



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

2 (64) 2024

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

2 (64)

2024

февраль

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 615.89

ОСМОРЕГУЛИРУЮЩЕЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК БЕЛЫХ КРЫС

Хикматова Мадина Фуркатовна <https://orcid.org/0000-0001-8072-3687>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан,
г.Бухара, ул.Гиждуванская.23. Тел:+998(65) 223-00-50 e-mail: buhme@mail.ru

✓ Резюме

Осморегуляция — это процесс поддержания оптимального уровня осмотического давления (концентрации растворённых веществ) в организме. Почки играют ключевую роль в этом процессе, регулируя уровень воды и электролитов в организме. Исследования на белых крысах позволяют лучше понять основные механизмы осморегуляции. Почки фильтруют кровь, удаляя из нее отходы и лишние вещества, в том числе электролиты (например, натрий, калий) и воду. Белые крысы способны реабсорбировать воду и электролиты из первичной мочи, возвращая их обратно в кровоток. Этот процесс позволяет сохранять в организме необходимый уровень воды и электролитов.

Ключевые слова: Осморегуляция, электролит, соли, почки, давление, натрий, калий, фильтр.

ОҚ КАЛАМУШЛАР БУЙРАКЛАРИНИНГ ОСМОРЕГУЛЯЦИЯ ФУНКЦИЯСИ

Хикматова Мадина Фуркатовна <https://orcid.org/0000-0001-8072-3687>

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон, Бухоро,
Гиждувон кўчаси, 23-уй. Тел: +998(65) 223-00-50 e-mail: buhme@mail.ru

✓ Резюме

Осморегуляция - бу танадаги осмотик босимнинг (эриган моддалар концентрацияси) мақбул даражасини сақлаб туриш жараёни. Буйраклар организмдаги сув ва электролитлар миқдорини тартибга солиш орқали бу жараёнда асосий рол ўйнайди. Оқ каламушлар устида олиб борилган тадқиқотлар осморегуляциянинг асосий механизмлари ҳақида тушунча беради. Буйраклар чиқиндилар ва қўшимча моддаларни, шу жумладан электролитлар (натрий, калий каби) ва сувни олиб ташлаш учун қонни филтрлайди. Оқ каламушлар бирламчи сийдикдан сув ва электролитларни қайта сингдира олади ва уларни қон оқимиға қайтаради. Бу жараён танадаги сув ва электролитларнинг керакли даражасини сақлаб қолиш имконини беради.

Калит сўзлар: Осморегуляция, электролит, тузлар, буйрак, босим, натрий, калий, филтр.

OSMOREGULATORY FUNCTION OF THE KIDNEYS OF WHITE RATS

Khikmatova Madina Furkatovna <https://orcid.org/0000-0001-8072-3687>

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara,
Gijduvan str., 23. Tel: +998(65) 223-00-50 e-mail: buhme@mail.ru

✓ Resume

Osmoregulation is the process of maintaining an optimal level of osmotic pressure (solute concentration) in the body. The kidneys play a key role in this process by regulating water and electrolyte levels in the body. Studies on white rats provide insight into the underlying mechanisms of osmoregulation. The kidneys filter the blood to remove waste and extra substances, including electrolytes (such as sodium, potassium) and water. White rats are able to reabsorb water and electrolytes from primary urine, returning them back into the bloodstream. This process allows you to maintain the required level of water and electrolytes in the body.

Key words: Osmoregulation, electrolyte, salts, kidneys, pressure, sodium, potassium, filter.

Актуальность

Как известно, почки обеспечивают процессы ультрафильтрации и образование первичной мочи, а затем реабсорбции, концентрации и секреции с последующим формированием вторичной мочи. Суточный диурез у взрослого человека в условиях нормы составляет около 1,5-2,0 л. Относительная плотность мочи колеблется от 1,002 до 1,035. Суточный диурез менее 400 мл принято называть олигурией, а менее 100 мл анурией. В условиях нормального диуреза за сутки экскретируется с мочой до 340 ммоль натрия, 91 ммоль калия, 5,0 ммоль кальция, 0,41 ммоль магния. Содержание неорганического фосфора в суточной моче составляет от 19,37 до 31,3 ммоль, а хлоридов – от 99,0 до 297 ммоль. Процесс ультрафильтрации обеспечивается за счет эффективного фильтрационного давления в капиллярах клубочков, вычисляемого по формуле $P_{\text{эф}} = P_{\text{гд}} - (P_{\text{кос}} + P_{\text{вк}})$, и составляет в среднем от 15 до 25 мм рт. ст. ($P_{\text{эф}}$ – эффективное фильтрационное давление; $P_{\text{гд}}$ – гидродинамическое давление в сосудистых клубочках почек; $P_{\text{кос}}$ – коллоидно-осмотическое внутрисосудистое давление; $P_{\text{вк}}$ – давление внутрикапсульное). Базальная фильтрующая мембрана сосудистых клубочков почек и капсулы Шумлянского-Боумана, включающая механический и электрохимический полианионный барьеры, обеспечивает ежедневно фильтрацию около 160–180 л первичной мочи, содержащей низкомолекулярные белки (около 3 г), аминокислоты, а также глюкозу, мочевую кислоту, мочевину, креатинин, натрий, кальций, калий, хлор, анионы фосфора, серы и другие. Процесс фильтрации регулируется предсердным натрийуретическим фактором, а также содержанием адреналина и норадреналина в крови, влияющим на тонус приносящих и выносящих сосудов клубочков и почечных артерий. В проксимальных канальцах происходят процессы облигатной, гормонально-нерегулируемой (вазопрессинном, минерало-глюкокортикоидами) реабсорбции, осуществляемой специализированными ферментными системами, работающими автономно, независимо одна от другой. В процессе проксимальной реабсорбции, определяемой активностью ферментативных ансамблей эпителия канальцев, полностью всасываются профильтровавшийся белок, глюкоза, аминокислоты, электролиты, мочевина. Одновременно вслед за активно-реабсорбируемыми гидрофильными компонентами первичной мочи вода всасывается пассивно. В целом в проксимальных канальцах реабсорбируется около 7/8 воды, однако концентрирования мочи не происходит. В петле Генле за счет поворотно-противоточной системы начинается концентрация мочи, которая продолжается в дистальных почечных канальцах. В дистальных канальцах происходят процессы факультативной реабсорбции и секреции электролитов натрия и калия, а также ионов водорода и других компонентов мочи.

