TIBBIYOT
TA'LIMI & INNOVATSIYALARI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
19 20
TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI

Google scholar

PubMed MEDLINE

NIH U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health | Advancing Health Through Knowledge



- 14.00.00 - Tibbiyot fanlari;
- 14.00.01 - Akusherlik va ginekologiya;
- 14.00.02 - Morfologiya;
- 14.00.03 - Endokrinologiya;
- 14.00.04 - Otorinolaringologiya;
- 14.00.05 - Ichki kasalliklar;
- 14.00.06 - Kardiologiya;
- 14.00.07 - Gigiena;
- 14.00.08 - Oftal'mologiya;
- 14.00.09 - Pediatriya;
- 14.00.10 - Yuqumli kasalliklar;
- 14.00.11 - Dermatologiya va venerologiya;
- 14.00.12 - Tibbiy reabilitologiya;
- 14.00.13 - Nevrologiya;
- 14.00.14 - Onkologiya;
- 14.00.15 - Patologik anatomiya;
- 14.00.16 - Normal va patologik fiziologiya;
- 14.00.17 - Farmakologiya va klinik farmakologiya;
- 14.00.18 - Psixiatriya va narkologiya;
- 14.00.19 - Klinik radiologiya;
- 14.00.20 - Tibbiy genetika;
- 14.00.21 - Stomatologiya;
- 14.00.22 - Travmatologiya va ortopediya;
- 14.00.23 - Hamshiralik ishini tashkil etish;
- 14.00.24 - Sud tibbiyoti;
- 14.00.27 - Xirurgiya;
- 14.00.28 - Neyroxirurgiya;
- 14.00.41 - Xalq tabobati;
- 14.00.35 - Bolalar xirurgiyasi;
- 14.00.34 - Yurak-qon tomir xirurgiyasi

№8-SON

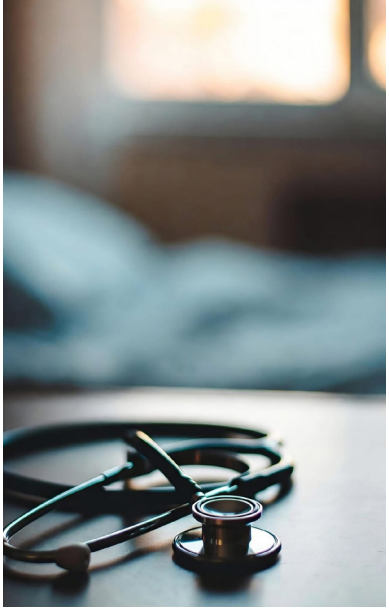
2026-yil, avgust

tibbiyot-talimi-va-innovatsiyalari.uz

https://t.me/tibbbiyot_2100

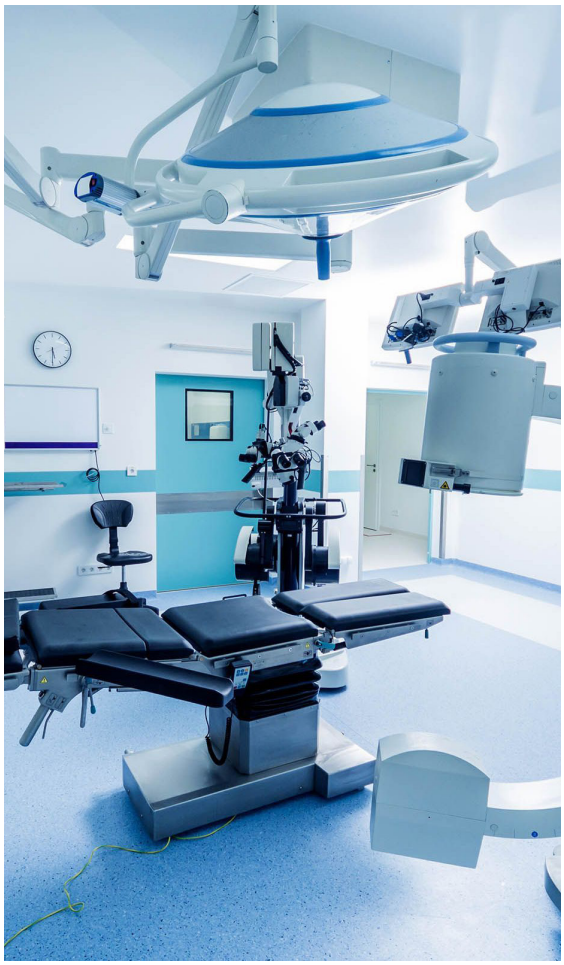
Litsenziya raqami: №745444













Tahrir hay’ati a’zolari:



BOSH MUHARRIR:
Shuhrat Baymuradov Abdujalilovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



BOSH MUHARRIR O‘RINBOSARI:
Iminov Komiljon Odiljonovich
tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori

“Tibbiyot ta'limi va innovasiyalari” ilmi elektron jurnali 29.04.2025-yildan O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan C-5669801 reyestr raqami tartibi bo‘yicha ro‘yxatdan o‘tkazilgan. Litsenziya raqami: №745444.

Tahrir hay’ati a’zolari:



Sharipov Kongratbay Avezimbetovich
Texnika fanlari doktori (DSc), professor



Ishanqulov Artiqboy Eshboyevich
Biologiya fanlari doktori (DSc), professor



Otamuradov Furqat Abdukarimovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), dotsent.



Shuxrat Jumayevich Teshayev
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Oral Aminovna Ataniyazova
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Jalolova Feruza Maxamatjanovna
Tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (DSc), dotsent



Uraqov Shokir Ulashovich
tibbiyot fanlari doktori doktori (DSc)

"TIBBIYOT TA’LIMI VA INNOVATSIYALARI"
ilmiy elektron jurnali O‘zbekiston Respublikasi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA) tomonidan 2024-yil 9-oktabrdan boshlab c-5669651 raqami ostida rasmiy ro‘yxatdan o‘tkazilgan.

Murojaat uchun telefon:
+998 97 748 70 03
Email: @munis_sm

MUNDARIJA

ТОШКЕНТ ХАЛҚАРО МОЛИЯ МАРКАЗИ ВА СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ТИЗИМИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ: ЯНГИ ҚОНУННИНГ АҲАМИЯТИ 12
Шуҳрат Боймуротов

IMPROVEMENT OF THE SURGICAL APPROACH TO THE TREATMENT OF CRANIOVERTEBRAL JUNCTION ANOMALIES ASSOCIATED WITH SPINAL MALFORMATIONS (CLINICAL EXPERIENCE) 17
Arzikulov Sh.T., Ismailova R.O., Jabborov N.I.

ARTERIAL GIPERTENZIYA VA 2 TIP QANDLI DIABET: PATOGENETIK BOG‘LIQLIKLAR VA GENETIK PREDISPOZITSIYA 25
Ellamonov Suxrobjon No‘mon o‘g‘li

БОЛАЛАРДА ПСОРИАЗНИНГ КЛИНИК-БИОКИМЁВИЙ, ИММУНОПАТОГЕНЕТИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ҲИСОБГА ОЛГАН ҲОЛДА КОМПЛЕКС ДИАГНОСТИКА ВА ТЕРАПИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ 32
Хаитов Кахрамон Нажмитдинович, Абидов Хасанходжа Алишерович, Махкамова Мухлиса Фархадовна

GLUTEN BILAN BOG‘LIQ SALOMATLIK XAVFLARI VA OZIQ-OVQAT NAZORATINING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI: TANQIDIY ADABIYOTLAR SHARHI 48
Abdullaeva Dilafruz G‘ayratovna, Razikov Farrux Ibragim o‘g‘li, Abdullaeva Dilafruz G‘ayratovna

SLEEP AND CIRCADIAN RHYTHMS IN RELATION TO ANDROGEN STATUS IN MIDDLE-AGED MEN: CURRENT EVIDENCE AND CLINICAL IMPLICATIONS 58
Feruza Lyutpillayevna Azizova, Abdukhalim Kholiddin ugli Abdurakhimov

BOLALARDAGI NEYROGEN DEFORMATSIYALARNING UMUMIY KLINIK TAVSIFI VA ULARNI KELTIRIB CHIQARUVCHI OMILLAR TAHLILI 66
Xalimov Ravshan Jurabayevich

KESARCHA KESISHDAN KEYINGI UZOQ MUDDATLI ASORATLAR VA REABILITATSIYA STRATEGIYALARI (ADABIYOTLAR SHARHI) 70
Atayeva Farzona Nuriddinovna

KATTALARDA MODIFIKATSIYALANGAN INTRAMEDULLYAR VINTLAR YORDAMIDA KAFT SUYAKLARI SINIQLARINI KAM INVAZIV OSTEOSINTEZ QILISH 75
Xudoyorov Farhod Rustamovich

