

О. А. Мазенина

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЧИ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ

Статья посвящена исследованию основных показателей мочи человека в разных возрастных группах мужчин и женщин как факторов, определяющих патологию почек. С использованием фотоколориметрических, микроскопических и тест методов

проведено определение основных показателей мочи человека в норме и при патологии. Особое внимание при исследовании заболеваний почек было уделено хроническому гломерулонефриту.

Здоровье человека зависит от многих факторов, в том числе и от правильного функционирования системы выделения. Моча – продукт жизнедеятельности человека. Она образуется путем фильтрования плазмы крови в капиллярных клубочках и обратного всасывания (реабсорбции) большинства растворенных в ней веществ и воды в канальцах первого порядка и секреции в канальцах второго порядка [1]. Состав мочи коррелирует с составом крови, отражает работу почек, а также состояние мочевых путей [2]. Исследование мочи позволяет судить не только о характере и выраженности патологического процесса в почках, мочевыделительной системы, но и о состоянии других органов. С помощью биохимических анализов можно оценить и характеризовать состав сложных биологических и химических систем. Биохимические анализы широко используются для дифференциальной диагностики заболеваний, прогноза, мониторинга и скрининга. Биохимические исследования помогают подтвердить или опровергнуть диагноз, выявить болезнь на доклинической стадии, проследить течение болезни и возможные осложнения, оценить эффективность проводимой терапии.

Основной задачей клинической биохимии является исследование работы живых систем с точки зрения процессов, протекающих в клетках. Для диагностики представляют наибольший интерес химический состав биологических жидкостей и тканей организма, распределение жидкости и химических компонентов между органами и тканями, превращение веществ в различных органах и тканях, регуляция веществ с помощью ферментов, гормонов и других [3].

Цель – исследование основных показателей мочи человека в разных возрастных группах мужчин и женщин как факторов, определяющих патологию почек.

Объект исследования – моча человека, отобранная у разных возрастных групп у мужчин и женщин при патологии почек.

Методы исследования: тест методы, фотоколориметрический, микроскопический.

Результаты исследования: в период с сентября 2020 года по март 2021 года были изучены показатели мочи человека в норме и при патологии при заболевании почек у мужчин и женщин хроническим гломерулонефритом.

Исследования мочи человека при хроническом гломерулонефрите показали, что в группах мужчин и женщин в исследуемый период отмечается изменение цвета мочи от нормального соломенно-желтого до бледного цвета. При определении прозрачности исследуемой мочи, определили, что во всех возрастных группах при заболевании хроническим гломерулонефритом она становится мутной. Отмечено

снижение плотности мочи, значения данного показателя варьировали в интервале 1,002–1,013 г/л (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели мочи при хроническом гломерулонефрите у мужчин и женщин

Показатель	24–44 года		45–60 лет		61–75 лет	
	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен
Цвет	бледный	бледный	бледный	бледный	бледный	бледный
Прозрачность	мутная	мутная	мутная	мутная	мутная	мутная
Плотность (г/л)	1,005–1,011	1,002–1,010	1,004–1,014	1,003–1,012	1,004–1,012	1,006–1,013
Глюкоза (ммоль/л)	–	–	–	–	–	–
Билирубин (мкмоль/л)	–	–	–	–	–	–
Кетоновые тела (ммоль/л)	–	–	–	–	–	–
Эпителиальные клетки	–	–	–	–	1–2	1–2

Продолжение таблицы 1

Показатель	24–44 года		45–60 лет		61–75 лет	
	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен
Лейкоциты (клетки)	7	10	12	10	5	7
Цилиндры (клетки)	5–6	4–5	4–6	6–8	2–4	5–7
Бактерии	–	–	–	–	–	–
Грибы	–	–	–	–	–	–
Соли	–	–	–	–	–	–

Отмечается отсутствие в моче глюкозы, билирубина, кетоновых тел, незначительное увеличение содержания эпителиальных клеток у мужчин и женщин в возрасте от 61 до 75 лет, увеличение содержания лейкоцитов от 5 до 12 клеток в поле зрения во всех исследуемых возрастных группах. Установлено увеличение содержание цилиндров до 8 клеток в поле зрения у мужчин и женщин. В исследуемых образцах мочи такие показатели, как бактерии, грибы, соли отсутствовали.

