,2*	33,9±0,23*	27,6±0,18*	11,6±0,27*
I – период зрелого возраста	24-32	29-41	24-35	8,7-24,0
	27,4±0,14*	35,8±0,22*	27,7±0,20	14,2±0,28*
II - период зрелого возраста	26-36	34-46	26-35	12,0-30,3
	31,2±0,18*	41,1±0,22*	31,0±0,16*	20,8±0,33*
пожилой возраст	30-40	38-49	30-41	17,9-42,0
	34,5±0,22*	45,1±0,24*	37,2±0,24*	30,3±0,53*
старческий возраст	32-40	44-50	34-41	25,0-42,9
	35,2±0,36	46,5±0,27	38,2±0,32	32,7±0,81

Примечание: * - достоверность отличий по отношению к предыдущему возрасту ($P \leq 0,05$).

5.2-§. Эхографическая характеристика простаты мужчин, страдающих хроническим алкоголизмом

Исследование показало, что у мужчин первого периода зрелого возраста, страдающих хроническим алкоголизмом, толщина железы варьирует от 25 до 36 мм, в среднем составляет $31,2 \pm 0,34$ мм. По сравнению с контролем переднезадний её размер увеличивается на 13,8%. Ширина простаты находится в пределах от 33 до 43 мм, в среднем равна $38,0 \pm 0,31$ мм, при сравнении с контрольной группой этого возраста она увеличивается на 6,1%. Длина железы колеблется от 31 до 43 мм, в среднем равна $37,0 \pm 0,37$ мм, по сравнению с контрольной группой аналогичного возраста она увеличивается на 33,6%.

Объём простаты в первом периоде среднего возраста находится в пределах от 13,8 до 34,8 см³, в среднем $22,95 \pm 0,65$ см³. По сравнению с контролем объём железы увеличивается на 61,3%.

Установлено, что у мужчин второго периода зрелого возраста, страдающих хроническим алкоголизмом, переднезадний размер железы варьирует от 26 до 38 мм, в среднем составляет $32,4 \pm 0,37$ мм, при сравнении с контролем толщина увеличивается на 3,8%. Поперечный размер простаты находится в пределах от 36 до 48 мм, в среднем равен $41,5 \pm 0,37$ мм, по сравнению с контрольной группой аналогичного возраста она увеличивается на 1,0%. Высота железы колеблется от 34 до 45 мм, в среднем равна $39,9 \pm 0,34$ мм, по сравнению с контролем продольный размер простаты увеличивается на 28,7%.

Объём простаты во втором периоде среднего возраста находится в пределах от 16,6 до 42,9 см³, в среднем $28,1 \pm 0,79$ см³. По сравнению с контрольной группой объём железы увеличивается на 35,1%.

Исследование показало, что у пожилых мужчин, страдающих хроническим алкоголизмом, толщина железы варьирует от 33 до 46 мм, в среднем составляет $40,5 \pm 0,39$ мм. По сравнению с контролем переднезадний её размер увеличивается на 17,4%. Ширина простаты находится в пределах

от 44 до 56 мм, в среднем равна $49,6 \pm 0,36$ мм, при сравнении с контрольной группой этого возраста она увеличивается на 10,0%. Длина железы колеблется от 41 до 59 мм, в среднем равна $47,3 \pm 0,54$ мм, по сравнению с контрольной группой аналогичного возраста она увеличивается на 27,2%.

Объём простаты у мужчин пожилого возраста находится в пределах от 31,1 до 79,5 см³, в среднем $49,7 \pm 1,45$ см³. По сравнению с контролем объём железы увеличивается на 64,0% (см. табл. 5.2.1).

Таблица 5.2.1

Морфометрическая характеристика ультразвуковых параметров предстательной железы мужчин, страдающих хроническим алкоголизмом

параметры возраст	толщина (мм)	ширина (мм)	длина (мм)	объём (куб.см)
I – период зрелого возраста	25-36	33-43	31-43	13,8-34,8
	$31,2 \pm 0,34^*$	$38,0 \pm 0,31^*$	$37,0 \pm 0,37^*$	$22,9 \pm 0,65^*$
II - период зрелого возраста	26-38	36-48	34-45	16,6-42,9
	$32,4 \pm 0,37$	$41,5 \pm 0,37$	$39,9 \pm 0,34^*$	$28,1 \pm 0,79^*$
пожилой возраст	33-46	44-56	41-59	31,1-79,5
	$40,5 \pm 0,39^*$	$49,6 \pm 0,36^*$	$47,3 \pm 0,54^*$	$49,7 \pm 1,45^*$

Примечание: * - достоверность отличий по отношению к контролю ($P \leq 0,05$).

ГЛАВА VI. АНТРОПОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ И ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ АЛКОГОЛЯ

6.1-§. Морфометрические параметры физического развития лиц мужского пола в постнатальном онтогенезе и её связь с биометрическими показателями простаты

Антропометрическим исследованием установлено, что у новорождённых мальчиков рост тела колеблется от 46,1 до 53,2 см, в среднем составляет $51,6 \pm 0,43$ см. Весовой показатель тела в этом возрасте находится в пределах 3,5-4,3 кг, в среднем – $4,0 \pm 0,05$ кг. Окружность грудной клетки в покое варьирует от 34,2 до 43,1 см, в среднем составляет $37,8 \pm 0,54$ см.

В этом возрасте коэффициент корреляции (r) между объёмом предстательной железы и ростом тела составил 0,35, массой тела - 0,22, окружностью груди - 0,55.

Исследование показало, что в грудном возрасте рост тела находится в пределах от 68,4 до 75,3 см, в среднем – $72,0 \pm 0,39$ см, темп прироста при этом равен 39,5%. Масса тела в этом возрасте варьирует от 8,4 до 11,1 кг, в среднем составляет $9,6 \pm 0,15$ кг, по сравнению с новорождённым возрастом этот показатель увеличивается в 2,4 раза. Окружность груди в паузе колеблется от 47,1 до 51,4 см, в среднем – $49,5 \pm 0,25$ см, темп прироста при этом равен 31,0%.

В грудном возрасте коэффициент корреляции (r) между объёмом предстательной железы и ростом тела равен 0,15, массой тела - 0,17, окружностью груди - 0,18.

Установлено, что у мальчиков периода раннего детства рост тела варьирует от 79,6 до 92,6 см, в среднем составляет $87,8 \pm 0,47$ см, темп роста равен 21,9%. Вес тела у этих мальчиков находится в пределах от 12,4 до 16,3 кг, в среднем – $14,3 \pm 0,14$ кг, темп прироста этого показателя равен 49,0%. Окружность грудной клетки в покое колеблется от 48,6 до 55,8 см, в среднем составляет $51,7 \pm 0,26$ см, при этом темп роста равен 4,4%.

В этом возрасте коэффициент корреляции (r) между объёмом предстательной железы и ростом тела составил 0,25, массой тела - 0,10, окружностью груди - 0,20.

Исследование показало, что в первом периоде детства длина тела находится в пределах от 94,3 до 124,2 см, в среднем – $109,8 \pm 0,78$ см, темп прироста при этом равен 25,1%. Масса тела в этом возрасте варьирует от 13,4 до 31,3 кг, в среднем составляет $21,4 \pm 0,47$ кг, темп прироста при этом равен 49,7%. Окружность груди в паузе колеблется от 50,3 до 61,8 см, в среднем – $56,4 \pm 0,30$ см, темп прироста при этом равен 9,10%.

В первом периоде детства коэффициент корреляции (r) между объёмом предстательной железы и ростом тела равен 0,18, массой тела - 0,008, окружностью груди - 0,16.

Установлено, что у мальчиков второго периода детства рост тела варьирует от 120,2 до 158,1 см, в среднем составляет $141,5 \pm 0,95$ см, темп роста равен 28,9%. Вес тела у этих мальчиков находится в пределах от 20,5 до 48,4 кг, в среднем – $33,1 \pm 0,70$ кг, темп прироста этого показателя равен 54,7%. Окружность грудной клетки в покое колеблется от 55,2 до 74,5 см, в среднем составляет $65,9 \pm 0,48$ см, при этом темп роста равен 16,8%.

В этом возрасте коэффициент корреляции (r) между объёмом предстательной железы и ростом составил 0,26, массой тела - 0,05, окружностью груди - 0,18.

Исследование показало, что в подростковом возрасте рост тела находится в пределах от 141,2 до 175,0 см, в среднем – $162,3 \pm 0,78$ см, при этом темп прироста равен 14,7%. Весовой показатель тела варьирует от 34,1 до 61,0 кг, в среднем составляет $47,6 \pm 0,62$ кг. Темп прироста этого показателя равен 43,8%. Окружность груди в паузе колеблется от 65,0 до 80,1 см, в среднем – $69,0 \pm 0,35$ см, темп прироста при этом составляет 4,7%.

В подростковом возрасте коэффициент корреляции (r) между объёмом предстательной железы и ростом тела равен 0,02, массой тела - 0,11, окружностью груди - 0,14.

Установлено, что в юношеском возрасте рост тела варьирует от 154,0 до 180,0 см, в среднем – $176,7 \pm 0,80$ см. Темп прироста этого показателя равен 8,9%. Масса тела в этом возрасте находится в пределах от 45,0 до 80,2 кг, в среднем – $65,6 \pm 1,0$ кг. Темп прироста составляет 37,8%. Окружность грудной клетки в покое колеблется от 67,0 до 93,2 см, в среднем – $76,5 \pm 0,78$ см, темп прироста этого показателя составляет 10,9%.

В этом возрасте коэффициент корреляции (r) между объёмом предстательной железы и ростом тела составил 0,25, массой тела - 0,25, окружностью груди - 0,19.

Исследование показало, что у мужчин первого периода зрелого возраста длина тела находится в пределах от 156,2 до 184,0 см, в среднем – $179,4 \pm 1,36$ см, темп прироста при этом составляет 1,5%. Весовой показатель тела в этом возрасте колеблется от 48,0 до 84,1 кг, в среднем – $72,3 \pm 1,77$ кг, темп прироста равен 10,2%. Окружность груди в паузе варьирует от 68,4 до 95,0 см, в среднем составляет $80,2 \pm 1,3$ см, темп прироста при этом равен 4,8%.

У мужчин первого периода зрелого возраста коэффициент корреляции (r) между объёмом предстательной железы и ростом тела равен 0,006, массой тела - 0,37, окружностью груди - 0,20.

Установлено, что у мужчин второго периода зрелого возраста рост тела варьирует от 158,0 до 182,4 см, в среднем составляет $179,0 \pm 1,78$ см, темп прироста равен 0,1%. Масса тела колеблется от 50,4 до 86,8 кг, в среднем – $75,8 \pm 1,78$ кг, при этом темп прироста составляет 4,8%. Окружность грудной клетки в покое находится в пределах от 69,9 до 96,0 см, в среднем – $81,7 \pm 1,28$ см, темп прироста равен 1,9%.

В этом возрасте коэффициент корреляции (r) между объёмом предстательной железы и ростом тела составил 0,27, массой тела - 0,28, окружностью груди - 0,26.

Исследование показало, что у пожилых мужчин рост тела колеблется от 152,4 до 178,0 см, в среднем составляет $176,4 \pm 1,25$ см, по сравнению с предыдущим возрастом этот показатель уменьшается на 1,45%. Весовой показатель тела варьирует от 49,0 до 81,3 кг, в среднем – $72,4 \pm 1,58$ кг, этот параметр по сравнению со вторым периодом зрелого возраста уменьшается на 4,49%. Окружность груди в паузе находится в пределах от 66,4 до 92,0 см, в среднем составляет $78,6 \pm 1,25$ см, по сравнению с предыдущим возрастом этот показатель уменьшается на 3,79%.