При некоторых заболеваниях у человека (сахарный диабет, хроническая болезнь почек (ХБП)) требуются дополнительные меры врача для коррекции осмоляльности плазмы крови и поддержания этого параметра в строго заданном интервале при участии осморегулирующей системы. Слова дополнительные меры связаны с тем, что в клинике при коррекции осмоляльности крови часто не обращают внимания на фактор, вызывающий гиперосмию. Так, при сахарном диабете это будет глюкоза, а при ХБП – мочевина. При одинаковой молярной концентрации этих веществ в сыворотке крови их влияние на величину осмоляльности сыворотки крови будет одинаковым, а на клеточную осморегуляцию различным. Ранее речь шла о том, что осмоляльность плазмы крови является одним из наиболее строго контролируемых в норме её физико-химических показателей у человека. Причина настораживать системы регуляции на приоритетное внимание к этому параметру состоит в том, что от осмоляльности околоклеточной жидкости зависит объём каждой клетки организма. В условиях поддержания в узко заданном диапазоне общего содержания осмотически активных веществ внутри клетки под плазматической мембраной стабильность общей концентрации растворённых веществ в цитоплазме и в некоторых органеллах клетки зависит от осмоляльности плазмы крови. Она будет определять объём клетки, количество в ней воды. Таким образом, регуляция объёма клетки – клеточная осморегуляция – зависит от трёх факторов: 1) осмоляльности околоклеточной жидкости, 2) осмотической проницаемости плазматической мембраны, 3) общего содержания осмотически активных веществ внутри клетки. Когда речь идет о почках, осмотически свободная вода играет важную роль в механизме концентрации мочи. В почках существует механизм, который позволяет организму сохранять воду или избавляться от нее в зависимости от потребностей организма в регуляции водного баланса.

Процесс концентрации мочи в почках осуществляется в осмотическом градиенте между медуллярными и корковыми областями почек. Осмотически свободная вода перемещается из собирающих трубочек по осмотическому градиенту, созданному медуллярной интерстициальной осмотической концентрацией, что позволяет организму сохранять воду при необходимости.