Показатель белка является важным и обязательным при исследовании мочи при заболевании хроническим гломерулонефритом. На рисунке 1 представлено количественное содержание белка у мужчин и женщин разных возрастных групп при заболевании хроническим гломерулонефритом.

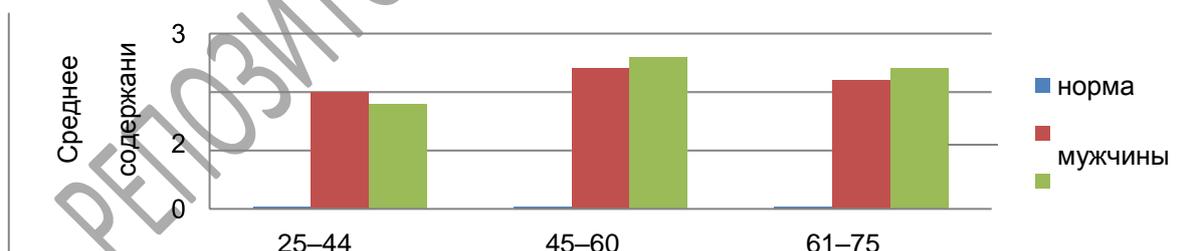


Рисунок – 1 Показатели белка при хроническом гломерулонефрите у мужчин и

женщин В пробах мочи показатели варьировали от 0,04 до 3,8 г/л, что в

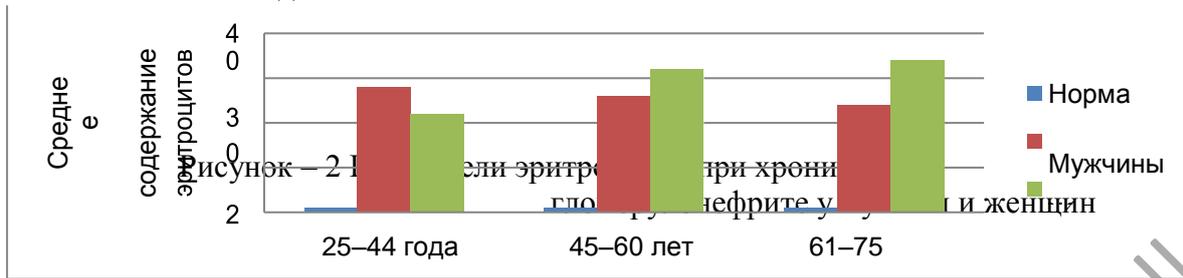
сравнении

с показателем нормы (до 0,033) выше на 3,8 г/л. Содержание белка при хроническом гломерулонефрите у женщин в возрасте 45–60 и 61–75 лет выше чем у мужчин, в возрасте 25–44 года этого не фиксируется, а у мужчин отмечается повышение содержания данного показателя.

На рисунке 2 представлено содержание эритроцитов в моче мужчин и

женщин при патологии.

Отмечено повышение содержания эритроцитов у мужчин до 50, а у женщин до 80 клеток, что выше нормы на 47 и 79 соответственно. У женщин в возрасте 45–60 и 61–75 лет их содержание выше, чем у мужчин. В возрасте 25–44 года этого не наблюдается.



С целью выявления корреляционных связей между показателями белка и эритроцитов в разных возрастных группах был проведен однофакторный корреляционный анализ (рисунок 3).

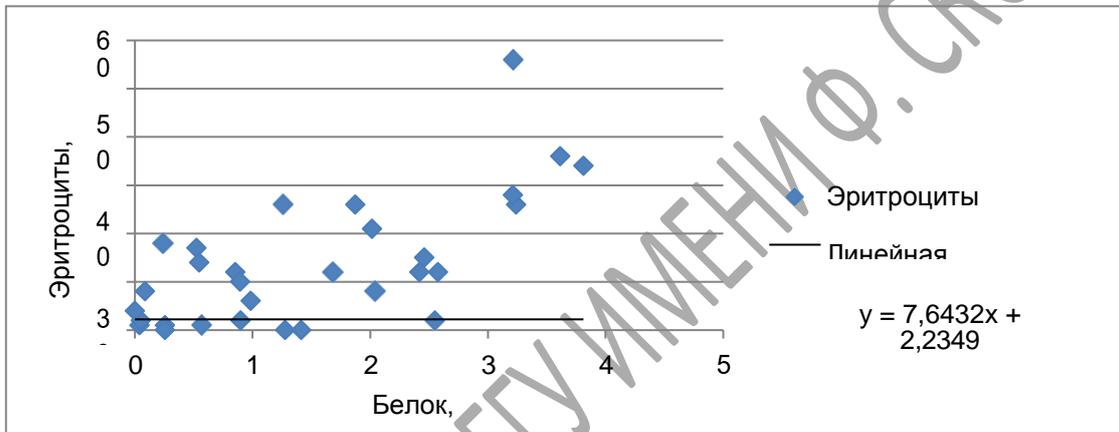


Рисунок 3 – Корреляционная зависимость между содержанием белка и числом эритроцитов в моче у мужчин при хроническом гломерулонефрите в возрастной группе 25–44 года