У пожилых мужчин коэффициент корреляции (r) между объёмом предстательной железы и ростом тела равен 0,06, массой тела - 0,20, окружностью груди - 0,33.

Установлено, что у мужчин старческого возраста рост тела варьирует от 153,0 до 173,5 см, в среднем составляет $172,0 \pm 1,0$ см, по сравнению с пожилым возрастом этот показатель уменьшается на 2,5%. Масса тела в этом возрасте находится в пределах от 48,2 до 77,0 кг, в среднем – $68,2 \pm 1,4$ кг, по сравнению с предыдущим возрастом этот параметр уменьшается на 5,8%. Окружность грудной клетки колеблется от 62,8 до 88,0 см, в среднем

составляет $73,0 \pm 1,23$ см, по сравнению с пожилым возрастом этот показатель уменьшается на 7,1% (см. табл. 6.1.1).

В этом возрасте коэффициент корреляции (r) между объёмом предстательной железы и ростом тела составил 0,07, массой тела - 0,003, окружностью груди - 0,06.

Таблица 6.1.1.

Морфометрические показатели физического развития лиц мужского пола в постнатальном онтогенезе

параметры возраст	рост тела (см)	масса тела (кг)	окружность груди (см)
новорождённые	46,1-53,2	3,5-4,3	34,2-43,1
	$51,6 \pm 0,43$	$4,0 \pm 0,05$	$37,8 \pm 0,54$
грудной возраст	68,4-75,3	8,4-11,1	47,1-51,4
	$72,0 \pm 0,39^*$	$9,6 \pm 0,15^*$	$49,5 \pm 0,25^*$
раннее детство	79,6-92,6	12,4-16,3	48,6-55,8
	$87,8 \pm 0,47^*$	$14,3 \pm 0,14^*$	$51,7 \pm 0,26^*$
I - период детства	94,3-124,2	13,4-31,3	50,3-61,8
	$109,8 \pm 0,78^*$	$21,4 \pm 0,47^*$	$56,4 \pm 0,30^*$
II - период детства	120,2-158,1	20,5-48,4	55,2-74,5
	$141,5 \pm 0,95^*$	$33,1 \pm 0,70^*$	$65,9 \pm 0,48^*$
подростковый возраст	141,2-175,0	34,1-61,0	65,0-80,1
	$162,3 \pm 0,78^*$	$47,6 \pm 0,62^*$	$69,0 \pm 0,35^*$
юношеский возраст	154,0-180,0	45,0-80,2	67,0-93,2
	$176,7 \pm 0,80^*$	$65,6 \pm 1,0^*$	$76,5 \pm 0,78^*$
I – период зрелого возраста	156,2-184,0	48,0-84,1	68,4-95,0
	$179,4 \pm 1,36$	$72,3 \pm 1,77$	$80,2 \pm 1,3$
II - период зрелого возраста	158,0-182,4	50,4-86,8	69,8-96,0
	$179,0 \pm 1,78$	$75,8 \pm 1,78$	$81,7 \pm 1,28$
пожилой возраст	152,4-178,0	49,0-81,3	66,4-92,0
	$176,4 \pm 1,25$	$72,4 \pm 1,58$	$78,6 \pm 1,25$
старческий возраст	153,0-173,5	48,2-77,0	62,8-88,0
	$172,0 \pm 1,0$	$68,2 \pm 1,4$	$73,0 \pm 1,23$

Примечание: * - достоверность отличий по отношению к предыдущему возрасту ($P \leq 0,05$).

6.2-§. Морфометрическая характеристика показателей физического развития при хроническом алкоголизме

Антропометрическим исследованием установлено, что у мужчин первого периода зрелого возраста, страдающих хроническим алкоголизмом, рост тела колеблется от 153,0 до 180,5 см, в среднем составляет $176,0 \pm 1,35$ см. По сравнению с аналогичной группой контроля этот показатель снижается на 1,9%.

Весовой показатель тела в этом возрасте находится в пределах 46,1-80,0 кг, в среднем – $69,2 \pm 1,66$ кг. По сравнению с контролем масса тела уменьшается на 4,3%.

Окружность грудной клетки в покое варьирует от 64,0 до 90,7 см, в среднем составляет $77,0 \pm 1,3$ см. При сравнении с аналогичной контрольной группой этот параметр уменьшается на 4,0%.

Исследование показало, что у мужчин второго периода зрелого возраста, страдающих хроническим алкоголизмом, рост тела варьирует от 154,0 до 179,4 см, в среднем составляет $175,1 \pm 1,24$ см. По сравнению с аналогичной группой контроля этот показатель снижается на 2,2%.

Вес тела в этом возрасте находится в пределах 47,0-79,4 кг, в среднем – $71,0 \pm 1,59$ кг. По сравнению с контролем масса тела уменьшается на 6,3%.

Окружность грудной клетки в покое колеблется от 65,2 до 90,0 см, в среднем составляет $76,4 \pm 0,22$ см. При сравнении с аналогичной контрольной группой этот параметр уменьшается на 6,5%.

Исследованием установлено, что у пожилых мужчин, страдающих хроническим алкоголизмом, рост тела колеблется от 149,7 до 168,0 см, в

среднем составляет $167,0 \pm 0,89$ см. По сравнению с аналогичной группой контроля этот показатель снижается на 2,9%.

Весовой показатель тела в этом возрасте находится в пределах от 44,0 до 73,2 кг, в среднем – $62,2 \pm 1,4$ кг. По сравнению с контролем масса тела уменьшается на 8,8%.

Окружность груди в паузе варьирует от 59,2 до 84,0 см, в среднем составляет $67,0 \pm 1,21$ см. По сравнению с аналогичной контрольной группой этот показатель уменьшается на 8,2% (см. табл. 6.2.1).

Таблица 6.2.1.

**Морфометрические показатели физического развития
мужчин, страдающих хроническим алкоголизмом**

параметры возраст	рост (см)	масса тела (кг)	окружность груди (см)
I – период зрелого возраста	153,0-180,5	46,1-80,0	64,0-90,7
	$176,0 \pm 1,35$	$69,2 \pm 1,66$	$77,0 \pm 1,3$
II - период зрелого возраста	154-179,4	47,0-79,4	65,2-90,0
	$175,1 \pm 1,24$	$71,0 \pm 1,59$	$76,4 \pm 0,22^*$
пожилой возраст	149,7-168,0	44,0-73,2	59,2-84,0
	$167,0 \pm 0,89^*$	$62,2 \pm 1,4^*$	$67,0 \pm 1,21^*$

Примечание: * - достоверность отличий по отношению к контролю ($P \leq 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На протяжении постнатального онтогенеза простата крыс топографически не претерпевает особых изменений, располагаясь в тазовой полости под мочевым пузырём, впереди или над лобковым симфизом. Она покрывает уретру с передней стороны, имеет светло-розоватую окраску и мягкую консистенцию. Установлено, что окраска и консистенция железы с возрастом не меняются.

У новорождённых и 6-дневных крысят железа в 100 % случаев имеет продольно-овальную форму. У крысят 11-дневного возраста простата была продольно-овальной в 72,2% и округлой в 27,8% случаев. Эти две формы предстательной железы сохраняются до 3-месячного возраста, при этом продольно-овальная форма увеличивается до 83,3%, округлая форма уменьшается до 16,7%. Начиная с 6-месячного возраста, орган имеет двухдолевую (78,6%) и четырёхдолевую (21,4%) структуру.

При двухдоловом строении обе доли имеют продолговато-овальную форму, располагающихся в продольном направлении. Железа, находясь под мочевым пузырём, окутывает проксимальный конец семявыносящего протока и располагается вдоль латеральной стенки уретры. При четырёхдоловом строении орган состоит из четырех отдельных парных долей и классифицируются в соответствии с их положением относительно мочевого пузыря, их называют вентральными, дорсальными, латеральными и передними долями. Вентральная доля состоит из двух овальной формы частей, находящихся по отношению к мочевому пузырю вентролатерально. Латеральные и дорсальные доли (дорсолатеральная простата) локализуются параллельно мочеиспускательному каналу. Располагаются они позади мочевого пузыря и семенных пузырьков, задняя их поверхность прилежит к нисходящей ободочной кишке. Обе доли находятся над верхним краем лонного сочленения. Передние доли (свёртывающая железа) представляют

собой тонкие трубчатые структуры продолговатой формы, прикрепленные вдоль малой кривизны семенных пузырьков. На 9-м месяце развития двухдолевая форма уменьшается до 16,7%, четырёхдолевая увеличивается до 83,3%. В годовалом и полуторагодовалом возрасте железа характеризуется только четырёхдолевым строением.

Данные литературы противоречивы по отношению к вопросу о количестве долей в предстательной железе. Ноздрачёв А.Д., Поляков Е.Л. (2001) считают, что у крыс простата двудольчатая. Шерстюк О.А. и др. (2013), Knoblaugh S. et al. (2017), Nascimento-Goncalves E. et al. (2018) полагают, что простата крыс представлена 4 удвоенными долями: латеральными, дорсальными, вентральными, и передними. Правда, в своих исследованиях они не указывают возраста исследованных животных.

В экспериментальной группе у 3-месячных крыс ювенильного возраста простата топографически находится на передней поверхности лонного сочленения под мочевым пузырём. Железа в 66,7% случаев имеет продольно-овальную форму, в 33,3% случаев орган обладает округлой формой. На 6-м месяце эксперимента железа имеет двухдолевое (83,3%) или четырёхдолевое (16,6%) строение. При двухдолевом строении обе доли имеют продолговато-овальную форму. Они находятся под мочевым пузырём и располагаются вдоль латеральной стенки мочеиспускательного канала, охватывая проксимальный конец семявыносящего протока. При четырёхдолевом строении вентральные доли находятся на вентральной стороне уретры непосредственно под мочевым пузырем, они окутывают начальный отдел мочеиспускательного канала и представлены двумя образованиями овальной формы. Латеральные доли лежат чуть ниже семенных пузырьков и коагулирующих желез, частично перекрывают вентральные доли и дорсально сливаются с дорсальными долями. Дорсальные доли расположены книзу и кзади от мочевого пузыря, ниже и позади места прикрепления семенных

пузырьков и свёртывающей железы. Передние доли, имея овальную форму, состоят из извитых трубочек и располагаются вдоль малой кривизны семенных пузырьков. У крыс 9-месячного возраста экспериментальной группы предстательная железа обладает двухдолевым (75,0%) и четырёхдолевым (25,0%) строением, на 12-м месяце эксперимента простата всегда имеет четырёхдолевое строение. В эксперименте у 18 – месячных крыс простата имеет в 20% случаев двухдолевую, в 80% случаев – четырёхдолевую структуру, что говорит о заметном отставании в развитии формы предстательной железы по сравнению с контрольной группой.

На протяжении постнатального периода развития установлены различные темпы прироста весового показателя тела крыс. Масса крыс при рождении составляет $5,16 \pm 0,1$ грамм. До полуторагодовалого возраста вес крыс увеличивается в 64,9 раза. Максимальный рост массового показателя тела в лактационном периоде выявляется в 21-дневном возрасте и был равен 87,2%, а самый высокий темп роста в 1,1 раза приходился на 6-дневный возраст. В позднем постнатальном онтогенезе наибольший прирост наблюдается на 3-6 месяцы жизни, когда весовой показатель увеличивается в 1,6 раза и 92,5% соответственно. В дальнейшем до 18-месячного возраста отмечается тенденция к постепенному снижению этого показателя до 6,3%.

