



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIOVIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

12(50)2022

**Сопредседатели редакционной
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
Т.А. АСКАРОВ
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
С.И. ИСМОИЛОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Б.Т. РАХИМОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
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)

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com>

E: ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

**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)

12 (50)

2022

декабрь



Received: 20.11.2022
Accepted: 29.11.2022
Published: 20.12.2022

УДК 611.611: 616.61-072.74

ХРОНИЧЕСКОЕ ОБЛУЧЕНИЕ И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ В ПОЧКАХ У БЕЛЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС

Хамдамова Мухайё Тухтасиновна, Нуруллоев Сухроб Озодович

Бухарский государственный медицинский институт

✓ Резюме

Хроническое облучение – в результате длительного низкочастотного воздействия ионизирующего излучения в разной степени развивается лучевая чувствительность органов. Установлено, что при хроническом облучении развиваются атрофические и склеротические изменения органов иммунной системы (селезенки, лимфатических узлов, слюнных и слезных структур, костного мозга и тимуса). Органы с низкой чувствительностью к облучению – почки, печень, легкие, ткани. При хроническом облучении органы повреждаются так же, как и при воздействии термического фактора. Установлено, что повышение проницаемости сосудов, клеточная гипоксия и нарушение метаболизма приводят к стимуляции синтеза тропоколлагена фибробластов, склеротическим изменениям органов и атрофии паренхиматозных элементов.

Ключевые слова: облучение, почка, лабильные клетки, дистрофия, деструкция.

СУРУНКАЛИ НУРЛАНИШ ВА УНИНГ НАТИЖАСИДА ОҚ ЗОТСИЗ КАЛАМУШЛАР БУЙРАГИДАГИ АСОРАТЛАР

Хамдамова Мухайё Тухтасиновна, Нуруллоев Сухроб Озодович

Бухоро давлат тиббиёт институти

✓ Резюме

Сурункали нурланиш – ионланувчи нурланишнинг узок вақт паст частотада таъсирлаши натижасида органларнинг нурланиш сезгирлиги ҳар хил даражада ривожланади. Сурункали нурланишда энг сезгир аъзолар иммун аъзолар (талок, лимфа тугунлари, мальт ва салът структуралари, суяк қўмиги ва тимус)нинг атрофик ва склеротик ўзгаришлари ривожланиши аниқланди. Радиацияга сезгирлиги паст бўлган аъзолар буйрак, жигар, ўпка, тўқималари ҳисобланади. Сурункали нурланишда аъзолар худди термик омил таъсирига ўхшаб шикастланади. Бунда томир ўтказувчанлигининг ошиши, ҳужайра гипоксияси ва метаболизмнинг издан чиқиши фибробластларнинг тропоколлаген синтезини стимулланишига ва аъзоларнинг склеротик ўзгаришига, паренхиматоз элементларнинг эса атрофиясига олиб келиши аниқланди.

Калит сўзлар: нурланиш, буйрак, лабил ҳужайралар, дистрофия, деструкция.

CHRONIC RADIATION AND CONSEQUENCES OF RADIATION IN THE KIDNEYS OF WHITE RATS

Hamdamova Muhayyo Tukhtasinovna, Nurulloev Sukhrob Ozodovich

Bukhara State Medical Institute



✓ Resume

Chronic exposure - as a result of prolonged low-frequency exposure to ionizing radiation, radiation sensitivity of organs develops to varying degrees. It has been established that chronic irradiation causes atrophic and sclerotic changes in the organs of the immune system (spleen, lymph nodes, malt and salt structures, bone marrow and thymus). Organs with low sensitivity to radiation - kidneys, liver, lungs, tissues. In chronic irradiation, organs are damaged in the same way as when exposed to a thermal factor. It has been established that an increase in vascular permeability, cellular hypoxia and metabolic disorders lead to stimulation of the synthesis of fibroblast tropocollagen, sclerotic changes in organs and atrophy of parenchymal elements.

Key words: irradiation, kidney, labile cells, dystrophy, destruction.