Когда организм нуждается в удержании воды, медуллярные области почек создают высокий осмотический градиент, что приводит к сохранению осмотически свободной воды и концентрации мочи. Наоборот, когда организму требуется избавиться от лишней воды, медуллярные области создают более низкий осмотический градиент, что способствует растворению осмотически свободной воды и образованию разбавленной мочи. Для измерения этого параметра потребуются разработка дополнительного способа расчетов и сопоставление нескольких подходов. Для количественной оценки осморегулирующей функции почек рассчитывают реабсорбцию осмотически свободной воды ($T_c H_2O$): $T_c H_2O = CO_{sm} - V$ и экскрецию осмотически свободной воды (CH_2O) $CH_2O = V - CO_{sm}$. Тем самым ясно, что выделяемая моча представляет собой сумму этих величин: $V = CO_{sm} + CH_2O$. В приведенных выше формулах V – скорость мочеотделения в мл/мин, CO_{sm} – осмоляльное очищение, которое равно отношению осмоляльности мочи (UO_{sm}) к осмоляльности сыворотки крови (PO_{sm}), умноженному на диурез (V): $CO_{sm} = UO_{sm} \cdot V / PO_{sm}$. Диурез, осмоляльное очищение, реабсорбция осмотически свободной воды и скорость клубочковой фильтрации рассчитывают у человека в мл/мин на 1,73 м² площади поверхности тела. Первое из упомянутых значений – реабсорбция осмотически свободной воды ($T_c H_2O$) наблюдается в условиях секреции вазопрессина (антидиуретического гормона). Вазопрессин, также известный как антидиуретический гормон (ADH), играет важную роль в регуляции водного баланса и концентрации мочи в организме. Секреция вазопрессина происходит в ответ на изменения осмотического давления крови или объема циркулирующей крови. Одним из основных стимулов для секреции вазопрессина является повышение осмотического давления крови. Когда концентрация осмотически активных веществ в плазме крови повышается (например, в случае дегидратации), это действует на осмотически чувствительные рецепторы в гипоталамусе, что приводит к увеличению секреции вазопрессина. Её максимальное значение у человека может быть измерено на фоне секреции вазопрессина в условиях осмотического диуреза, константная величина при наиболее интенсивной деятельности почек составляет около 5 мл/мин на 1,73 м² площади поверхности тела. Экскреция осмотически свободной воды (CH_2O) определяется в условиях водной нагрузки в объёме 2% к массе тела (это приводит к полному подавлению эндогенной секреции в кровь аргинин-вазопрессина) и составляет у мужчин на максимуме водного диуреза 14,7 мл/мин на 1,73 м² площади поверхности тела. уменьшение объема циркулирующей крови, например, при кровопотере или длительной гипотензии, также может стимулировать секрецию вазопрессина. Это происходит через рецепторы в сосудистой системе, которые реагируют на изменения объема крови и давления. Стрессовые ситуации, такие как боль, травма или эмоциональное напряжение, могут также стимулировать секрецию вазопрессина. Это обычно происходит за счет активации гипоталамическо-гипофизарно-надпочечниковой системы в ответ на стресс. После секреции вазопрессин в кровоток, он достигает почек, где оказывает своё воздействие на сосудистые рецепторы и эпителиальные клетки собирающих трубочек. В результате воздействия вазопрессина на почки происходит усиление реабсорбции воды из мочи обратно в кровь, что приводит к уменьшению объема мочи и концентрации мочи. Концентрация натрия в плазме крови (также известная как натриемия) играет ключевую роль в регуляции водного баланса и осмотического давления в организме. Натрий является одним из основных электролитов, присутствующих во внеклеточной жидкости, и его концентрация тщательно регулируется органами и системами организма. Концентрация натрия влияет на осмотическое давление внеклеточной жидкости, что в свою очередь регулирует распределение воды между клетками и внеклеточным пространством. Высокая концентрация натрия в крови приводит к удержанию воды в организме, в то время как низкая концентрация натрия стимулирует выведение воды из организма. Концентрация натрия в плазме крови тщательно контролируется системами регуляции водного баланса, включая антидиуретический гормон (вазопрессин), альдостерон и ренин-ангиотензин-алдостероновую систему. Эти механизмы контролируют реабсорбцию натрия в почках и его выведение из организма через

мочу, чтобы поддерживать оптимальный уровень натрия в крови. Изменения концентрации натрия в крови могут быть индикаторами различных патологических состояний, таких как дегидратация, гипонатриемия (низкая концентрация натрия), или гипернатриемия (высокая концентрация натрия). Эти изменения могут иметь серьезные последствия для организма, включая нарушения водного баланса, неврологические осложнения и даже потенциальную угрозу жизни. Концентрация натрия в плазме крови обычно измеряется в миллимолях на литр (ммоль/л) с помощью биохимического анализа крови. Нормальные значения концентрации натрия варьируются, но обычно составляют около 135-145 ммоль/л. Таким образом, концентрация натрия в плазме крови играет важную роль в регуляции водного баланса и поддержании гомеостаза в организме, а её контроль и диагностика имеют важное клиническое значение. Чтобы объяснить значение этого нового понятия, несколько слов следует сказать о неодинаковой роли в осмоляльности плазмы крови отдельных осмотически активных веществ, таких как натрий, глюкоза, мочевины, калий. Эти вещества не только осмолиты, но они участники внутри- или внеклеточной осмоляльности.

Цель исследования: Изучит осморегулирующей функции почек белых крыс.

Материал и методы

Эксперимент проводился на 100 образцах крыс в условиях вивария. В нем участвовало 3 и 6 месячных крыс без зубов. На начальном этапе эксперимента все животные были помещены в карантин на неделю, после чего, исключая случаи соматических или инфекционных заболеваний, им было разрешено присоединиться к обычному режиму содержания вивариума, с тремя приемами пищи в день. Для изучения влияния соли на функцию почек в экспериментальных группах животных использовалась следующая концентрация солевого раствора: Для изучения влияния соли на функцию почек был проведен эксперимент на животных. Эксперимент был проведен с использованием методики, предложенной Сандерсом (2004) и Ламберсом Хеерспинком, Нависом и Ритзом (2012). В группе наблюдения, где ожидаемое ежедневное потребление натрия составляло от 4 до 5,99 г (что эквивалентно 10-15 г натрия хлорида в день), количество соли было рассчитано в мг/кг веса тела животного по формуле: Количество соли в мг/кг = Масса тела в кг / Потребляемое количество соли в г. Например, если вес человека составляет 70 кг, а он потребляет 7 г соли в день, то количество соли в мг/кг составит: Количество соли в мг/кг = 7000 мг / 70 кг = 100 мг/кг. В течение эксперимента группа животных принимала 15 г соли, растворенной в 500 мл воды, ежедневно на протяжении определенного времени, в то время как другая группа животных принимала соль в нормальном режиме. Результаты показали, что у животных, потребляющих больше соли, наблюдалось повышение кровяного давления и не положительные изменения в функции почек. Также были выявлены проблемы, связанные с сохранением воды и формированием камней в почках. Этот эксперимент подтверждает возможность отрицательного влияния избыточного потребления соли на функцию почек и развитие различных заболеваний. Поэтому контроль за потреблением соли считается важным аспектом сохранения здоровой функции почечной системы. Если говорить о потенциальном воздействии соли на почки и возможном образовании камней с помощью избытка соли и употребления воды, то это представляет интерес для исследования.