В эксперименте у 3-месячных животных вес тела составляет $75,6 \pm 1,7$ грамм. До 18-месячного возраста он увеличивается в 3,5 раза. У животных с хроническим алкоголизмом по сравнению с контролем, во всех возрастных группах наблюдается дефицит массы тела. Заметное уменьшение веса тела наблюдается на 3-х (31,7%) и 18-х (20,3%) месяцах эксперимента. Исследования показали противоречивые результаты относительно разницы в массе тела между животными, получавшими алкоголь и контролем. Согласно данным Ratcliffe F. (1972) крысы, получавшие этанол имели меньшую массу тела по сравнению с контрольными животными, что совпадает с

результатами наших исследований. Аналогичные данные получили Symons M.A., Marks V. (1975), которые изучая крыс, подвергшихся хроническому алкоголизму от приёма 15% этанола в течение периодов от трех до десяти недель, наблюдали меньшую прибавку в весе по сравнению с теми, кто получал воду. Klassen W.R., Persaud N.V.T. (1978), Rivier C., Vale W. (1983); Oliveira C., Ferreira A.L. (1987), Salonen I., Huhtaniemi I. (1990) и Cagnon V.H.A. et al. (2001) также в своих исследованиях сообщили об аналогичных результатах. Тем не менее, Anderson C. et al. (1989) в исследованиях на мышцах, которым давали 3-5 % этанол, не наблюдали значительной разницы в конечной массе тела между животными, получавшими этанол и контрольными животными. Такого же мнения придерживается Cagnon V. H. A. et al. (2001), который утверждает, что нет статистически значимой разницы в прибавке массы тела мышей в контроле и на 120-й день отравления алкоголем. A Willis B.R. et al. (1983) в своих исследованиях сообщили, что увеличение массы тела в группе, получавшей этанол, было аналогично контрольной группе, что не согласуется с результатами наших исследований.

У животных контрольной группы наибольшие значения среднего ежедневного прироста массы тела обнаружены в возрастных группах на всём протяжении подсосного промежутка времени (15-20%), что совпадает с мнением Макарова В.Г. и др. (2013), что средний суточный прирост веса тела в периоде молочного кормления должен составлять 10-20%. В дальнейшем наблюдается снижение этого параметра вплоть до старческого периода (0,56%). В репродуктивном возрасте средний прирост составляет 1,1%, что также согласуется с данными Макарова В.Г. и др. (2013), что средний суточный прирост веса тела в этом периоде должен составлять 0,15-1,5%.

В эксперименте средний суточный прирост веса тела по сравнению с контролем не претерпевает особых изменений.

Органометрические показатели предстательной железы на протяжении постнатального онтогенеза представлены в таблице 1 и рис.1.

Колебания веса простаты на протяжении постнатального периода носит неодинаковый характер. Наибольший его рост выявлен у крыс 6-ти месячного возраста (76,5%), наименьший – в 18-месячном возрасте (9,8%).

Таблица 1

Биометрические показатели предстательной железы крыс на протяжении раннего и позднего постнатального онтогенеза

параметр возраст	Количес тво живот ных	Простата			
		масса органа (гр)	толщина (мм)	ширина (мм)	длина (мм)
новорождён- ные	18	0,08±0,003	1,5±0,07	2,17±0,07	3,7±0,07
6-дневные	20	0,10±0,002*	1,9±0,06*	2,5±0,06	4,5±0,06*
11-дневные	18	0,13±0,004*	2,3±0,07*	3,1±0,13*	5,3±0,13*
16-дневные	17	0,15±0,004	2,8±0,14	3,5±0,07	6,3±0,14*
21-дневные	16	0,19±0,004*	3,6±0,15	4,6±0,15*	7,9±0,15*
1-месячные	14	0,24±0,009*	4,3±0,08*	5,3±0,25	9,0±0,16*
3-месячные	12	0,34±0,01*	5,0±0,18	6,2±0,18	10,1±0,28
6-месячные	14	0,60±0,04*	6,7±0,25*	8,9±0,25*	13,0±0,41*
9-месячные	12	0,91±0,04*	7,5±0,18	15,0±0,55*	14,1±0,46
12-месячные	10	1,12±0,05	7,9±0,32	16,1±0,43	15,2±0,43
18-месячные	10	1,23±0,07	8,4±,32	17,4±0,43	16,1±0,43

Примечание: * - достоверность отличий по отношению к предыдущему возрасту ($P \leq 0,05$).

Биометрические показатели простаты у крыс экспериментальной группы приведены в таблице 2 и рис. 2.

У животных с хроническим алкоголизмом по сравнению с контролем, во всех возрастных группах наблюдается дефицит массы органа. Заметное уменьшение веса тела наблюдается на 3-х (41,2%) и 18-х (35,0%) месяцах эксперимента.

Наибольшее значение массового коэффициента предстательной железы выявлено у крысят новорождённого возраста (1,55%). До конца подсосного периода этот показатель варьирует в пределах 0,63-0,92%. В поздние периоды жизни коэффициент находится в пределах 0,21-0,56%

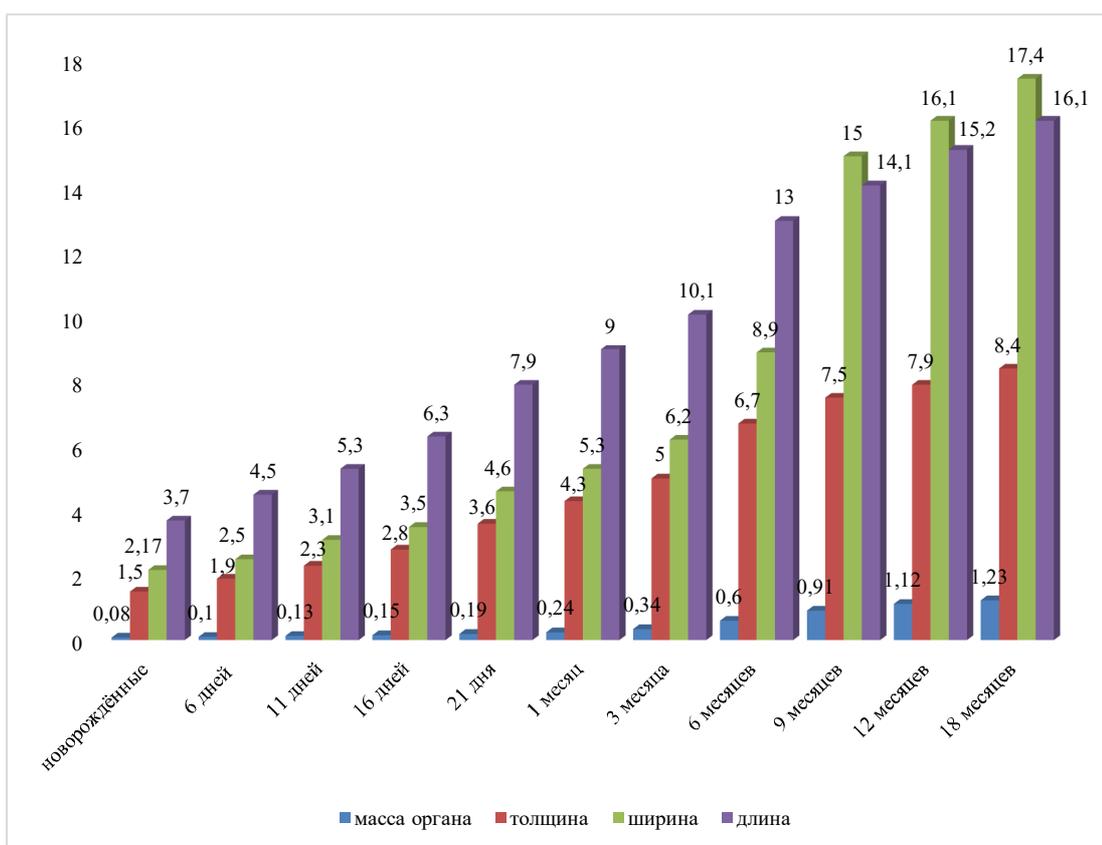


Рис.1. Морфометрические показатели простаты крыс на протяжении постнатального онтогенеза

Показатель массового коэффициента у крыс экспериментальной группы колеблется в пределах 0,24-0,37%. При этом по сравнению с контрольной группой он уменьшается на 6-е (17,9%) и 18-е (35,1%) месяцы эксперимента. В остальных возрастных группах отмечается незначительное его увеличение, что совпадает с результатами исследований Князькина И.В. и соавт.(2012), которые не усмотрели заметных отклонений в показателях весового

коэффициента предстательной железы и семенных пузырьков крыс при остром и хроническом воспалении органа.

Таблица 2

Морфометрические параметры простаты крыс экспериментальной группы при хроническом воздействии алкоголя

параметр возраст	количество животных	Предстательная железа			
		масса органа (гр)	толщина (мм)	ширина (мм)	длина (мм)
3-месячные	12	0,20±0,02*	4,0±0,18	5,1±0,18*	7,9±0,28*
6-месячные	12	0,45±0,04	5,7±0,18	8,1±0,37	11,0±0,55
9-месячные	8	0,85±0,06	6,5±0,27	13,4±0,8	12,2±0,67
12-месячные	10	1,03±0,05	7,0±0,22	15,2±0,54	13,9±0,54
18-месячные	10	0,80±0,05*	7,1±,22	14,4±0,54*	13,0±0,43*

Примечание: * - достоверность отличий по отношению к контролю (P ≤ 0,05).

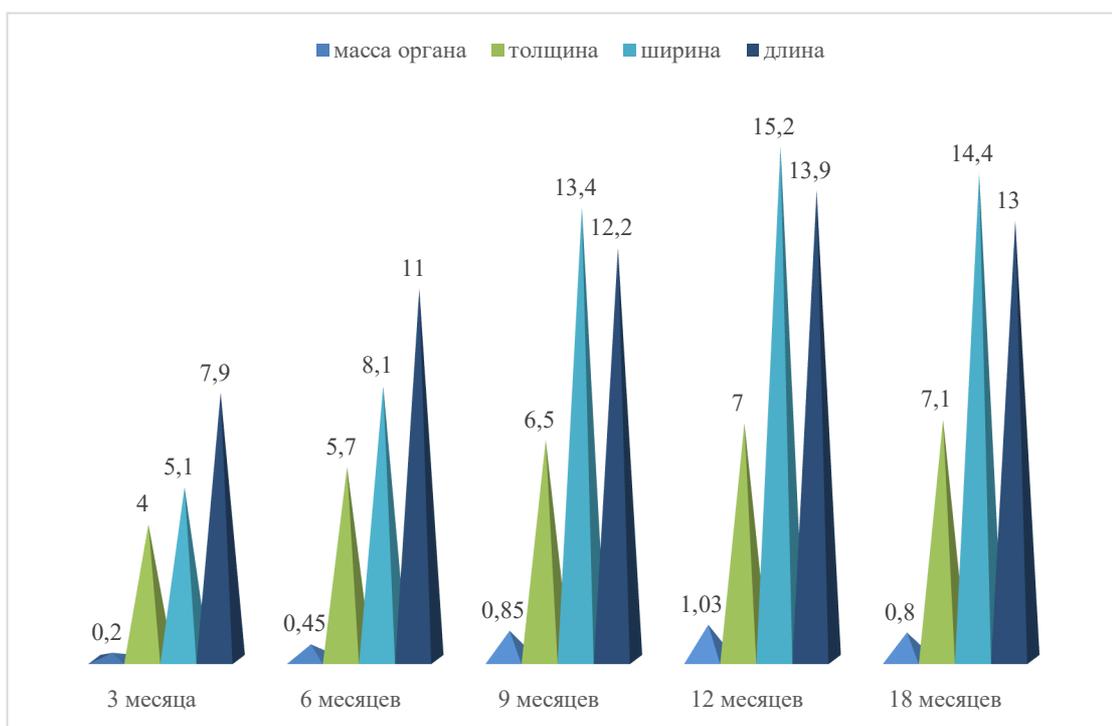


Рис.2. Морфометрические показатели простаты крыс экспериментальной группы

Установлено, что на протяжении постнатального онтогенеза линейные параметры предстательной железы увеличиваются. Аналогичные данные получили Алексеев Ю.Д. и соавт. (2015), которые констатировали увеличение органомерических параметров простаты человека с увеличением возраста. По мнению исследователей это объясняется постепенным созреванием и становлением структурно-функциональных параметров железы.