Коэффициент корреляции Пирсона ($r = 0,691$) свидетельствует о средней положительной корреляции, следовательно повышение эритроцитов в моче связано с повышением белка.

На рисунке 4 представлена корреляционная зависимость между содержанием белка и числом эритроцитов в моче у женщин в возрастной группе 61–75 лет.

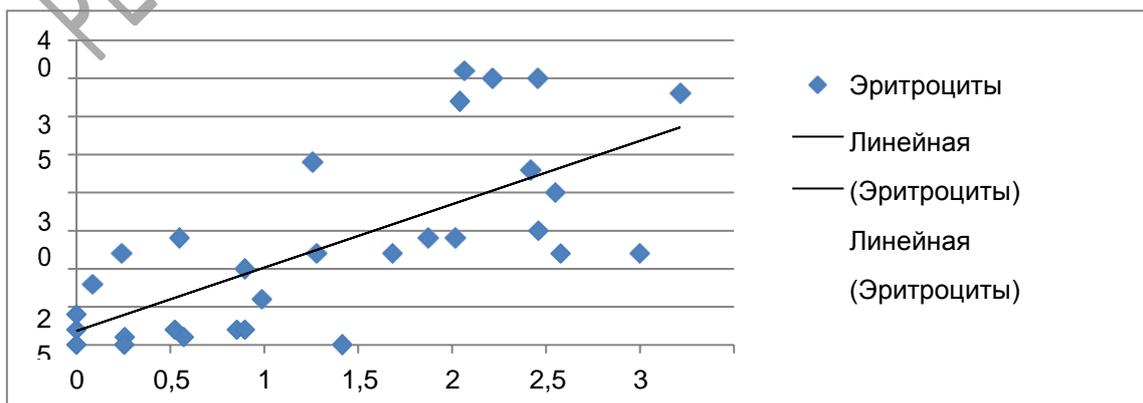


Рисунок 4 – Корреляционная зависимость между содержанием белка и числом эритроцитов в моче у женщин при хроническом гломерулонефрите в возрастной группе 61–75 лет

Коэффициент корреляции Пирсона ($r = 0,706$) свидетельствует о положительной корреляции между данными показателями.

В результате исследования установлено, что у мужчин и женщин различных возрастных групп при хроническом гломерулонефрите моча становится мутной, светло-желтого или бледного цвета, снижается плотность до 1,002 г/л, что ниже нормы на 10 г/л (1,012–1,024 г/л), увеличение содержания лейкоцитов, эритроцитов у женщин в возрастных группах 45–60 и 61–75 лет, увеличение содержания белка, присутствие солей и бактерий. Корреляционный анализ при хроническом гломерулонефрите показал прямую зависимость между содержанием белка и эритроцитов у мужчин в возрасте 25–44 года и у женщин в возрастной группе 61–75 лет.

Полученные данные могут быть использованы для диагностики нарушений работы почек, решения вопроса о госпитализации, выбора метода лечения и оценки его эффективности. Контроль за состоянием организма необходимо осуществлять ежегодно независимо от состояния здоровья.

Литература

1 Окулак, Е. С. Анатомия человека: учебное пособие для студентов учреждений, обеспечивающих образование по специальности «Сестринское дело» / Е. С. Околокулак, К. М. Ковалевич, Ю. М. Киселевский. – Гродно : Гродн. гос. мед. ун-т, 2008. – 424 с.

2 Курепина, М. М. Анатомия человека: учебник для студентов вузов / М. М. Курепина, А. А. Ожигова, А. А. Никитина. – Москва : Владос, 2010. – 383 с.

3 Кухта, В. К. Основы биохимии / В. К. Кухта, Т. С. Морозкина, А. Д. Таганович. – Москва : Медицина, 1999. – 416 с.