Актуальность

Воздействие малых доз на организм животных и человека представляется наиболее возможным в современных условиях развития и применения радиационных технологий. О важности проведения исследований в этом направлении, отмечается в решении V съезда по радиационным исследованиям (2006), на международных конференциях (Алексахин Р.М., 2008), в работах зарубежных ученых (Cuttler J.M., et al., 2009). Лучевые проявления хронического радиационного воздействия низкой интенсивности имеют сложный характер, так как длительное повреждение клеток сочетается одновременно с процессами репарации в них. Скорость протекания этих реакций определяется многими факторами - продолжительностью облучения, его характером, мощностью дозы, чувствительностью клеточных, тканевых систем, видом и возрастом животных и т.д. (Аклеев А.В., Алещенко А.В., Готлиб В.Я. и др., 2004; Ярмоненко С.П., 2006). Имеются противоречивые данные по механизму биологического действия пролонгированного воздействия радиации малой мощности (Жербин Е.А., Чухловин А.Б., 1989; Бурлакова Е.Б. и др., 1996; Е.А.Насонова и др., 2006; Бурлакова Е.Б. и др., 2006; Аклеев А.В. и др., 2006; Москалев А.А., 2008). В связи с этим данный вопрос является актуальным как по причине его важности, так и по причине малой изученности.

К видам ионизирующего излучения относятся: коротковолновые электромагнитные колебания, рентгеновское излучение, γ -излучение, α - и β -частицы (электроны), протоны, позитроны, нейтроны и другие облучаемые частицы (Золотарева С.Н. и др., 2015; Михеев А.Н., 2016; Shimizu Y. и др., 2010; Darby S.C. и др., 2013). Показано, что наибольшее и глубокое проникновение в организм имеют рентгеновские лучи и α -излучение, а наименьшее – β -излучение.

Среди изотопов наиболее опасны те, у которых длительный период распада, при попадании в организм они остаются источником внутреннего облучения на протяжении всей жизни человека. Радиоактивные элементы выводятся через желудочно-кишечный тракт, дыхательные пути и почки. Первичным этапом радиационного воздействия является ионизация молекул и атомов клеточного состава (Самиловская М.Ю., Пожарищенская Д.А., 2018; Wang W. et al., 2020).

Косвенное действие радиации объясняется образованием радиолиза воды, составляющей 70-80% организма, при ионизации воды образуются радикалы с окислительными и щелочными свойствами. Кроме того, большое значение имеет образование атомарного водорода, гидропероксильных радикалов, перекиси водорода. Свободные окислительные радикалы вступают в ферментативную реакцию, в результате которой активные сульфгидрильные группы превращаются в неактивные дисульфидные соединения. Эти биохимические процессы приводят к снижению каталитической активности ферментных систем, что, в свою очередь, приводит к уменьшению ДНК и РНК в ядрах клеток, что нарушает процессы их обновления (Аклеев А.А., Долгушин И.И., 2018; Мурзина Е.В. и др., 2020). Известно, что почки являются радиочувствительным органом, в котором при частичном или полном облучении тела дозой 5 – 10 Гр развивается лучевая нефропатия. По данным T. Mercantepe et al. наблюдается дегенеративные изменения эпителия канальцев нефрона, а также наличие атипичных клубочков и полнокровие кровеносных сосудов в интерстициальной ткани при изучении влияния рентгеновского излучения на почки крыс дозой 6 Гр [Mercantepe, T., et al., 2019]. В тоже время при использовании импульсного ускорителя электронов обнаружено в первую очередь развитие острой сосудистой реакции в ответ на воздействие низкими дозами облучения (2

Гр) без признаков фиброзирования. Стоит отметить, что количество полнокровных кровеносных сосудов возрастало в зависимости от повышения дозы, следовательно, данные изменения являются дозозависимыми, что отчасти наблюдали другие авторы при изучении использования гамма-излучения [Abozaid, O. A. R., et al., 2017]. Однако отсутствие таких деструктивных изменений, как некроз эпителия канальцев нефрона и сосудистого клубочка можно объяснить более щадящим эффектом при облучении электронами на ткани почек и импульсным воздействием, в отличие от других видов облучения. Таким образом, можно предположить, что степень и глубина поражения почек, развивающихся на фоне облучения, напрямую зависят от дозы. Другими не менее важными факторами, которые влияют на характер патологических изменений, являются вид излучения (Х-лучи, гамма-лучи и др.), его направленность (общее, прицельное), активность и сила установки.