Толщина или переднезадний размер железы у новорождённых животных составляет $1,5 \pm 0,07$ мм. До 18-месячного возраста она увеличивается в 5,6 раза. В лактационном периоде наибольший рост толщины наблюдается на 6-е (26,7%) и 21-е сутки развития (28,6%). В позднем постнатальном онтогенезе наибольший прирост переднезаднего размера отмечается на 1-е и 6-е месяцы жизни, когда он увеличивается на 19,4% и 34,0% соответственно.

В эксперименте у 3-х месячных особей толщина органа составляет $4,0 \pm 0,18$ мм. До полуторагодовалого возраста она увеличивается в 1,8 раза. По сравнению с контролем переднезадний размер уменьшается во всех возрастных группах, наиболее это выражено на 3-е (20,0%) и 18-е месяцы эксперимента (15,5%).

Ширина или поперечный размер железы у крыс при рождении равна $2,2 \pm 0,07$ мм. До 18-месячного возраста она увеличивается в 7,9 раза. В подсосном периоде наибольший рост этого показателя наблюдается на 11-е (24,0%) и 21-е сутки развития (31,4%). В позднем постнатальном онтогенезе наибольший прирост ширины отмечается на 6-е и 9-е месяцы жизни, когда он увеличивается на 43,5% и 68,5% соответственно.

В эксперименте у крыс ювенильного возраста поперечный размер органа составляет $5,1 \pm 0,18$ мм. До полуторагодовалого возраста он увеличивается в 2,8 раза. По сравнению с контролем ширина уменьшается во всех возрастных

группах, наиболее это выражено на 3-е (17,7%) и 18-е месяцы эксперимента (17,2%).

Длина или продольный размер простаты у новорождённых крыс составляет $3,7 \pm 0,07$ мм. До 18-месячного возраста этот параметр увеличивается в 4,4 раза. В раннем постнатальном периоде наибольший рост длины органа наблюдается на 6-е (22,6%) и 21-е сутки развития (25,4%). В более поздние сроки наибольший темп прироста отмечается на 1-е и 6-е месяцы жизни, когда она увеличивается на 13,9% и 28,7% соответственно.

В эксперименте у 3-х месячных особей длина органа составляет $7,9 \pm 0,28$ мм. До полуторагодовалого возраста она увеличивается в 1,6 раза. По сравнению с контролем продольный размер железы уменьшается во всех возрастных группах, наиболее это выражено на 3-е (21,8%) и 18-е месяцы эксперимента (19,3%).

Следует отметить, что как в контроле, так и в эксперименте до старческого возраста продольный размер железы превышает показатели поперечного и переднезадних размеров органа, причём с 9-месячного возраста ширина простаты начинает превалировать над длиной и толщиной железы.

Таким образом, развитие веса тела и биометрических параметров простаты на протяжении постнатального онтогенеза и при хроническом алкоголизме характеризуется неодинаковым характером и зависит от возрастных анатомических особенностей организма и времени, когда организм подвергся хроническому воздействию этилового спирта.

Ультразвуковым исследованием установлено, что в новорождённом возрасте толщина предстательной железы составляет $8,9 \pm 0,32$ мм. До старческого возраста этот параметр увеличивается в 4,0 раза. Наибольший темп прироста переднезаднего размера простаты выявлен в подростковом возрасте (38,5%), который может быть связан со вторым пубертатным

скачком в организме. Результаты наших исследований согласуются с данными Курбанова Ф.Т. (2007), что биометрические показатели предстательной железы особенно увеличиваются, начиная с 11-15 лет. Аналогичного мнения придерживается и Филиппова Е.А. (2008), что в возрасте 13-14 лет простата активно увеличивается в размерах. У новорождённых мальчиков наименьший рост определяется в старческом (2,0%) и грудном возрасте (5,6%), что совпадает с результатами исследований Есакова С.А. (2010), который считает, что у новорожденных и детей простата растет очень медленно, особенно в течение первого года жизни.

Исследование показало, что ширина предстательной железы с периода новорождённости ($4,8 \pm 0,22$) до старческого возраста ($46,5 \pm 0,27$) увеличивается в 9,7 раза. Наибольший её рост наблюдается у мальчиков подросткового возраста, когда она увеличивается в 2,0 раза. Наименьший темп прироста поперечного размера железы обнаружен в старческом возрасте (3,1%). Не можем согласиться с результатами исследований Филипповой Е.А. (2008), что в возрасте после 45 лет предстательная железа постепенно уменьшается, вытягиваясь в поперечном направлении.

Установлено, что длина предстательной железы у мальчиков при рождении составляет $9,8 \pm 0,32$ мм, до старческого возраста она увеличивается в 3,9 раза. Наибольший темп прироста продольного размера простаты наблюдается в юношеском возрасте (34,0%) и в возрасте 4-7 лет (21,4%), что коррелирует с работой Есакова С.А. (2010), согласно данным, которого заметное увеличение размеров простаты отмечается в период первого детства. Возможно, это связано с первым ростовым скачком, происходящим в организме. Наименьший рост длины железы отмечается у мужчин старческого возраста (2,7%).

Следует отметить, что до второго периода детства длина железы больше ширины и толщины. Начиная с подросткового возраста, наблюдается превалирование поперечного размера над продольными и переднезадними параметрами, что не согласуется с данными Иванченко О.Ф. (1994) по утверждению которого это превалирование отмечается у детей 6-9 летнего возраста.

Исследование показало, что объём предстательной железы при рождении составляет $0,24 \pm 0,02 \text{ см}^3$. До старческого возраста ($32,7 \pm 0,81 \text{ см}^3$) он увеличивается в 136,3 раза. Наибольший рост объёма наблюдается у мальчиков подросткового возраста, когда он увеличивается в 3,4 раза. Возможно, это связано с пубертатным скачком в этом возрасте. Наименьший темп прироста этого параметра обнаружен в старческом возрасте (7,9%).

Следует отметить, что до сегодняшнего дня нет единого мнения насчёт сонографических величин предстательной железы. Ряд авторов приводят эти линейные параметры, в которых органометрические показатели разнятся. Все они в своих работах не указывают возраста исследуемых.

Автор	Размеры, см		
	Толщина	Ширина	Высота
Watanabe H. et al., 1974	$2,76 \pm 0,4$ (2,1-3,4)	$4,8 \pm 0,4$ (3,9-5,3)	$2,8 \pm 0,5$ (2,0-4,0)
Демидов В.Н. и соавт., 1989	1,8-2,5	2,7-4,2	2,5-4,0
Пену А.Ю., 1990	1,5-2,5	2,4-4,0	2,3-3,8
Игнашин Н.С., Виноградов В.Р., 1990	1,6-2,3	2,7-4,3	2,4-4,3
Лаврова С. А., Ткаченко П. М., 1999	1,8-2,4	2,7-4,5	2,4-4,1
Хофер М., 2002	< 3	< 5	< 3
Капустин С.В., Пиманов С.И., 2005	1,7-2,3	2,2-5,0	2,5-4,2
Филиппова Е.А., 2008	1,7-2,5	3,5-5	3,2-4,5
Назаренко Г.И., Хитрова А.Н., 2017	2,5	3,5	4,0

В литературе вплоть до последнего времени существуют разногласия по объёмному параметру предстательной железы. Так Watanabe H. et al. (1974) считает, что нормальный объем простаты в среднем должен составлять $21,0 \pm 5,6 \text{ см}^3$. Игнашин Н.С., Виноградов В.Р. (1990) приводят данные, что объём должен быть $< 24 \text{ см}^3$. Cooner W.H. et al. (1994) утверждают, что объём железы не должен превышать 20 см^3 . Лаврова С. А., Ткаченко П. М. (1999) считают, что объём должен быть $< 20 \text{ см}^3$, Хофер М. (2002) $< 25 \text{ см}^3$, Капустин С.В., Пиманов С.И. (2005) около 25 см^3 . Зубарев А.В., Гажонова В.Е. (2002) в своих исследованиях приводят данные, что объём простаты может достигать до $20\text{-}30 \text{ см}^3$. Шолохов В.Н. и соавт. (2006) полагают, что объём железы в зависимости от возраста мужчин может колебаться от 20 см^3 до 40 см^3 . Последние данные Труфанова Г.Е., Рязанова В.В. (2016) свидетельствуют, что верхняя граница объёма простаты мужчин может достигать до 40 см^3 , показатель больше этой величины расценивается как её увеличение.

У мужчин, страдающих хроническим алкоголизмом, толщина предстательной железы с первого периода зрелого возраста до пожилого возраста увеличивается на $29,8\%$. По сравнению с контрольной группой переднезадний размер простаты на первом этапе среднего возраста увеличивается на $13,8\%$, на втором этапе – на $3,8\%$, в пожилом возрасте – на $17,4\%$.

Ширина железы у хронических алкоголиков с первого периода зрелого возраста до пожилого возраста увеличивается на $30,5\%$. По сравнению с контрольными аналогичными возрастами поперечный размер простаты на первом этапе среднего возраста увеличивается на $6,1\%$, на втором этапе – на $1,0\%$, в пожилом возрасте – на $10,0\%$.

Длина простаты у мужчин, страдающих хроническим алкоголизмом, с первого периода зрелого возраста до пожилого возраста увеличивается на 27,8%. По сравнению с контрольной группой продольный размер железы на первом этапе среднего возраста увеличивается на 33,6%, на втором этапе – на 28,6%, в пожилом возрасте – на 27,2%.

Объём предстательной железы у хронических алкоголиков с первого периода зрелого возраста до пожилого возраста увеличивается в 2,2 раза. По сравнению с контрольными аналогичными возрастами этот параметр на первом этапе среднего возраста увеличивается на 61,3%, на втором этапе – на 35,1%, в пожилом возрасте – на 64,0%.

Антропометрическим исследованием установлено, что в новорождённом возрасте рост тела составляет $51,6 \pm 0,43$ см. До старческого возраста этот параметр увеличивается в 3,3 раза. Наибольший темп прироста этого показателя выявлен у мальчиков грудного возраста (39,5%). Следует отметить, что рост тела, начиная со второго периода зрелого возраста, уменьшается, особенно в старческом возрасте (2,5%).

У новорождённых мальчиков коэффициент корреляции между ростом тела и объёмом предстательной железы равен 0,35. В остальных возрастных группах коэффициент корреляции находится в пределах 0,02-0,27. Исключение составляет первый период зрелого возраста (0,006), когда корреляционная связь не определяется.

Исследование показало, что весовой показатель тела у новорождённых составляет $4,0 \pm 0,05$ кг, до старческого возраста масса тела увеличивается в 17,1 раза. Наибольший темп прироста этого показателя определяется в грудном возрасте, когда он увеличивается в 2,4 раза. У мужчин пожилого и старческого возраста вес тела уменьшается, наиболее это выражено у стариков (5,8%).

Наибольший коэффициент корреляции между массой тела и объёмом предстательной железы выявлено в первом периоде зрелого возраста (0,37). В остальных возрастных группах коэффициент корреляции варьирует в пределах 0,05-0,28, за исключением первого периода детства (0,008) и старческого возраста (0,003), когда корреляционная связь отсутствует.