В таком случае животные делятся на две группы, и воздействие соли на почки, а также потенциальное воздействие этих факторов с помощью избытка питания, были потенциально исследованы. Первая группа животных является контрольной группой, в которой ученые использовали стандартную диету с обычным содержанием соли для сравнения результатов с другими группами. Вторая группа животных употребляла в своей диете среднее количество соленой воды, примерно 12-14 мл в день на каждые 100 грамм массы тела. Это количество воды было предоставлено в течение одного месяца. Это может привести к различным аспектам, таким как повышение кровяного давления и повреждение почек, связанные с удержанием воды и натрия в организме.

В эксперименте было использовано 100 крыс, однако только одна из них не завершила процесс эксперимента.

Разделение животных на группы в соответствии с содержанием эксперимента

Группы	Суть эксперимента.	Пятьмесячные образцы крыс в эксперименте.	Общее количество животных.
I	контрольная группа	50	50
II	2 группа принимали соленый раствор.	50	50

В ходе эксперимента проведено наблюдение за динамикой массы тела животных, их общим состоянием и поведением. Наблюдалось отсутствие каких-либо отклонений в общем состоянии и поведении животных. После этого животные были аккуратно взвешены, затем акушерские ножницы были использованы для острижки головы животного в состоянии наркоза, после чего они были введены в эксперимент. Эксперименты по исследованию медико-биологических характеристик проводились в соответствии с международными рекомендациями с использованием лабораторных животных для лабораторных исследований.

Исследовательские методы включали в себя органомерметрические, гистологические, гистоморфометрические, микроскопические и статистические методы. С помощью органомерметрических, гистологических, гистоморфометрических и микроскопических методов проводились исследования морфогенеза почек (на уровне органа, тканей и клеток). Для обработки результатов исследования использовались статистические методы и данные. После удаления почек они были взвешены на лабораторных весах VLR-200 (2019 год) с точностью до 0,25 мг, а их длина, ширина и толщина измерялись с помощью штангенциркуля с точностью до 0,05 мм. Полученные данные были записаны в протоколах выбора материала.

Абсолютная и относительная масса почек, а также их объем, были рассчитаны с использованием стандартного эмпирического коэффициента формулы, основанной на сонографических данных.

Морфометрические показатели почек крыс контрольной группы

Сроки исследования	Толщина капсулы почек			Толщина коркового вещества почек			Толщина мозгового вещества почек		
	Верх полюс	ворот	нижн. полюс	верх. полюс	ворот	нижн. полюс	верх. полюс	ворот	нижн. полюс
3 месяц	7,93 ±0,6 3	10,11 ±0,55	7,65±0 ,79	263,49 ±11,59	312,69 ±9,22* *	183,13± 3,97***	295,75 ±13,01	352,05± 8,30***	219,76 ±5,07* *
6 месяц	8,47 ±0,6 3	10,93 ±0,52	7,65±0 ,79	280,44 ±10,95	331,83 ±5,93*	213,20± 4,08**	307,23 ±10,52	356,43± 11,92	231,24 ±3,85

Примечание: * - отмечена достоверность различия по сравнению предыдущего срока исследования ($P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$).

Здесь использовалась формула $V = 0,523 \times a \times b \times c$, где a - длина, b - ширина, c - толщина почки. После органомерметрии почки были сохранены в 10% растворе нейтрального формалина. После фиксации препараты вымачивали в воде в течение одного часа, согласно стандартной технике, предполагающей дегидратацию в спиртовом растворе с последующим включением в парафиновые блоки. Затем толщина парафиновых срезов, составляющая 4-6 мкм, была приготовлена с помощью микротомы MC-2, окрашена гематоксилином-эозином и методом Ван Гизон. Срезы были исследованы с использованием морфометрического метода с помощью окулярного микрометра DN-107T / Модел NLSD-307B (Nobel, China). Почечные капсулы, артериальные сосуды и проксимальные и дистальные каналы были измерены по диаметру, а также были измерены размеры части органа.