Однако, несмотря на успешное применение облучения электронами в лечении опухолей различной локализации, отсутствуют данные по использованию данного метода в лечении рака почки. В связи с этим одной из наиболее важных задач радиобиологии становится подбор оптимальных доз для нивелирования побочных эффектов в процессе лечения. Для более подробного изучения данной проблемы необходимо создание экспериментальных моделей с последующей морфологической оценкой.

Патоморфологические изменения почек под влиянием острого и хронического облучения, отсутствие научных исследований влияния биокоррекции на экспериментально облученный организм определили актуальность и необходимость данного исследования.

Цель исследования. Определение и сравнительная оценка морфологического состояния почек экспериментальных животных при воздействии хронического облучения.

Материал и методы

Для экспериментальных исследований было отобрано 30 белых крыс-самцов массой 160-180 г. Все лабораторные животные были получены из одного вивария и были одного возраста. Все содержались в стандартных условиях вивария. Исследования выполнены с соблюдением правил гуманного обращения с животными, которые регламентированы «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных», утверждённых этическим комитетом Бухарского государственного медицинского института им. Абу Али ибн Сино (№ 18 от 16.01.2018 г.).

В лабораторных условиях почки, выделенные от белых беспородных крыс, подвергавшихся хроническому облучению 0,2 Грей ежедневно в течение 20 дней, фиксировали в 10% растворе формалина и окрашивали гематоксилином и эозином. Фотографирование микропрепаратов проводили под микроскопом при размерах 4x10, 10x10, 20x10, 40x40, 60x10, 80x10.

Результат и обсуждения

При хроническом облучении органы повреждаются так же, как и при воздействии термического фактора. Установлено, что повышение проницаемости сосудов, клеточная гипоксия и нарушение метаболизма приводят к стимуляции синтеза тропоколлагена фибробластов, склеротическим изменениям органов и атрофии паренхиматозных элементов. Определяются следующие микроскопические изменения: дистрофические изменения общего фона почечной ткани и полнокровие венозных сосудов в перикортикальной области, деформация форма клубочков, в проксимальных канальцах определяются очаги гидропической дистрофии, полнокровие в околоканальцевых сосудах, развившейся в эпителии проксимальных канальцев, в клубочках деформация и компрессионная атрофия, полнокровие сосудов мозговой части параканальцевых вен, сужение межканальных пространств, в межканальцевых пространствах определяются гомогенные белковые структуры.

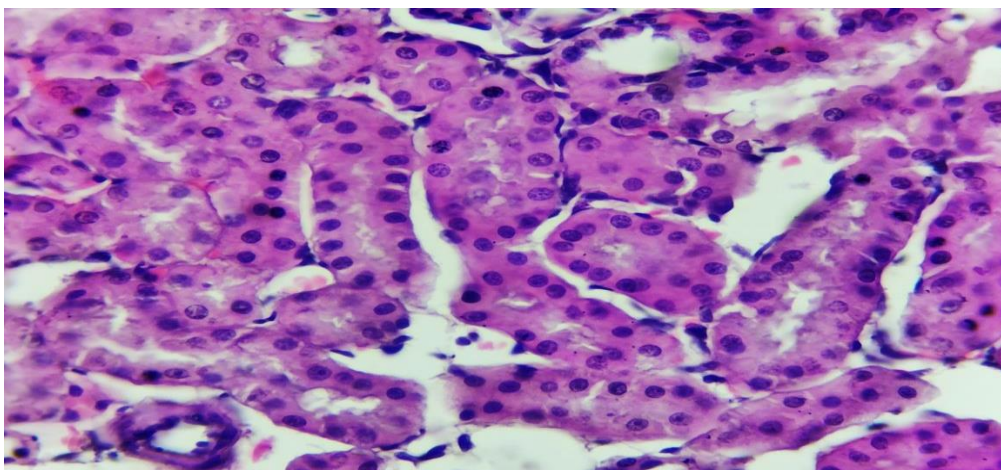


Рисунок 1. Определяется гидropическая дистрофия канальцев, гомогенные белковые структуры и изменения общего фона почечных канальцев. Окраска гематоксилин-эозином. 4x10.