Установлено, что окружность грудной клетки в новорождённом возрасте составляет $37,8 \pm 0,54$ см. До старческого возраста этот параметр увеличивается в 1,9 раза. Наибольший темп прироста этого показателя выявлен у мальчиков грудного возраста (31,0%). У мужчин пожилого и старческого возраста окружность груди уменьшается, особенно в старческом возрасте (7,1%).

У новорождённых мальчиков коэффициент корреляции между окружностью груди и объёмом предстательной железы равен 0,55. В остальных возрастных группах коэффициент корреляции находится в пределах 0,06-0,33.

У мужчин, страдающих хроническим алкоголизмом, рост тела с первого периода зрелого возраста до пожилого возраста уменьшается на 5,1%. По сравнению с контрольной группой этот показатель на первом этапе среднего возраста уменьшается на 1,9%, на втором этапе – на 2,2%, в пожилом возрасте – на 2,9%.

Весовой показатель тела у хронических алкоголиков с первого периода зрелого возраста до пожилого возраста уменьшается на 10,1%. По сравнению с контрольной аналогичной группой масса тела на первом этапе среднего возраста уменьшается на 4,3%, на втором этапе – на 6,3%, в пожилом возрасте – на 8,8%.

Окружность грудной клетки у мужчин, страдающих хроническим алкоголизмом, с первого периода зрелого возраста до пожилого возраста уменьшается на 13,0%. По сравнению с контрольной группой этот параметр

на первом этапе среднего возраста уменьшается на 4,0%, на втором этапе – на 6,5%, в пожилом возрасте – на 8,2%.

Таким образом, исходя из проведённого исследования, можно сделать следующие выводы:

1. Простата у белых крыс с новорождённого до 6-ти месячного возраста имеет округлую, продольно - овальную формы, с 6-ти месячного до 12-ти месячного возраста – двух или четырёхдолевую, с 12-ти месячного до 18-ти месячного возраста – четырёхдолевое строение. Длина простаты до 9-ти месячного возраста больше ширины и толщины, с 9-ого месяца развития поперечный размер железы начинает преобладать над продольными и переднезадними размерами. В экспериментальной группе отмечается заметное отставание в развитии формы и размеров предстательной железы по сравнению с контрольной группой.

2. У крыс с хроническим алкоголизмом по сравнению с контролем, во всех возрастных группах наблюдается дефицит массы тела, органа и уменьшение линейных параметров простаты, наиболее это выражено у 3-месячных и полугодовалых животных. В эксперименте средний ежедневный прирост массы тела по сравнению с контролем не претерпевает особых изменений. Показатель весового коэффициента у крыс экспериментальной группы колеблется в пределах 0,24-0,37%. При этом по сравнению с контрольной группой он уменьшается на 6-е (17,9%) и 18-е (35,1%) месяцы эксперимента, в остальных возрастных группах отмечается незначительное его увеличение.

3. На протяжении постнатального развития человека вместе с возрастом увеличиваются ультразвуковые параметры предстательной железы. Наибольший рост длины простаты выявлен в юношеском возрасте (34,0%), в подростковом возрасте толщина увеличивается на 38,5%, ширина - в 2,0 раза,

объём железы - в 3,4 раза. Наименьший рост объёмно-линейных параметров железы обнаружен у мужчин старческого возраста. До второго периода детства продольный размер органа больше поперечного и переднезаднего, начиная с подросткового возраста, ширина простаты преобладает над длиной и толщиной железы.

4. У мужчин, страдающих хроническим алкоголизмом, отмечается повышение объёмно-линейных параметров предстательной железы. По сравнению с контролем максимальное увеличение продольного размера наблюдается во втором периоде зрелого возраста (28,7%), поперечного размера (10,0%), переднезаднего размера (17,4) и объёма органа (64,0%) – у мужчин пожилого возраста.

5. У лиц мужского пола наибольший рост параметров физического развития наблюдается в грудном возрасте, у мужчин пожилого и старческого возраста отмечается незначительное их уменьшение. У лиц с хроническим алкоголизмом наблюдается заметное отставание в развитии антропометрических параметров по сравнению с контрольной группой, наиболее это выражено в пожилом возрасте.

6. Исследованием установлено наличие положительной слабой и умеренной корреляционной связи во всех возрастных группах между объёмом предстательной железы и антропометрическими показателями физического развития обследованных лиц мужского пола: ростом ($r=0,02-0,35$), массой тела ($r=0,05-0,37$), окружностью грудной клетки ($r=0,06-0,55$).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1.Абоян И.А., Толмачев А.Н., Лемешко С.И. Морфологическая характеристика ткани гиперплазии предстательной железы при хроническом простатите // Экспериментальная и клиническая урология. - 2020. - №4. – с.38-46.

2.Алексеев Ю.Д., Савенкова Е.Н., Ефимов А.А., Райкова К.А. Сравнительный анализ органомерических показателей мужских половых желез человека в различные возрастные периоды // Бюллетень медицинских Интернет-конференций (ISSN 2224-6150) - 2015.- Том 5. - № 7. - С. 993-996.

3.Аляев Ю.Г. Урология. Российские клинические рекомендации. М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2018. - 456 с.

4.Батуева А. Б. Гистологическое строение предстательной железы серебристо-черных лисиц и содержание в ней углеводных компонентов / А. Б. Батуева. - Текст: непосредственный // Морфология. - 2000. - Т.117. - №3. - С. 19-28.

5.Боровская Т. Г. Состояние сперматогенеза крыс после введения противоопухолевого препарата паклитаксела / Т. Г. Боровская, В.Е. Гольдберг, О.А. Румпель и др. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2009. – Том 147. - № 6. – С. 655-658.

6.Будник А.Ф., Богатырёва О.Е., Мусукаева А.Б. Морфологическая характеристика простаты человека при хронической алкогольной интоксикации // Международный научно-исследовательский журнал. - 2016. - № 3 (45). – С. 50-52.

7.Громов А.И., Капустин В.В., Прохоров А.В. Зональная анатомия предстательной железы: всегда ли нам нужна центральная зона? // Медицинская визуализация. – 2017. № 21 (1). - С. 69–74. DOI: 10.24835/1607-0763-2017-1-69-74.

8.Демидов В.Н., Пытель Ю.А., Амосов А.В. Ультразвуковая диагностика в уронефрологии. М., Медицина, 1989, 105 с.

9.Есаков С.А. Возрастная анатомия и физиология (курс лекций) / УдГУ. Ижевск, 2010. -196 с.

10.Задонская В. Ю. Гистологические особенности предстательной железы самцов американской норки / В. Ю. Задонская. - Текст: электронный // Материалы научно-практической конференции молодых ученых «Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России» (29-30 марта 2018 года) / Министерство сельского хозяйства [и др.]. - Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2018. - С. 45-48.

11.Западнюк В.И. К вопросу о возрастной периодизации лабораторных животных // Старение клетки. - Киев, 1971. - С. 433-438.

12.Западнюк И.П., Западнюк В.И., Захария Е.А. Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте. - Киев: Выща школа. - 1983. – 383 с.

13.Захаров А.А. Особенности морфометрических показателей предстательной железы неполовозрелых крыс после применения иммуносупрессора // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2017. - Т. 16. - № 4. - С. 12-18.

14.Зубарев А.В., Гажонова В.Е. Диагностический ультразвук. Уронефрология. - М., 2002. - С. 147-150.

15.Иванец Н.Н., Анохина И.П., Винникова М.А. Наркология. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР - Медиа. – 2016. - 944 с.

16.Иванченко О.Ф. Возможности эхографии в диагностике нарушения формирования пола у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Иванченко О.Ф. - М.: РМАПО, 1994. - 22 с.

17.Игнашин Н.С., Виноградов В.Р. Трансректальное ультразвуковое исследование предстательной железы и семенных пузырьков. // Методические рекомендации. М. – 1990. – 38 с.

18.Капустин С.В., Пиманов С.И. Ультразвуковое исследование в таблицах и схемах, Витебск, 2005. – 64 с.

19.Кашенко С.А., Захаров А.А. Особенности морфоструктуры предстательной железы и семенных пузырьков животных периода выраженных старческих изменений при циклофосфамид-индуцированной иммуносупрессии // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. Том:8, № 3, 2018, С. 35-42. УДК: 611.659.084:615.37.

20.Кнышѐва Л.П. и др. Критерии достоверности воспроизведения экспериментальной модели хронической алкогольной интоксикации // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2016. - №4. – С. 48-51.

21.Князькин И.В., Горбачев А.Г., Аль-Шукри С.Х., Боровец С.Ю., Тюрин А.Г. Патогенетическая модель простатита в эксперименте на мелких лабораторных животных // Нефрология. - 2012. - Том 16. - №3 (выпуск 1). С. 109-113 ISSN 1561-6274.

22.Коптяева К.Е., Мужикян А.А., Гуцин Я.А., Беляева Е.В., Макарова М.Н., Макаров В.Г. Методика вскрытия и извлечения органов лабораторных животных // Сообщение 1: крыса. Лабораторные животные для научных исследований. - 2018. - №2. - С. 71-92. DOI: 10.29296/ 10.29296/2618723X-2018-02-08.

23.Курбанов Ф.Т. Основы ультразвуковой волюмометрии (руководство для практических врачей). Под редакцией профессора А.А. Фазылова. Ташкент. - 2007. – 63 с.

24.Лаврова С. А., Ткаченко П. М. Ультразвуковая диагностика заболеваний предстательной железы // Журнал Новости лучевой диагностики. - 1999. - № 1. - С. 11-14.

25.Ланина В.А., Химичева М.Н., Кузьменко В.В. и др. Хронобиологические особенности больных с хроническим простатитом при аденоме простаты // Тенденции развития науки и образования. – 2020. - №66(1). - С.111–114.

26.Лугин И. А., Троценко Б. В. Развитие простатита при гипокинетическом стрессе // Современная медицина: Актуальные вопросы. - 2014. - № 37. – С. 47-80. ISSN: 2309-3552.

27.Макаров В.Г., Макарова М.Н., Абрашова Т.В., Гуцин Я.А., Ковалева М.А., Рыбакова А.В., Селезнева А.И., Соколова А.П., Ходько С.В. Справочник. Физиологические, биохимические и биометрические показатели нормы экспериментальных животных. СПб.: Изд-во «ЛЕМА», 2013.- 116 с.

28.Мухотрофимова О.М. Сравнительная морфофункциональная характеристика органов размножения некоторых видов грызунов (RODENTIA): автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Мухотрофимова О.М. - Москва, 2010, 21с.

29.Назаренко Г.И., Хитрова А.Н. Ультразвуковая диагностика предстательной железы в современной урологической диагностике. - Видар, 2017. - 304 с.

30.Нефедченко А.В., И.В.Наумкин. Спланхнология домашних животных: система органов размножения: учеб. - метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т, ГНУ ИЭВСиДВ Россельхозакадемии; – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. – 101с.

31.Неймарк А.И. и др. Патоморфологические изменения предстательной железы при вибрационной болезни //БЮЛЛЕТЕНЬ СО РАМН - 2008. - № 6 (134). - С. 145-150.

32.Никитин, А.И. Вредные факторы среды и репродуктивная система человека (ответственность перед будущими поколениями) / А.И.Никитин. – СПб.: Эл-би-СПб, 2005. – 216 с.

33.Ноздрачёв А.Д., Поляков Е.Л. Анатомия крысы (Лаборат. животные) / Под ред. академика А.Д. Ноздрачёва. - СПб.: Издательство «Лань», 2001. - 464 с.