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ МЕТОДИКА ДИНАМИЧЕСКОЙ АНГИОНЕФРОСЦИНТИГРАФИИ ДЛЯ РАСШИРЕННОЙ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ФУНКЦИИ ПОЧЕК 85
Хикматов Акром Азимджанович

УДК: 616.61-002.27: 616-073.756.8

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ МЕТОДИКА ДИНАМИЧЕСКОЙ АНГИОНЕФРОСЦИНТИГРАФИИ ДЛЯ РАСШИРЕННОЙ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ФУНКЦИИ ПОЧЕК



Хикматов Акром Азимджанович
Свободный соискатель, заведующий отделением ядерной медицины Национального детского медицинского центра, Ташкент, Узбекистан
ORCID: 0009-0002-1454-8547

Аннотация: Радионуклидная сцинтиграфия является объективным, воспроизводимым и безопасным методом оценки раздельной функции почек у живых доноров и позволяет оптимизировать выбор донорского органа, минимизируя риски как для реципиента, так и для донора. Динамическая ангионефросцинтиграфия (ДАС) остаётся одним из наиболее информативных методов оценки функции почек и почечного кровотока в современной ядерной медицине. Однако традиционные подходы к интерпретации результатов часто ограничиваются субъективной оценкой изображений и получением полуколичественных показателей, что снижает их диагностическую ценность в клинической практике.

Ключевые слова: трансплантация почки, радионуклидная сцинтиграфия почек, выбор донорской почки.

Annotatsiya: Radionuklid sintigrafiya tirik donorlarda buyraklarning alohida funksiyasini baholashning obyektiv, takrorlanuvchan va xavfsiz usuli hisoblanib, u retsipiyent uchun ham, donor uchun ham xatarlarni minimallashtirgan holda donor a'zosini tanlashni optimallashtirish imkonini beradi. Dinamik angionefrossintigrafiya (DAS) zamonaviy yadroviy tibbiyotda buyrak funksiyasi va buyrakdagi qon oqimini baholashning eng informativ usullaridan biri bo'lib qolmoqda. Biroq natijalarni sharhlashdagi an'anaviy yondashuvlar ko'pincha tasvirlarni subyektiv baholash va yarim miqdoriy ko'rsatkichlarni olish bilan cheklanib qoladi, bu esa ularning klinik amaliyotdagi diagnostik ahamiyatini pasaytiradi.

Kalit so'zlar: buyrak transplantatsiyasi, buyrakning radionuklid sintigrafiyasi, donor buyragini tanlash.

Abstract: Radionuclide scintigraphy is an objective, reproducible, and safe method for assessing the differential function of the kidneys in living donors. It allows for the optimization of donor organ selection, thereby minimizing risks for both the recipient and the donor. Dynamic angionephroscintigraphy (DAS) remains one of the most informative methods for assessing renal function and renal blood flow in modern nuclear medicine. However, traditional approaches to interpreting the results are often limited to subjective assessment of images and the acquisition of semi-quantitative indicators, which reduces their diagnostic value in clinical practice.

Key words: kidney transplantation, radionuclide renal scintigraphy, donor kidney selection.

ВВЕДЕНИЕ

Трансплантация почки остаётся «золотым стандартом» лечения терминальной стадии хронической болезни почек, а успешность операции во многом зависит от правильного выбора донорского органа. Согласно современным клиническим рекомендациям, в частности рекомендациям KDIGO, оценка функции почек у живых доноров должна быть максимально объективной и количественной [1,8]. Радионуклидные методы исследования признаны одними из наиболее информативных в нефрологии

и трансплантологии [2]. Они позволяют определить клубочковую фильтрацию, канальцевую секрецию и раздельную функцию почек, что особенно важно при выборе почки для трансплантации. Как отмечают некоторые авторы, радионуклидная диагностика отличается физиологичностью и высокой воспроизводимостью результатов [3,9].