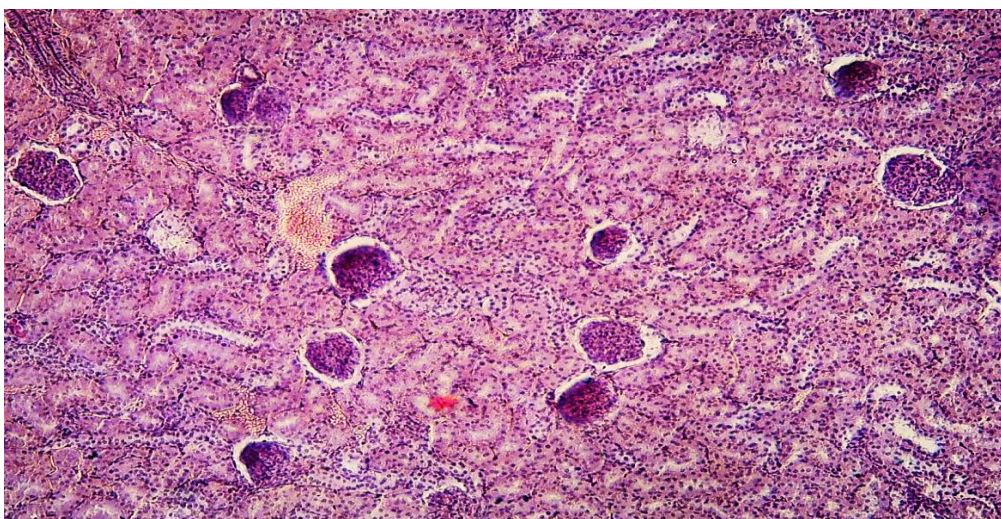


Рисунок 2. Форма клубочков деформирована (1), в проксимальных канальцах определяются очаги гидropической дистрофии (2), полнокровие в околоканальцевых сосудах (3) Краситель Г-Э. 10x10.

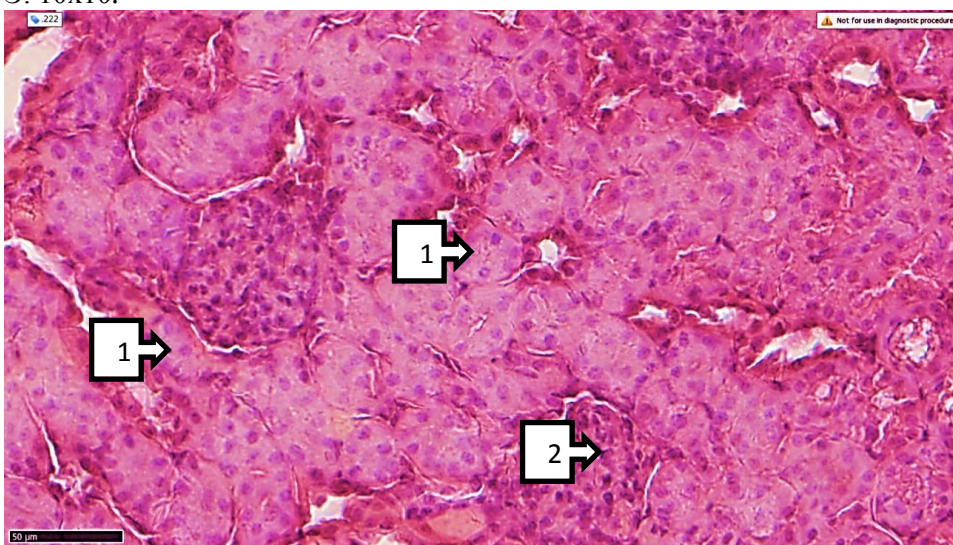


Рисунок 3. Вследствие гидropической дистрофии (1), развившейся в эпителии проксимальных канальцев, в клубочках развилась деформация и компрессионная атрофия (2). Краска Г-Э. 4x10.