34.Островская Т. А. Сравнение макроанатомии простаты человека и лабораторных животных / Т. А. Островская, А. К. Усович // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации : (тез. докл. 59-й науч. сес. ун-та, посвящ. 70-летию ВГМУ, 26-27 февр. 2004 г.). - Витебск, 2004. - С. 16.

35.Петько И. А., Усович А. К. Формирование и преобразование желёз простаты человека в пренатальном и неонатальном периодах // Онтогенез. - 2019, том 50. - № 2. - С. 141–146.

36.Пену А.Ю. Практическая эхография: атлас / - Кишинев: Штиинца, 1990. - 286 с.

37.Рыбакова А.В. Методы эвтаназии лабораторных животных в соответствии с европейской директивой 2010/63 / А.В. Рыбакова, М.Н. Макарова // Международный вестник ветеринарии. - 2015. - №2. - С. 96-107.

38.Савельева А.Ю. Практикум по анатомии декоративных и экзотических животных [Электронный ресурс] / А.Ю. Савельева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – 284 с.

39.Саяпина И.Ю., Целуйко С.С., Лашин С.А., Остронков В.С. Функциональная морфология органов мужской репродуктивной системы при адаптации к низким температурам на фоне коррекции дигидрохверцетином. Монография. Благовещенск: ООО «Типография». - 2018. – 179 с.

40.Сидоров П.И. Использование лабораторных животных в токсикологическом эксперименте: методические рекомендации. Под ред. Сидорова П.И. Архангельск. – 2002. – 15 с.

41.Степанова Э.Ф., Евсеева М.М., Карагулов Х.Г. Применение свечей «тамбуил» у крыс с интерстициальным простатитом (экспериментальное исследование) // Научные ведомости Серия Медицина. Фармация. - 2011.- № 22 (117). Выпуск 16/2. - С. 35-38.

42.Теленков В. Н. Сравнительная морфология предстательной железы у пушных зверей клеточного содержания: дисс ... канд. вет. наук: 16.00.02 / Теленков В. Н. - Омск, 2001.- 193 с.

43.Теленков В.Н. Морфофункциональные особенности органов мочеполового аппарата самцов у представителей отрядов хищных и зайцеобразных: дисс. ... докт. вет наук: 16.00.02 / Теленков В. Н. - Омск, 2022, - 325 с.

44.Труфанов Г.Е., Рязанов В.В. Практическая ультразвуковая диагностика. Руководство в 5-ти томах. Том 2. Издательство: ГЕОТАР-МЕДИА, 2016 г.- 198 с.

45.Хныкин Ф. Н. Топографо-анатомические особенности простаты и ее экстраорганных сосудов у взрослого человека: автореф. дисс. ... канд. мед. наук / Хныкин Ф. Н. - Санкт-Петербург, 2005 г. - 18 с.

46.Хорош В.Я., Мысак А.И. Экспериментальное цитотоксическое поражение предстательной железы в моделировании хронического простатита// Экспериментальная и клиническая урология. – 2013. - №2. - С. 35-37.

47.Хофер М. Компьютерная томография. Базовое руководство. 2-е издание, переработанное и дополненное: - М.: Мед. лит., 2008. - 224 с. ISBN 978-5-89677-121-0.

48.Филиппова Е.А. Ультразвуковая диагностика заболеваний предстательной железы у детей // Вестник РНЦРР Минздрава России. – 2008. - №8. – С. 27-46.

49.Устенко Р. Л. Стереоморфологические особенности желез периферической зоны простаты человека / Р. Л. Устенко, О. А. Шерстюк, Н. Л. Свинцицкая [и др.] // Таврический медико-биологический вестник. – 2013. – Т. 16, № 1, Ч. 2 (61). – С. 193-197.

50.Цветков И. С. Структурно-функциональные изменения предстательной железы и органов иммунной системы крыс вистар при хроническом аутоиммунном воспалении в условиях нормо - и гиперандрогенемии: автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Цветков И. С. - Москва, 2012. – 26 с.

51.Цыдыпов Р.Ц. Морфология и гистохимия предстательной железы сельскохозяйственных животных в сравнении // Mongolian Journal of Agricultural Sciences. – 2014. - №13 (02). – С. 29-32.

52.Шамирзаев Н.Х., Тухтаназарова Ш.И. и Тен С.А. Морфометрическая характеристика оценки физического развития детей и подростков // Методические рекомендации. - Ташкент, 1998. - 16 с.

53.Шарыпова Н.В. Концентрация гормонов, регулирующих половую функцию, при длительном воздействии стресс-факторов чрезвычайной интенсивности / Н.В. Шарыпова, А.А. Свешникова // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 3. – С. 404-410.

54.Шерстюк О.А. и др. Роль анатомических знаний в диагностике и лечении заболеваний простаты // Вісник проблем біології і медицини. – 2013. – Т.2, №3. – С. 56-61. [Sherstjuk O.A. i dr. Visnyk problem biologii i medycyny. Bulletin of Biology and Medicine. – 2013. – Т.2, N3. – P. 56-61. (in Russian).

55.Шолохов В.Н., Бухаркин Б.В., Лэпэдату П.И. Ультразвуковая томография в диагностике рака предстательной железы. 1-е издание – М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2006. – 112 с.

56.Юров М. А. Структурные изменения простаты и лимфатических узлов при моделировании алкогольной интоксикации в сочетании с венозным застоем и фитокоррекцией: автореф. дисс. ... канд. мед. наук / Юров М. А. - Новосибирск, 2012 год. 28 с.

57.Adam Cox, Matthew Jefferies, Raj Persad, Prostate Structure and Function, Blandy's Urology, 10.1002/9781118863343, (509-521), (2019).

58.Adebayo A., Akinloye A., Olukole S., Ihunwo A., Oke B. Anatomical and immunohistochemical characteristics of the prostate gland in the greater cane Rat (*Thryonomys swinderianus*). Anatomia, Histologia, Embryologia. 2014. 1-8 doi: 10.1111/ahc.12122.

59.Akbari G., Babaei M., Kianifard D., Mohebi D. (2018) The gross anatomy of the male reproductive system of the european hedgehog (*Erinaceus Europaeus*) // Folia Morphol. - Vol.77. - No.1, P. 36–43.

60.Akbari G., Kianifard D. (2017). Anatomy, Histology and Histochemistry of Accessory sex glands in male Persian squirrel (*Sciurusaomalus*) // Italian Journal of Anatomy and Embryology, 122: 17-26.

61. Alsafy M.M.A., Abumandour A.A.K., El-Bakary R., Seif M.A., Roshdy K. Morphological examination of the accessory sex glands of the Barki bucks (*Capra hircus*) // *Folia Morphol. (Warsz)*. – 2021. - Jun 1. P. 28-39.

62. Bannowsky A. Two years follow-up after nerve-sparing radical prostatectomy -improvement of erectile function with nightly low dose sildenafil / A. Bannowsky, H. Schulze, C. Van der Horst [et al.] // *AUA*. – 2088. – 1250 p.

63. Barone R. (2001). *Splanchnologie II*. In: *Anatomie comparée des mammifères domestiques*. Tome quatrième, Triosième edition, Paris, -242 p.

64. Berquin I., Min Y., Wu R., Wu H., Chen Y. (2005). Expression signature of the mouse prostate // *J. Biol. Chem.* – 2005, 68-77.

65. Bhavsar A., Verma S. (2014). Anatomic imaging of the prostate // *BioMed Research International*, 2014, 1– 9.

66. Bostwick D., Cheng L. (2014). The zonal anatomy of the prostate // *Urological Surgical Pathology*. –Volume 2. – Issue 1. - Pages 35-49.

67. Bosland M.C. Chemical and hormonal induction of prostate cancer in animal models // *Urol. Oncol.* – 1996. – Vol. 2. - P. 103–110.

68. Bosland M. C., Ozten N., Eskra J., Mahmoud A. A Perspective on Prostate Carcinogenesis and Chemoprevention // *Curr Pharmacol Rep.* 1 (2015) 258–265.

69. Boorman G., Elwell M., Mitsumori K. Male accessory sex glands, penis and scrotum. In *Psychology of the Fischer Rat*; Boorman, G., Ed.; Academic Press: Cambridge, MA, USA, 1990. – 128 p.

70. Borges E.M., Branco E., Lima A.R., Leal L.M., Leandro Luiz Martins L.L., Reis A.C.G., Cruz C., Machado M.R.F., Miglino M.A. (2014). Morphology of accessory genital glands of spotted paca (*Agouti paca* Linnaeus, 1766). *Animal Reproduction Science* 145:75–80.

71. Brock M. et al. // *J. Urol.* 2018; 187:2039-2043.

72. Buskin A., Singh P., Lorenz O., Robson C., Douglas W. S., Heer R. A. Review of Prostate Organogenesis and a Role for iPSC-Derived Prostate Organoids to Study Prostate Development and Disease // *International Journal of Molecular Sciences*, 10.3390 /ijms 222313097, 22, 23, (13097), (2021). P. 78-86.

73. Budras K.D., Habel R.E., Wunsche A., Buda S. Bovine anatomy: An illustrated text. 1st ed. Schlutersche GmbH & Co. KG, Verlag und Druckerei, Hannover 2003: 289–291.

74. Cagnon V.H.A., Garcia P.J, Martinez F.E. Martinez M. and Padovani C.R. 1996. Ultrastructural study of the coagulating gland of wistar rats submitted to experimental chronic alcohol ingestion // *The Prostate.*, 28, 341-346.

75. Cagnon, V.H.A., Garcia, P.J., Guazzelli Filho, J., Martinez, F.E., Mello, Jr. W. and Martinez M. 1998. Ultrastructural study of the lateral lobe of the prostate of Wistar rats submitted to experimental chronic alcohol ingestion // *J. Submicrosc. Cytol. Pathol.*, 30(1), 77-84.

76. Cagnon V. H. A., Tomazini F. M., Garcia P. J., Martinez F. E., Martinez M., Padovani C. R. Structure and ultrastructure of the ventral prostate of isogenic mice (C57B1/6J) submitted to chronic alcohol ingestion *Tissue & Cell*, 2001, 33 (4) 354-360.

77. Calamar C.D., Patruica S., Dumitrescu G., Bura M., Dunea I.B., Nicula M. (2014). Morpho - histological studies on the male genital apparatus of *Chinchilla laniger*. *Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies* 47(1):275- 280.

78. Candido E.M. Experimental alcoholism and pathogenesis of prostatic diseases in UChB rats / Candido E.M., Carvalho C.A., Martinez F.E. et al. // *Cell Biology International*. – 2013. – Vol. 31, № 5. – P. 459-472.

79. Cepeda R., Adaro A., Peñailillo P. (2006) Variaciones morfométricas de la próstata de *Chinchilla laniger* (Molina, 1982) y de la concentración de testosterona plasmática durante un ciclo reproductivo anual // *Int. J. Morphol.* 24: 89-97.

80. Chaves E. M., Aguilera-Merlo C., Filippa V., Mohamed F., Dominguez S., and Scardapane L. 2011: Anatomical, histological and immunohistochemical study of the reproductive system accessory glands in male viscacha (*Lagostomus maximus maximus*) // *Anat. Histol. Embryol.* 40, 11–20.

81. Civenni G., Carbone G. M., Catapano C. V. (2018). Overview of genetically engineered mouse models of prostate cancer and their applications in drug discovery. *Current Protocols in Pharmacology*, 81(1), 39-51.