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, распространённость хронической болезни почек (ХБП) в мировой популяции составляет 13,4%, при этом более 90% пациентов остаются недиагностированными на ранних стадиях заболевания [4,10]. В Российской Федерации число больных с ХБП превышает 21 млн человек, из них более 150 тыс. находятся на заместительной почечной терапии. Своевременная и объективная оценка функционального состояния почек имеет критическое значение для определения прогноза заболевания, выбора терапевтической тактики и мониторинга эффективности лечения [5,11]. Традиционные методы определения функции почек (биохимические маркеры, измерение клиренса креатинина) имеют существенные ограничения, обусловленные влиянием возраста, пола, мышечной массы и состояния питания пациента [6,12]. Радионуклидные методы позволяют получить прямую информацию о функциональном состоянии паренхимы почек, однако их возможности остаются недостаточно реализованными [7,13]. Согласно современным европейским данным, допустимой считается разница раздельной функции почек не более 10%, что коррелирует с критериями отбора доноров. Таким образом, радионуклидная сцинтиграфия представляет собой доказательный инструмент в алгоритме предтрансплантационного обследования живых родственных доноров [8,14].

Цель исследования: оценить функциональное состояние почек живого родственного донора в предтрансплантационном периоде методом динамической сцинтиграфии.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Радионуклидная сцинтиграфия почек у 365 доноров в возрасте 21-60 лет (средний возраст — 38,4±9,8 года) проводилась для диагностики патологии мочевыделительной системы с целью оценки суммарной и раздельной функции почек. Исследование проводилось на гамма-камере с возможностью однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) GE Discovery NM 630 компании «GE Healthcare», Израиль. При радионуклидной ренографии и динамической сцинтиграфии почек после в/в введения 99mTc-MAG3 РФП запись продолжалась в течение 30 мин в динамическом режиме. Рассчитывали время максимального накопления и время полувыведения радиофармпрепарата (РФП) у почки донора, а также в её паренхиме и медуллярной зоне. При статической сцинтиграфии почек визуально оценивали положение, форму, размеры, контуры почек, интенсивность и равномерность включения РФП в паренхиму, а также проводили полуколичественное определение объёма функционирующей паренхимы почек. Для статистической обработки результатов использовали параметрические и непараметрические методы статистики с применением пакетов прикладных программ Microsoft Excel и SPSS Statistics.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Как известно, функция мочевыделительной системы может быть изучена с помощью радионуклидных методов исследования, которые позволяют оценить клубочковую фильтрацию, канальцевую секрецию, уродинамику и т. д. Радионуклидная реносцинтиграфия позволяет выявить нарушения функции почек на начальных стадиях, что трудно осуществить с помощью других методов. Клиницистов в первую очередь привлекают физиологичность методов радионуклидной индикации, их относительная несложность, высокая воспроизводимость и необременительность для пациента, а также возможность проведения повторных исследований в ходе лечения и мониторного наблюдения.

Оценка результатов сцинтиграфии почек показала, что относительное функциональное участие почек достоверно не отличалось в сравниваемых группах доноров — мужчин, женщин и женщин-матерей, хотя у женщин-матерей оно было несколько ниже, чем у нерожавших женщин и мужчин ($p>0,05$). При анализе сосудистой фазы оценивали скорость кровотока в почках, время поступления РФП в сосудистое русло почек и делали заключение о наличии или отсутствии нарушений почечного кровотока. Анализ ренографической кривой позволял оценить секреторную и экскреторную функции почек. На рисунке № 1 представлена сравнительная характеристика времени полувыведения радиофармпрепарата (T1/2) у мужчин-доноров и женщин-доноров для правой и левой почек. Показатели T1/2 находились в пределах физиологической нормы и статистически значимо не различались между группами ($p>0,05$). Незначительное увеличение T1/2 у женщин не имело клинической значимости и не влияло на критерии отбора донорской почки.

На рисунке № 2 отражены показатели времени максимального накопления радиофармпрепарата (Tmax) у доноров обоего пола. Значения Tmax варьировали в диапазоне 3,0–3,6 мин и соответствовали нормативным показателям. Статистически значимых различий между мужчинами и женщинами выявлено не было (p>0,05), что подтверждает функциональную полноценность почек у обследованных доноров. При этом оценивались показатели каждой почки по сравнению с нормативными значениями, а также показатели каждой почки по сравнению с контралатеральной почкой (таблица № 1).