Когда организм нуждается в удержании воды, медуллярные области почек создают высокий осмотический градиент, что приводит к сохранению осмотически свободной воды и концентрации мочи. Наоборот, когда организму требуется избавиться от лишней воды, медуллярные области создают более низкий осмотический градиент, что способствует растворению осмотически свободной воды и образованию разбавленной мочи. Убедительно демонстрируется, что употребление NaCl в количестве более 5 г/сут является фактором риска возникновения и прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний. Представлены эпидемиологические данные, касающиеся потребления NaCl в различных странах и регионах мира, обозначены проблемы выявления факта злоупотребления NaCl. Рассмотрены наиболее успешные модели и стратегии профилактики, направленные на ограничение потребления поваренной соли. Почки фильтруют кровь и удаляют избыток натрия и других веществ через мочу. Однако при чрезмерном потреблении соли почки могут испытывать увеличенную нагрузку, что может привести к повреждению почечных тканей и развитию почечной недостаточности. Высокое потребление соли может способствовать образованию камней в почках. Это происходит из-за того, что избыток натрия в моче может приводить к увеличению концентрации кальция и других минералов, что способствует образованию камней. У людей с гипертонией или другими почечными заболеваниями контроль натрия особенно важен. Высокое потребление соли может усугублять симптомы этих заболеваний и увеличивать риск осложнений. Избыток соли может также оказывать воздействие на функцию мочевыводящих путей, увеличивая риск развития инфекций мочевыводящих путей и других заболеваний. Задержка воды при синдроме Лидлла происходит в результате нерегулируемой реабсорбции натрия. Сопровождается гипокалиемией, метаболическим алкалозом, снижением ренина и альдостерона в плазме крови.

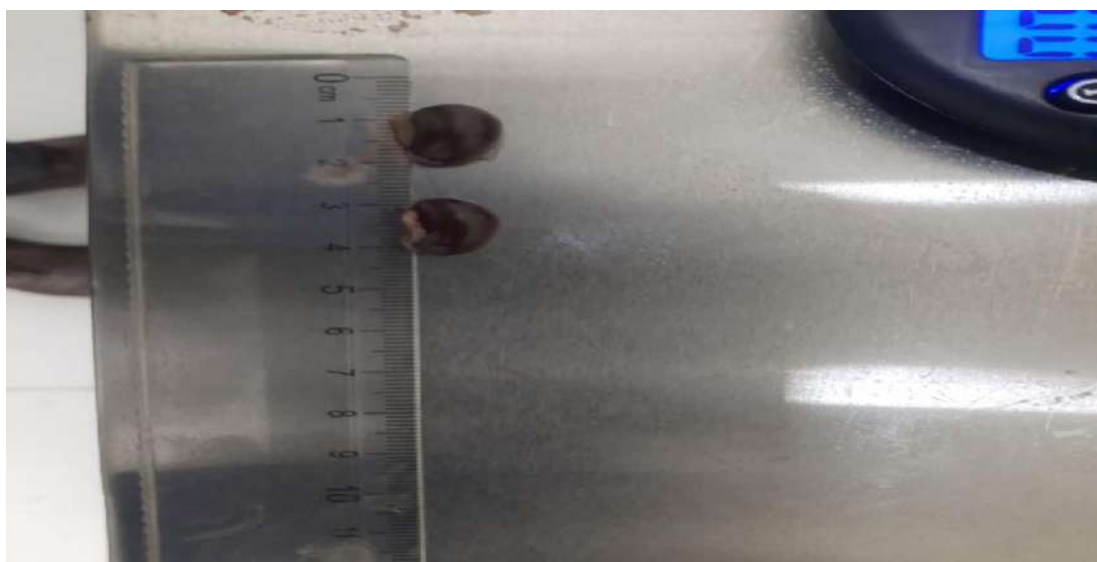
Морфометрические показатели почек у крыс экспериментальной группы

Сроки исследования	Толщина капсулы			Корковое вещество			Мозговое вещество		
	верх. полюс	ворот	нижн. полюс	верх. полюс	ворот	нижн. полюс	верх. полюс	ворот	нижн. полюс
3 месяц	9,02±0,82**	12,03±0,85**	8,20±0,80*	290,28±12,13*	332,92±8,50***	212,11±6,34***	324,17±13,36**	370,64±8,77***	239,44±4,02***
6 месяц	9,84±0,78	13,39±0,85	9,02±1,15	304,49±16,90	367,91±10,70**	252,56±5,95***	353,69±9,93*	402,35±9,68**	280,44±5,01***

Результат и обсуждения

Повреждение почек солью может привести к различным заболеваниям, таким как камни в почках, почечная недостаточность и другие проблемы мочеполовой системы. Основной

механизм воздействия соли на почки – увеличение объема крови. Увеличение количества соли заставляет организм задерживать воду, что увеличивает объем крови. Увеличение объема крови оказывает давление на стенки кровеносных сосудов и увеличивает нагрузку на почки — органы, отвечающие за фильтрацию крови и удаление лишней воды и отходов. Хроническое употребление соли может привести к развитию ряда проблем с почками. Во-первых, высокое кровяное давление может повредить кровеносные сосуды почек, что приведет к ухудшению их функциональности. Во-вторых, избыток соли способствует образованию камней в почках. Увеличение количества натрия в моче может привести к накоплению солей, которые могут образовывать камни в почках.