82. Cooner W.H. et al. Prostate cancer detection in clinical urological practice by ultrasonography, digital rectal examination and specific antigen. // *J. Urology*. – 1994. – V.143. – P. 1146-1154.
83. Creasy D., Bube A., de Rijk E., Kandori H., Kuwahara M., Masson R., Nolte T., Reams R., Regan K., Rehm S. et al. Proliferative and Nonproliferative Lesions of the Rat and Mouse Male Reproductive System // *Toxicol. Pathol.* 2012, 40, 40–121.
84. Cunha G.R., Vezina C.M., Isaacson D., Ricke W.A., Timms B.G., Cao M., Franco O., Baskin L.S. (2018) Development of the human prostate // *Differentiation* 103: 24–45.
85. Cunha G.R., Sinclair A., Ricke W. A., Robboy S. J., Cao M., Baskin L. S., Reproductive tract biology: Of mice and men // *Differentiation*, 10.1016/j.diff.2019.07.004, 110, (49-63), (2019).
86. De Marzo A., Platz E., Sutcliffe S., Xu J., Gronberg H., Drake C. (2007). Inflammation in prostate carcinogenesis // *Nat. Rev. Cancer*. 185 (38-46) [http://dx. doi. org/10.1038/nrc2090](http://dx.doi.org/10.1038/nrc2090).
87. Diya B. J., Anne E. T., Chad M. V., Douglas W. S. Progenitors in prostate development and disease // *Developmental Biology*, 10.1016 / j. ydbio. 2020. 11.012, 473, (50-58), (2021).
88. El-Shahat A.E. Altered testicular morphology and oxidative stress induced by cadmium in experimental rats and protective effect of simultaneous green tea extract / A.E. El-Shahat, A. Gabr, A.R. Meki et al. // *International Journal of Morphology*. – 2009. – Vol. 27, № 3. – P. 757-764.
89. Evans H. E., de Lahunta A. *Miller's Anatomy of the Dog*. 4th edition. WB Saunders Company. Philadelphia, London, Sydney, Tokyo. 2013: 1062–1067. ISBN: 978-143770812-7.
90. Fabiane F. Martins, Mateus R. Beguelini, Cintia C.I. Puga, Eliana Morielle-Versute, Patricia S.L. Vilamaior, Sebastiao R. Taboga, Morphophysiology and ultrastructure of the male reproductive accessory glands of the bats *Carollia perspicillata*, *Glossophaga soricina* and *Phyllostomus*

discolor (Chiroptera: Phyllostomidae), Acta Histochemica, 10.1016/j.acthis.2016.07.005, 118, 6, (640-651), (2016).

91. Fernandez D.S., Ferraz R.H.S., Melo A.P.F., Rodrigues R.F., Souza W.M. (2010). Análise histológica das glandulas uretrais da capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) // *Pesq. Vet. Bras.* 30(4): 373–378.

92. Fernando Leis-Filho A.; Fonseca-Alves C.E. Anatomy, Histology, and Physiology of the Canine Prostate Gland. *Vet. Anat. Physiol.* 2018. In book: *Veterinary Anatomy and Physiology* (pp.1-14).

93. Frandson D.R., Wilke L.W., Fails D.A. Anatomy and Physiology of Farm Animals. Wiley Blackwell Ames Iowa Hearing and Balance. 2009: 192–194.

94. Garcia P.J., Cagnon V.H.A., Mello W.Jr., Martinez M. and Martinez F.E. 1999. Ultrastructural observations of the dorsal lobe of the prostate of rats (*Rattus norvegicus*) submitted to experimental chronic alcohol ingestion // *Rev. Chil. Anat.*, 17 153-159.

95. Ginja M., Maria J. P., Gonzalo-Orden J.M., Seixas F., Correia-Cardoso M., Ferreira R., Fardilha M., Oliveira P. A., Faustino-Rocha A. I. Anatomy and Imaging of Rat Prostate: Practical Monitoring in Experimental Cancer-Induced Protocols // *Diagnostics* (Basel). - 2019. - Jun 30; 9(3): 68. 2-16 doi: 10.3390/diagnostics9030068.

96. Gomes I.C., Cagnon V.H., Carvalho C.A., De Luca I.M. 2002. Stereology and ultrastructure of the seminal vesicle of C57/BL/6J mice following chronic alcohol ingestion // *Tissue Cell*, 34, 177–186.

97. Gofur M. Anatomy and histomorphometry of accessory reproductive glands of the Black Bengal buck // *Eur. J. Anat.* 2015; 19 (2): 171-178.

98. Grabowska M., DeGraff D., Yu X., Jin R., Chen Z., Borowsky A. (2014). Mouse models of prostate cancer: picking the best model for the question // *Cancer Metastasis Rev.* 46, 38-46

99. Hayashi N. Morphological and functional heterogeneity in the rat prostate gland / N. Hayashi, Y. Sugimura, J. Kawamura et al. // *Biology of Reproduction.* – 1991. – Vol. 45, № 2. – P. 308-321.

100.Holst B. S., Carlin S., Fouriez-Lablée V. (2021) Concentrations of canine prostate specific esterase, CPSE, at baseline are associated with the relative size of the prostate at three-year follow-up BMC Veterinary Research, 14, 46-57. ISSN 1746-6148, E-ISSN 1746-6148, Vol. 17, no 1, article id 173.

101.Holtz W., Foote R.H. (1978). The anatomy of the reproductive system in male Dutch rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) with special emphasis on the accessory sex glands // J. Morphol. 158:1–20.

102. Ittmann M. Anatomy and Histology of the Human and Murine Prostate // Journal List Cold Spring Harb Perspect Med. - 2018 - v.8 (5). - P.38-49.

103.Jan Philipp Radtke, Claudia Kesch, David Bonekamp, Imaging of the Large Prostate, The Big Prostate, 10.1007/978-3-319-64704-3, (23-40), (2018).

104.Jacob S., Poddar S. (1986). Morphology and histochemistry of the ferret prostate // Acta Anat 125: 268-273.

105.Jesik C.J., Holland J.M., Lee C. An anatomic and histologic study of the rat prostate // Prostate. 3 (1982) 81–97. doi:10.1002/pros.2990030111.

106.Joon Hyuk Sohn, Dai Fukui, Taro Nojiri, Kazuhiro Minowa, Junpei Kimura, Daisuke Koyabu, Three-Dimensional and Histological Observations on Male Genital Organs of Greater Horseshoe Bat, *Rhinolophus ferrumequinum* // Journal of Mammalian Evolution, 10.1007/s10914-020-09525-6, 28, 2, (559-571), (2020).

107.Key Pinheiro P.F.F., Almeida C.C.D., Segatelli T.M., Martinez M., Padovani C.R., Martinez F.E. (2003) Structure of the pelvic and penile urethra relationship with the ducts of the sex accessory glands of the Mongolian gerbil (*Meriones unguiculatus*) // J. Anat. 202: 431–444.

108.Kheddache A., Moudilou E. N., Zatra Y., Aknoun-Sail N., Amirat Z., Exbrayat J., Khammar F. Seasonal morphophysiological variations in the prostatic complex of the Tarabul's gerbil (*Gerbillus tarabuli*) // Tissue and Cell, 10.1016/j.tice.2017.01.004, 49, 2, (345-357), (2017).

109.Klassen W.R., Persaud N.V.T. 1978. Influence of alcohol on the reproductive system on the male rat // Int. J. Fertil., 23, 176-184

110. Knoblauch S., True L. 2011. Male reproductive system. In *Comparative anatomy histology. A mouse and human atlas* (ed. Treuting P, et al.), pp. 295–303. Elsevier, Amsterdam.

111. Knoblauch S., Tretiakova M., Hukkanen R. Male reproductive system. In *Comparative Anatomy and Histology: A Mouse, Rat and Human Atlas*; Treuting, P., Dintzis, S., Montine, K., Eds.; Academic Press: Cambridge, MA, USA, 2017; pp. 335–338.

112. König H.E., Liebich H-G. (2013) *Veterinary Anatomy of Domestic Mammals: Textbook and Colour Atlas*. Schattauer Verlag, Stuttgart.- p. 235

113. Korzerzer R.M., Oladele S. B., Suleiman M.H. and Hambolu J.O. Macro-Anatomy of Male Reproductive Organs of African Striped Ground Squirrel (*Xerus Erythropus*) // *Journal of Veterinary and Biomedical Sciences*. - Vol. 2 (1). - PP 137 - 144, December, 2019. DOI: 10.36108/jvbs/9102.20.0161.

114. Kundu P. Anatomical studies on the accessory male sex glands (gross and microscopic) of the Indian goat (Jamunapari and cross Jamunapari) // *IJAH*. - 1980; 19 (2): 151-153.

115. Leroy B. E., Northrup N. (2009). Prostate cancer in dogs: Comparative and clinical aspects // *Veterinary Journal*, 180(2), 149– 162.

116. Luce M.C., Coffey D.S. (1994) The male sex accessory tissues. KNOBIL E, NELLY JD (eds) *In The Physiology of Reproduction*. Raven Press: New York. pp: 1435-1489.

117. Mangera A., Osman N. I., Chapple C. R. (2013). *Anatomy of the lower urinary tract* (pp. 319– 325). Elsevier Ltd.

118. Magri V., Boltri M., Cai T., Colombo R., Cuzzocrea S., De Visschere P. et al. Multidisciplinary approach to prostatitis // *Arch. Ital. Urol. Androl*. 2019; 90 (4): 227-248.

119. Martinez F.E., Garcia P.J., Padovani C.R., Cagnon V.H.A. and Martinez, M. 1993. Ultrastructural study of the ventral lobe of the prostate of rats submitted to experimental chronic alcoholism. *Prostate*, 22, 317-324.

120. Marker P., Donjacour A., Dahiya R., Cunha G. (2003). Hormonal, cellular, and molecular control of prostatic development // *Dev Biol.* 14, 28-37.
121. Mateus R., Beguelini, Cintia C. I. Puga, Eliana Morielle-Versute, Sebastiao R. Taboga Comparative analysis of the male reproductive accessory glands of bats *Noctilio albiventris* (Noctilionidae) and *Rhynchonycteris naso* (Emballonuridae) // *J. Morphol.* 2016, Volume 277, Issue 11, Pages 1459-1468
122. McCracken T.H., Kainer R., Carlson D. (2008). *Color Atlas of Small Animal Anatomy: The Essentials.* Blackwell Publishing, USA, 72.
123. McNeal J.E. The zonal anatomy of the prostate // *The Prostate.* Vol. 2, Issue 1, 1981, Pages 35-49.
124. McNeal J.E., 1983. Relationship of the origin of benign prostatic hypertrophy to prostatic structure of man and other mammals. In: F. Hinman, editor. *Benign prostatic hypertrophy.* New York: Springer-Verlag. p. 152– 166.
125. Mendes L.O. Mast cells and ethanol consumption: interactions in the prostate, epididymis and testis of UChB rats // L.O. Mendes, J.P. Amorim, G.R. Teixeira et al. // *American Journal of Reproduction Immunology.* – 2011. – Vol. 66, № 3. – P. 170-178.
126. Menezes D.J., Assis Neto A.C., Oliveira M.F., Farias E.C. (2010) Morphology of the male agouti accessory genital glands (*Dasyprocta prymnolopha* Wagler, 1831) // *Pesq. Vet. Bras.* 30: 793-797.
127. Michael Mitterberger, Wolfgang Horninger, Friedrich Aigner, Germar M. Pinggera, Ilona Steppan, Peter Rehder, and Ferdinand Frauscher. Ultrasonic imaging of prostate lesions. *Cancer Imaging*, 10(1): 30–48, 2019.
128. Miotti M.D., Mollerach M.I., Barquez R.M. (2018) Anatomy and histology of the prostate and glands of Cowper in three species of Neotropical bats // *J. Morphol.* 279: 294–301.
129. Moura F., Sampaio L., Kobayashi P., Laufer-Amorim R., Ferreira J.C., Watanabe T.T.N., Fonseca-Alves C.E. Structural and Ultrastructural

Morphological Evaluation of Giant Anteater (*Myrmecophaga tridactyla*) Prostate Gland // *Biology* 2021, 10, 231-242.