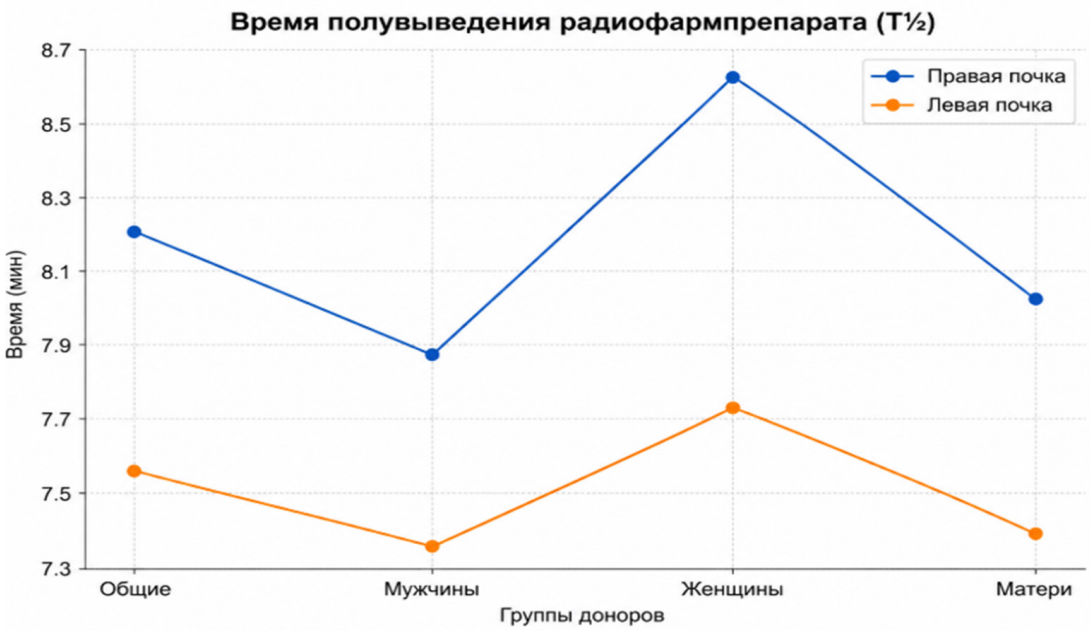


Рисунок № 1. Время полувыведения радиофармпрепарата (T1/2) для правой и левой почек у доноров, связанных родственными связями (среднее ± стандартное отклонение).

Столбчатая диаграмма, показывающая значения T1/2 у мужчин-доноров и женщин-доноров.

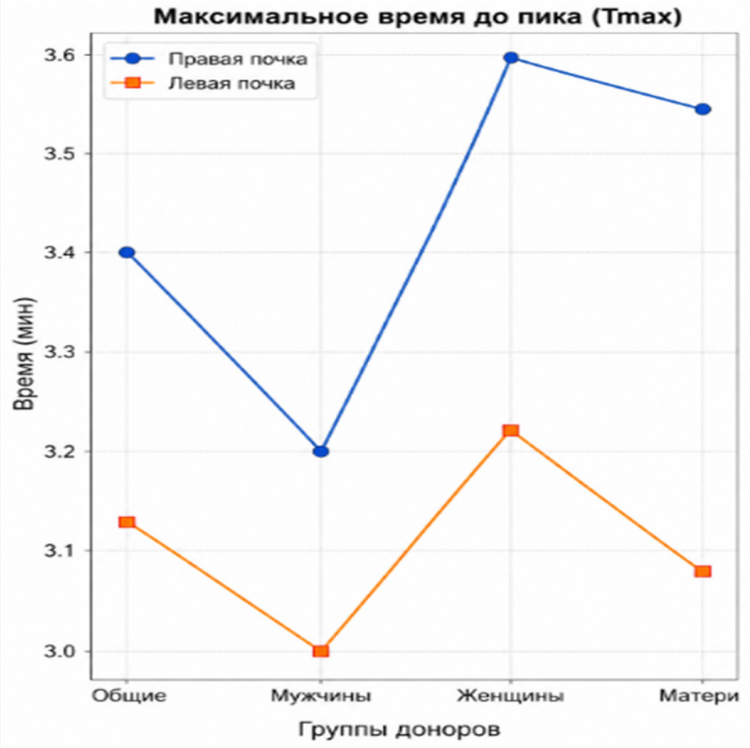


Рисунок № 2. Время максимального накопления радиофармпрепарата (Tmax) для правой и левой почек у доноров, связанных родственными связями (среднее ± стандартное отклонение).

Столбчатая диаграмма, показывающая значения Tmax у мужчин-доноров и женщин-доноров.