В заключение, чрезмерное потребление соли может отрицательно повлиять на почки, приводя к повышению артериального давления и повреждению кровеносных сосудов, а также к образованию камней в почках. Поэтому ограничение потребления соли и употребление достаточного количества воды имеют важное значение для поддержания здоровья почек.

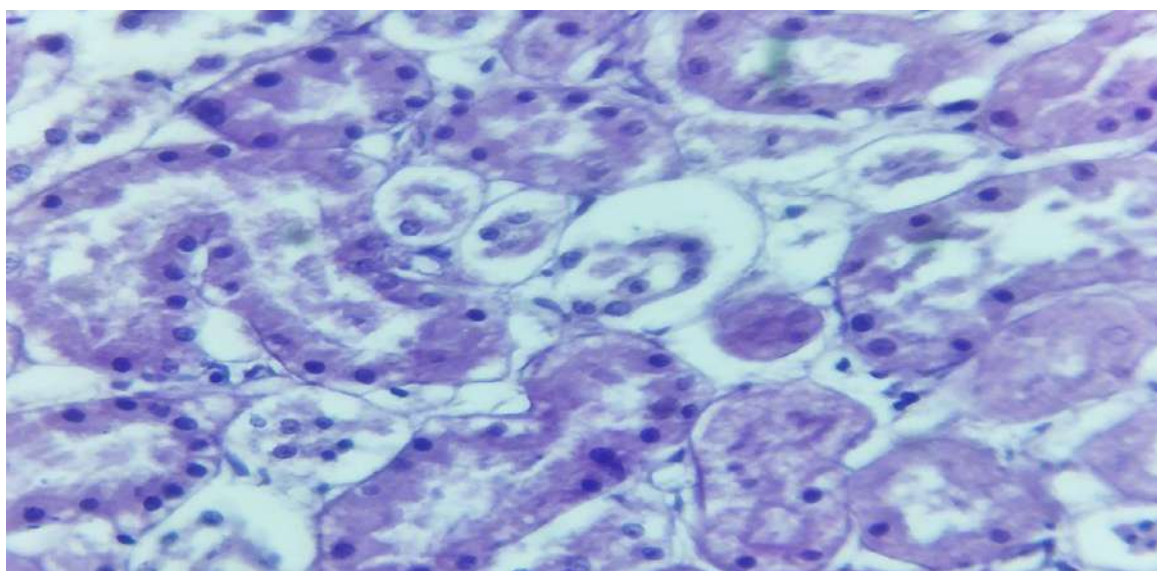


Рисунок 1. Микроскопическая картина почечной недостаточности (в проксимальных и дистальных канальцах выявляется гидротическая дистрофия и некроз ядер (1). Выявляются вакуолярная дистрофия и очаги кариолиза (2). Окраска гематоксилин-эозином, 10х10).

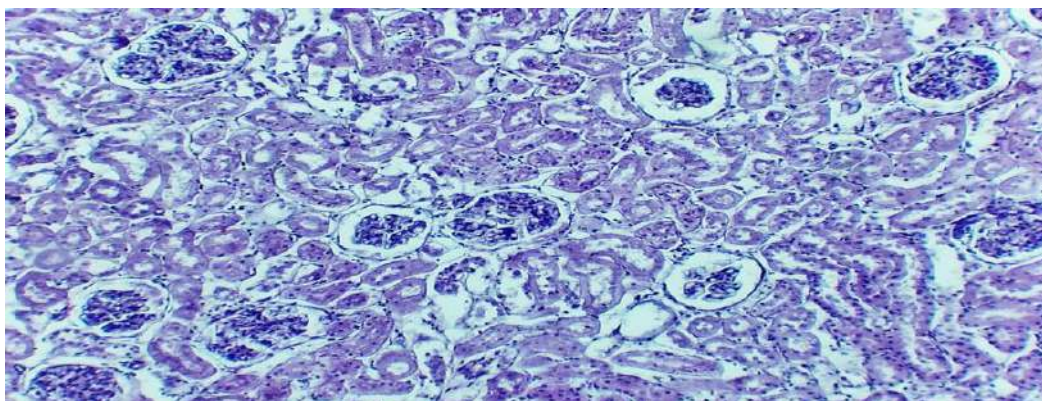


Рисунок 2. Микроскопическая картина почечной недостаточности (в проксимальных и дистальных канальцах выявляется гидрическая дистрофия и некроз ядер (1). Выявляются вакуолярная дистрофия и очаги кариолиза (2). Окраска гематоксилин-эозином, 10х10).