130. Nascimento-Gonçalves E., Faustino-Rocha A.I., Seixas F., Ginja M., Colaço B., Ferreira R., Fardilha M., Oliveira P.A. Modelling human prostate cancer: Rat models // *Life Sci.* 2018, 203, 210–224.

131. Niu Y. J., Ma T. X., Zhang J., Xu Y., Han R. F., and Sun G., 2003: Androgen and prostatic stroma // *Asian J. Androl.* 5, 19–26.

132. Nicholson T.M., Ricke E.A., Marker P.C., Miano J.M., Mayer R.D., Timms B.G., vom Saal F.S., Wood R.W., Ricke W.A. (2012) Testosterone and 17 beta- estradiol induce glandular prostatic growth, bladder outlet obstruction, and voiding dysfunction in male mice // *Endocrinology* 153: 5556–5565.

133. Noguchi M., Stamey T., Neal J., Yemoto C. (2000). An analysis of 148 consecutive transition zone cancers:clinical and histological characteristics // *J. Urol.* 14: 48-57.

134.Oliveira D.S., Dzinic S., Bonfil A.I., Saliganan A.D., Sheng S., Bonfil R.D. Bosn. The mouse prostate: a basic anatomical and histological guideline // *J. Basic Med. Sci.* 2016 Feb 10; 16 (1): 8-13. doi: 10. 17305 /bjbms. 2016. 917. PMID: 26773172.

135.Oliveira C., Ferreira A.L. 1987. Effect of alcohol on the rat justa prostatic pelvic ganglia and gonads // *Gegenbaurus Morphol. Jahrb.*, 133, 771-780.

136.Paner G. 2010. Prostate gland and seminal vesicle. In *Diagnostic pathology: Genitourinary* (ed. Amin M, et al.), Section 3, pp. 4–156. Amirysis, Salt Lake City, UT.

137.Pathak A., Katiyar R., Sharma D., Farooqui M., Prakash A. Gross anatomical, histological and histochemical studies on the postnatal development of the prostate gland of Gaddi goat // *Int. j. morphol.* 2012; 30 (2): 731-739.

138.Perez W., Vazquez N., Ungerfeld R. Gross anatomy of the male genital organs of the pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*, Linnaeus 1758) // *Anat Sci Int.* 2013; 88 (3):123-129.

139.Pierfrancesco Bo, Claudio Tagliavia, Marco Canova, Margherita De Silva, Cristiano Bombardi, Annamaria Grandis, Comparative characterization of the prostate gland in intact, and surgically and chemically neutered ferrets // *Journal of Exotic Pet Medicine*, 10.1053/j.jepm.2019.07.013, 78-84 (2019).

140.Prins G.S., Lindgren M. (2015) Accessory sex glands in the male // *Knobil Neill's Physiol. Reprod.* 1: 773–804.

141.Price D. 1963. Comparative aspects of development and structure in the prostate // *Natl Cancer Inst. Monogr.* 12: 1– 27.

142.Ratcliffe F. 1972. The effect of chronic ethanol administration on the growth of rats // *Arch. Int. Pharmacodyn.*, 197, 19-26.

143.Renata T. S. Santos, Laís R. M. Pires, Edna S. S. Albernaz, Cleber S. Andrade, Cornelio S. Santiago, Eliana Morielle Versute, Sebastiao R. Taboga, Mateus R. Beguelini. Morphological analysis of the male reproductive accessory glands of the bat *Artibeus lituratus* (Phyllostomidae: Chiroptera) // *Journal of Morphology*, 10.1002/jmor.20767, 279, 2, (228-241), (2017).

144.Riede U.N., Werner M. *Allgemeine und Spezielle Pathologie*, DOI 10.1007/978-3-662-48725-9_52, © Springer-Verlag GmbH Deutschland, 2017: 58.

145.Rivier C., Vale W. 1983. Influence of ethanol on reproductive junctions of the adult male as junction of body weight // *Alcohol. Clin. Res.*, 7, 210-211.

146.Rowen D. Frandson, W. Lee Wilke, Anna Dee Fails. (2022) *Anatomy and Physiology of Farm Animals SEVENTH EDITION*, A John Wiley & Sons, Inc., Publication, 536 p.

147.Rochel S.S., Bruni-Cardoso A., Taboga S.R., Vilamaior P.S.L., Goes R.M. (2007) Lobe identity in the Mongolian gerbil prostatic complex: a new rodent model for prostate study // *Anat Rec* 290:1233–1247.

148.Rocco A., Compare D., Angrisani D., Sanduzzi Zamparelli M., Nardone G. Alcoholic disease: liver and beyond // *World J. Gastroenterol.* 2014; 20 (40): 146-529.

149.Roy-Burman Wu H., Powell W.C., Hagencord J., Cohen M.B. Genetically defined mouse models that mimic natural aspects of human prostate

cancer development // *Endocr Relat Cancer*. 2004 Jun; 11(2): 225-254. doi: 10.1677/erc.0.0110225.

150. Ruetten H., Cole C., Wehber M., Wegner K.A., Girardi N.M. (2020) An immunohistochemical prostate cell identification key indicates that aging shifts procollagen 1A1 production from myofibroblasts to fibroblasts in dogs prone to prostate-related urinary dysfunction. *PLOS ONE* 15(7): 232-264.

151. Salonen I., Huhtaniemi I. 1990. Effects of chronic ethanol diet on pituitary-testicular function of the rat // *Biol. Reprod.*, 42, 55-62.

152. Santamaría L., Ingelmo I., Alonso L., Pozuelo J., Rodriguez R. The prostate of the rat. In *Neuroendocrine Cells and Peptidergic Innervation in Human and Rat Prostate*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2007; pp. 39–42.

153. Sattolo S., Carvalho C.A.F., Cagnon V.H.A., 2004. Influence of hormonal replacement on the ventral lobe of the prostate of rats (*Rattus norvegicus albinus*) submitted to chronic ethanol treatment // *Tissue Cell*. 36, 417–430.

154. Singh B. (2017) Dyce, Sack and Wensing's Textbook of Veterinary Anatomy, 5th edn. Elsevier Health Sciences, London Smith JD (1976) Chiropteran evolution. In: Baker R.J., Jones J.K., Carter D.C. (eds) *Biology of Bats of the New World Family Phyllostomidae, Part I. Special Publication of the Museum of Texas Technical University, Lubbock*, pp 49–69.

155. Smith J. Canine prostatic disease: A review of anatomy, pathology, diagnosis, and treatment. *Theriogenology*. 2008; 70: 375-383. DOI: 10.1016/j.theriogenology.2008.04.039.

156. Stan F. Anatomical Particularities of Male Reproductive System of Guinea Pigs (*Cavia porcellus*) // *Bulletin UASVM Veterinary Medicine* 72(2) / 2015, 288-295 Print ISSN 1843-5270; Electronic ISSN 1843-5378 DOI:10.15835/buasvmcn-vm:11410.

157. Sugimura Y., Cunha G.R., Donjacour A.A. 1986. Morphogenesis of ductal networks in the mouse prostate // *Biol Reprod* 34: 961–971.

158.Symons M.A., Marks V. 1975. The effects of alcohol on weight gain and the hypothalamic-pituitary-gonadotrophin axis in the maturing male rat // *Biochem. Pharmacol.*, 24, 955-958.

159.Shappell S.B., Thomas G.V., Roberts R.L., Herbert R., Ittmann M.M., Rubin M.A., Humphrey P.A., Sundberg J.P., Rozengurt N., Barrios R., Ward J.M., Cardiff R.D. 2004. Prostate pathology of genetically engineered mice: definitions and classification. The consensus report from the Bar Harbor meeting of the Mouse Models of Human Cancer Consortium Prostate Pathology Committee // *Cancer Res.* 64: 2270- 2305.

160.Shirai T., Takahashi S., Cui L., Futakuchi M., Kato K., Tamano S., Imaida K. Experimental prostate carcinogenesis - Rodent models, *Mutat. Res. - Rev. Mutat. Res.* 462 (2000) 219–226. doi:10.1016/S1383-5742(00)00039-9.

161.Shirai T. Significance of chemoprevention for prostate cancer development: Experimental in vivo approaches to chemoprevention // *Pathol. Int.* 2007, 58, 1–16.

162.Schwartz E., Xie A., La J., Gebhart G. (2015). Nociceptive and inflammatory mediator upregulation in a mouse model of chronic prostatitis // *Pain.* -14: 78-86.

163.Takis A. Impact of hypercholesterol diet (HD) on the antioxidant system of the rat ventral prostate / A. Takis, A. Kyroudi-Voulgari, K. Ploumidou et al. // *European Urology.* – 2009. – Vol. 8, № 4. – P. 208.

164.Timms B.G. Prostate development: A historical perspective, *Differentiation.* 76 (2008) 565–577. doi:10.1111/j.1432-0436.2008.00278.

165.Toivanen R., Shen M.M. Prostate organogenesis: Tissue induction, hormonal regulation and cell type specification // *Development.* 2017; 144: 1382–1398. doi: 10.1242/dev.148270.

166.Tsonis C.G., Gaughwin M.D., Breed W.G. 1981. Biochemistry of male accessory organs of conilurine rodents // *Arch. Androl.* 6: 239– 242.

167.Vasquez B., Del Sol M. (2002). Complejo prostático en el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) // *Rev Chil. Anat.* 20: 175-180.

168. Vezina C.M., Bushman A.W. (2015). Hedgehog signaling in prostate growth and benign prostate hyperplasia // *Curr. Urol. Rep.* 8: 275–280.
169. Vickman R. E., Franco O. E., Moline D. C., Vander Griend D. J., Thumbikat P., & Hayward S. W. (2019). The role of the androgen receptor in prostate development and benign prostatic hyperplasia: A review. *Editorial Office of Asian Journal of Urology*, 7: 191–202.
170. Watanabe H. et al. Ultrasonographi of the prostate (2 nd report): sagittal tomographi of the prostate using B-scope scanning // *Jpn. J. Ultrasound Med.* - 1974. – Vol.141. – P.233-239.
171. Whitney K. Male accessory sex glands. In *Boorman's Pathology of the Rat: Reference and Atlas*; Suttie A., Leininger J., Bradley A., Eds.; Academic Press – Elsevier: Cambridge, MA, USA, 2018; pp. 579–586.
172. Willis B.R., Anderson Jr. R.A. Oswald, C. and Zaneveld L.J.D. 1983. Ethanol-induced male reproductive tract pathology as a function of ethanol dose and duration of exposure // *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 225, 470-478.
173. William A. Ricke, Barry G. Timms, Frederick S. vom Saal, *Prostate Structure*, *Encyclopedia of Reproduction*, 10.1016/B978-0-12-801238-3.64596-8, (315-324), (2018).
174. Wrobel K. H., and Bergmann M. 2006: Male reproductive system. In: *Dellman's Textbook of Histology*, 6th edn. (J. A. Eurell, and B. L. Frappier, eds). Iowa: Blackwell Publishing Ltd. pp. 233–255.
175. Yassa H.A. Subchronic toxicity of cannabis leaves on male albino rats /H.A. Yassa, W. Dawood Ael, M.M. Shehata et al. // *Human & Experimental Toxicology*. – 2010. – Vol. 29, № 1. – P. 37-47.
176. Zyryanov A.V., Surikov A. S., Ponomarev A. V., Keln A. A., Znobishchev V. G., *Prostate volume as an independent predictor of results robot-assisted prostatectomy* // *Cancer Urology*, 10.17650/1726-9776-2019-15-4-73-83, 15, 4, (73-83), (2020).