Вывод

При хроническом облучении органы повреждаются так же, как и при воздействии термического фактора. Установлено, что повышение проницаемости сосудов, клеточная гипоксия и нарушение метаболизма приводят к стимуляции синтеза тропоколлагена фибробластов, склеротическим изменениям органов и атрофии паренхиматозных элементов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. А.Н.Гребенюк и др. Радиационная медицина: учеб. пособие / А.Н.Гребенюк, В.И.Легеза, В.И.Евдокимов, В.В.Салухов, А.А.Тимошевский; под. ред. С.С.Алексанина, А.Н.Гребенюка; Всерос. центр. экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. – СПб.: Политехника-сервис, 2013. – Ч. 2: Клиника, профилактика и лечение радиационных поражений. – 156 с.
2. Agolli L. Stereotactic body radiation therapy could improve disease control in oligometastatic patients with renal cell carcinoma: do we need more evidence? //Ann Transl Med. 2019; 7(3):105. DOI: 10.21037/atm.2019.05.05.
3. Ahmad A., Mitrofanova A., Bielawski J., Yang Y., Marples B., Fornoni A., Zeidan Y.H. Sphingomyelinase-like phosphodiesterase 3b mediates radiation-induced damage of renal podocytes. //FASEB J. 2017;31(2):771-780. DOI:10.1096/fj.201600618R.
4. Baradaran – Ghahfarokhi., Milad Radiation-induced kidney injury. //Journal of renal injury prevention 2012; 1,2:49-50. DOI:10.12861/jrip.2012.17
5. Crews D.C., Bello A.K., Saadi G. Burden, access, and disparities in kidney disease. //Clin Nephrol. 2019;91(3):129-137. DOI:10.5414/CN91WKDEDI. PMID: 30704553.
6. Câmara N.O., Iseki K., Kramer H., Liu Z.H., Sharma K. Kidney disease and obesity: epidemiology, mechanisms and treatment. //Nat Rev Nephrol. 2017;13(3):181-190. doi:10.1038/nrneph.2016.191.
7. Correa R.J.M., Louie A.V., Zaorsky N.G., Lehrer E.J., Ellis R., Ponsky L., Kaplan I., Mahadevan A., Chu W., Swaminath A., Hannan R., Onishi H., Teh B.S., Muacevic A., Lo S.S., Staehler M., Siva S. The Emerging Role of Stereotactic Ablative Radiotherapy for Primary Renal Cell Carcinoma: A Systematic Review and Meta-Analysis. //Eur Urol Focus. 2019; 5(6):958-969. DOI:10.1016/j.euf.2019.06.002.
8. Escudier B., Porta C., Schmidinger M., Rioux-Leclercq N., Bex A., Khoo V., Grünwald V., Gillessen S., Horwich A. ESMO Guidelines Committee. Renal cell carcinoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. //Ann Oncol. 2019; 30(5):706-720. DOI:10.1093/annonc/mdz056.
9. Francolini G., Detti B., Ingrosso G., Desideri I., Becherini C., Carta G., Pezzulla D., Caramia G., Dominici L., Maragna V., Teriaca M.A., Bottero M., Livi L. Stereotactic body radiation therapy (SBRT) on renal cell carcinoma, an overview of technical aspects, biological rationale and current literature. Crit Rev Oncol Hematol. 2018; 131:24-29. DOI:10.1016/j.critrevonc.2018.08.010.
10. Graue G.F., Tena L.B., Finger P.T. Electron beam radiation for conjunctival squamous carcinoma. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 201; 27(4):277-81. DOI:10.1097/IOP.0b013e31820d872f. PMID: 21464789.
11. Naimova Sh.A. Features Of Kidney Damage at Patients with Ankylosing Spondylarthritis //Texas Journal of Medical Science (TJMS). – 2021. Vol.3. –P. 18-22.
12. Naimova Sh.A. Principles of early diagnosis of kidney damage in patients of rheumatoid arthritis and ankylosing Spondylarthritis //British Medical Journal – 2021. April. Volume 1. Issue 1. – P. 5-11.
13. Sulaymonova Gulnoza Tulkinjanovna, Raufov Alisher Anvarovich. The influence of deficiency of microelements in children with bronchial hyperreactivity //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal (ISSN: 2249-7137) Published: Vol. 10, Issue 4, April 2020 | Pages: 846-853 DOI:10.5958/2249-7137.2020.00143.3
14. Sulaymanova G.T. The study of the functional reserve of the kidneys in the concomitant state of hypertension with diabetes mellitus //Art of Medicine. International Medical Scientific Journal. – 2022. – Т. 2. – №. 3.
15. Wegner R.E., Abel S., Vemana G., Mao S., Fuhrer R. (2020). Utilization of Stereotactic Ablative Body Radiation Therapy for Intact Renal Cell Carcinoma: Trends in Treatment and Predictors of Outcome. Advances in Radiation Oncology 2020; 5(1):85–91. <https://doi.org/10.1016/j.adro.2019.07.018>

Поступила 20.11.2022