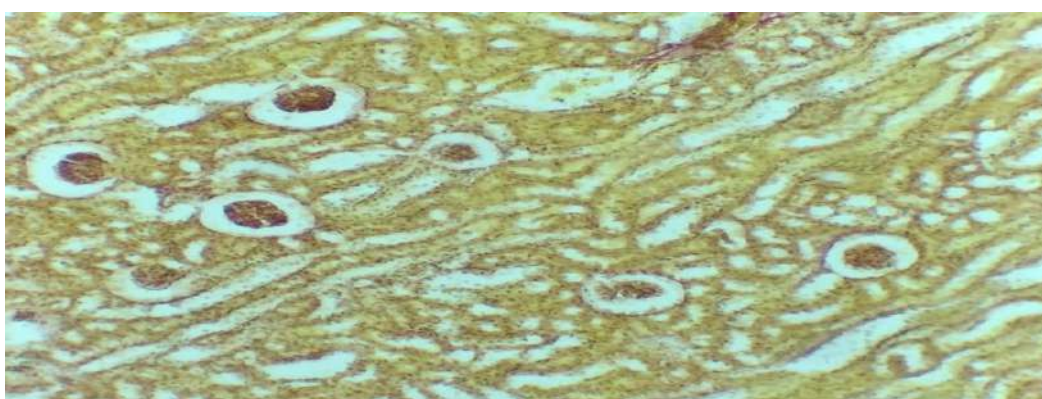
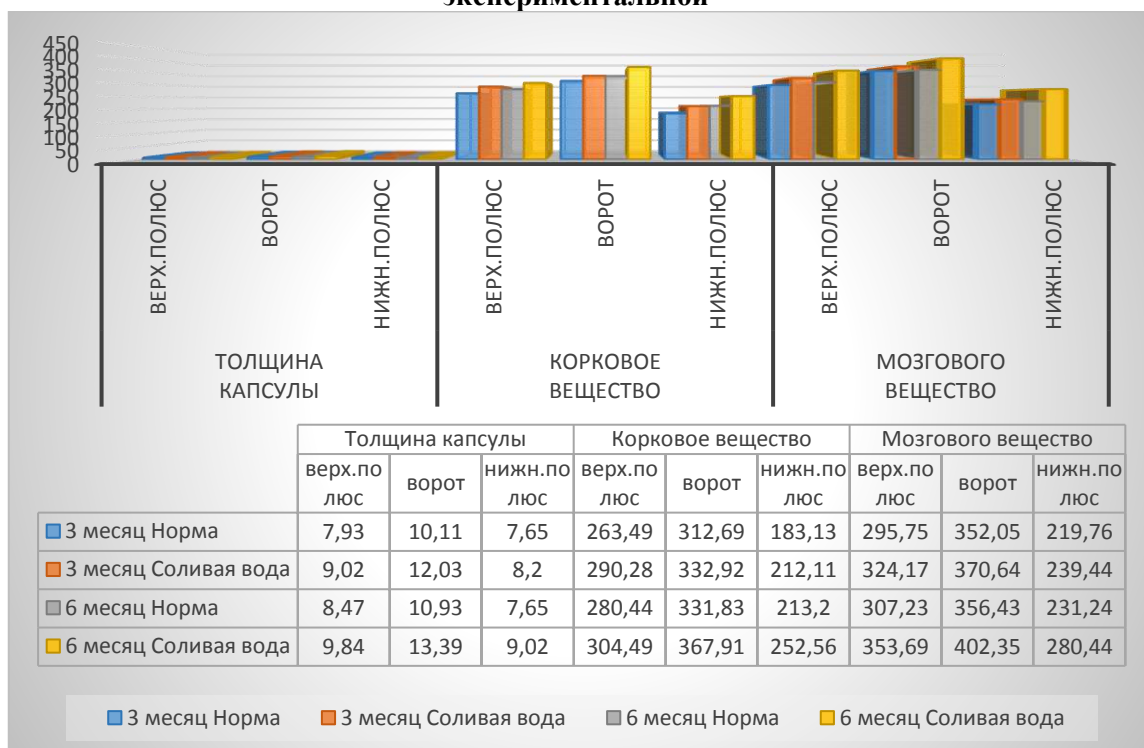


Рисунок 3. Микроскопическая картина почечной недостаточности (в проксимальных и дистальных канальцах выявляется гидрическая дистрофия и некроз ядер (1). Выявляются вакуолярная дистрофия и очаги кариолиза (2). Окраска по Ван-Гизону, 10х10).

Динамика изменений морфометрических показателей почек крыс контрольный, экспериментальной



Обсуждение: Избыточное потребление соли в рационе питания может иметь серьезные негативные последствия для здоровья. Один из основных вредов избыточного потребления соли заключается в его связи с повышением артериального давления. Слишком много натрия в организме может привести к задержке жидкости в тканях, что увеличивает объем крови в сосудах и, следовательно, увеличивает давление на стенки артерий. Повышенное артериальное давление увеличивает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, таких как инфаркт миокарда, инсульт и аритмии. Избыточное потребление соли может негативно сказаться на функции почек. Почки играют важную роль в регулировании уровня натрия в организме, и избыток соли может привести к их перегрузке и повреждению. Высокий уровень соли в организме может привести к потере кальция через мочу, что в свою очередь может увеличить риск развития остеопороза и других заболеваний костей. Некоторые исследования связывают избыточное потребление соли с увеличенным риском рака желудка. Избыточное потребление соли может привести к задержке жидкости в тканях, что проявляется в отеках и набухании.

Избыточное потребление соли может ухудшить состояние кожи, вызвав отечность и раздражение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Наточин Ю.В. (2012). Клиренс осмотически свободной и свободной от натрия воды: клиническое значение. // Нефрология, 2012;16(2):9-15.
2. Смирнов, А. В., Чурина, С. К., Парастаева, М. М., Иванова, Г. Т., Береснева, О. Н., Каюков, И. Г. (2004). Влияние минерального состава питьевой воды на прогрессирование экспериментальной уремии у крыс. // Нефрология, 2004;8(1):71-76.
3. Чеснокова Н. П., Моррисон В. В., Понукалина Е. В., Жевак Т. Н. (2016). Роль почек в регуляции водно-солевого обмена в условиях нормы: типовые нарушения функций отдельных компонентов нефрона в условиях патологии. // Научное обозрение. Медицинские науки, 2016;(1):73-4.
4. Гоженко, А. И., Долوماتов, С. И., Романив, Л. В., Долomatова, Е. А. (2003). Возрастные особенности осморегулирующей функции почек белых крыс. // Нефрология, 2003;7(2):82-85.
5. Лебедева Т. Л., Гоженко А. И., Грач Ю. И. (2007). Особенности ионорегулирующей функции почек экспериментальных животных при проведении калиевых нагрузочных проб, приготовленных на водопроводной и дистиллированной воде. // Нефрология, 2007;11(4):75-79.
6. Chiolerio A., Würzner G., Burnier M. (2001). Renal determinants of the salt sensitivity of blood pressure. // Nephrology Dialysis Transplantation, 2001;16(3):452-458.
7. Каюков И. Г., Есаян А. М. (2002). Современные методы функциональной диагностики заболеваний почек: диагностика нарушений водно-солевого гомеостаза. // Нефрология, 2002;6(1):87-100.
8. Hikmatova MF Treatment and Prevention of Kidney Diseases with Herbs // American Journal of Social and Humanitarian Research. 2022;3(6):426-429.
9. Hikmatova MF Pomegranate Fruits in the Prevention and Treatment of Kidney Diseases // American Journal of Social and Humanitarian Research. 2022;3(6):422-425.
10. Furkatovna Kh.M. (2022). Healing Properties of Pomegranate Seeds. // Research Journal of Trauma and Disability Studies, 2022;1(10):242-245.
11. Madina F. Hikmatova. (2023). The Influence of Pomegranate Seed Oil on the Spleen in Case of Kidney Insufficiency // 2023;13(5):740-742.
12. Khikmatova, M. F. (2022). Medicinal Properties of Pomegranate Seeds. // Research Journal of Trauma and Disability Studies, 2020;1(10):242-245.
13. <http://article.sapub.org/10.5923.j.ajmms.20231305.40.html>
14. Хикматова М. Ф. (2023). Влияние масло гранатовых косточек на селезенки при почечной недостаточности. // Медицина, педагогика и технология: теория и практика, 2023;1(2):29-32.

15. Хикматова М. Ф. (2023, October). Получение масел из гранатовых косточек (*punica granatum* L.), изучение физико-химических свойств. // In International conference on multidisciplinary science 2023;1(4):16-19.
16. Хикматова М. Ф. (2023). Влияние масло гранатовых косточек на тимус при почечной недостаточности. // Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan, 2023;1(7):163-171.
17. Khikmatova M. F. (2022). Study of the Effect of Pomegranate Oil on the Immunological State in Experimental Animals. // American Journal of Social and Humanitarian Research, 2022;3(7):137-140.
18. Хикматова М.Ф. (2023). Масло из гранатовых косточек (*punica granatum* L.), изучение физико-химических свойств. // Research Journal of Trauma and Disability Studies, 2023;2(10):207-213.
19. Boroushaki MT, Arshadi D, Jalili-Rasti H, Asadpour E, Hosseini A. Protective effect of pomegranate seed oil against acute toxicity of diazinon in rat kidney. // Iran J Pharm Res. 2013 Fall;12(4):821-7. PMID: 24523762; PMCID: PMC3920704.
20. To'xtasinovna H.M. (2023). Pomegranate seed oil (*punica granatum* L.), study of physical and chemical properties. // American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149), 2023;1(9):11-15.
21. Furkatovna H.M., To'xtasinovna H.M. (2023). Pomegranate seed oil, study of physical and chemical properties. // American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149), 2023;1(10):316-321.
22. Zhumaevich T.S., Tukhtasinovna K.M., Furkatovna K.M. (2023). Protective effect of pomegranate seed oil against salt toxicity in rat kidneys. // Texas Journal of Medical Science, 2023;27:57-59.
23. Тешаев Ш.Ж., Хамдамова М.Т., Хикматова М.Ф. (2023). Соль и почка. Коррекция с маслом косточек граната. Journal of nursing and women's health, 2023;6(5):9-14.
24. Тешаев Ш.Ж., Хамдамова М.Т., Хикматова М.Ф. (2023). Соль и почка. Коррекция с маслом косточек граната. // Journal of nursing and women's health, 2023;6(5):9-14.

Поступила 20.01.2024