Таблица №1. Результаты показателей сцинтиграфии почек у доноров

	Общая группа, n=365	Мужчины, n=181	Женщины, n=365	Доноры матери, n=73
	СПРАВА			
Время максимального накопления препарата, мин	3,39+0,16	3,17+0,20	3,60+0,24	3,55+0,42
Время полувыведения препарата, мин	8,24+0,36	7,82+0,45	8,64+0,56	7,99+0,98
Эффективный почечный плазмоток, мл/мин/м2	190.74+7,39	194,11+10,48	187,59+10,45	163,4+16,41
Относительное функциональное участие почек, %	35,16+1,25	35,64+1,77	34,72+1,77	31,71+2,96
	СЛЕВА			
Время максимального накопления препарата, мин	3,13+0,14	3,0+0,19	3,22+0,21	3,07+0,36
Время полувыведения препарата, мин	7,54+0,32	7,34+0,44	7,73+0,48	7,41+0,86
Эффективный почечный плазмоток, мл/мин/м2	188,09+7,25	192,66+10,49	183,86+10,05	159,08+16,0
Относительное функциональное участие почек, %	35,16+1,34	36,52+2,06	34,08+1,74	30,99+2,89

Все изученные параметры у доноров (время максимального накопления радиофармпрепарата (РФП), время его полувыведения и почечный плазмоток) достоверно не отличались у доноров-мужчин и доноров-женщин, в том числе у женщин, имевших в анамнезе беременности и роды. По результатам сцинтиграфии почек доноры были признаны пригодными. Критерием, позволяющим использовать почку для родственной трансплантации, мы считаем уровень относительного вклада в секреторную функцию не менее 30 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, радионуклидная сцинтиграфия почек как метод оценки функционального состояния донора почки в предтрансплантационном предтрансплантационном периоде является, по нашему мнению, обоснованной с точки зрения доказательной медицины, при этом она проста в применении и легкодоступна в широкой клинической практике. Ведущая роль в определении раздельной функции почек принадлежит радионуклидным методам. Диагноз «асимметричная функция почек» ставится на основании разницы в функции почек более чем на 10 %. Эти результаты служат доказательством в поддержку пересмотра рекомендаций, по оценке живых доноров почек. Обследовано 365 живых родственных доноров (21-60 лет). Средние показатели составили: Tmax — 3,13-3,39 мин, T1/2 — 7,54-8,24 мин, эффективный почечный плазмоток — 188,09-190,74 мл/мин/м². Относительный вклад каждой почки превышал 30 %, а межпочечная разница функции не превышала 10 %. Статистически значимых различий по полу и акушерскому анамнезу не выявлено (p> 0,05). Радионуклидная сцинтиграфия позволяет объективно оценить раздельную функцию почек, обоснованно выбрать донорскую почку и повысить безопасность трансплантации как для донора, так и для реципиента.

Список использованной литература:

1. Лишманов Ю. Б., Чернова В. И., ред. Радионуклидная диагностика для практических врачей. Томск: STT; 2004.
2. Котина Е. Д., Овсянников Д. А., Плоских В. А., Бабин А. В. и др. Обработка данных в радионуклидной диагностике. Ульяновский медико-биологический журнал. 2014;1:174-175.
3. Хубутия М. Ш., Мигунова Е. В., Пинчук А. В., Тарабрин Е. А. и др. Радионуклидный метод в оценке функции органов до и после трансплантации. Трансплантология. 2015;3:29-36.

4. Keown P. A. Predicting long-term outcome in renal transplantation. Kidney Int. 2013;84(4):650-652.
5. Sharp P. F., Howard G., Murray G. D., Murray A. D. Practical Nuclear Medicine. Springer; 2005. 382 p.
6. Taylor A. T. Radionuclides in Nephrourology, Part 1: Radiopharmaceuticals, Quantitative Indices. J Nucl Med. 2006;47(4):885-893.
7. Taylor A. T. Radionuclides in Nephrourology, Part 2: Pitfalls and Diagnostic Applications. J Nucl Med. 2006;47(5):855-865.
8. Donohoe K. J. et al. SNM Practice Guideline for Renal Scintigraphy in Adults. Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging; 2018.
9. Pottel H. et al. Assessment of Split Renal Function Using MAG3 and DTPA. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2019;46:1971-1985.
10. Gfroerer S. et al. Role of SPECT/CT in Renal Functional Imaging. Clin Imaging. 2021;75:40-51.
11. Taylor A. T., Norton S. et al. Quantitative Methods in Renal Scintigraphy. Semin Nucl Med. 2016;46(2):115-133.
12. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Care of the Living Kidney Donor. Kidney Int. 2017;97(1S):S1-S33.
13. Delmonico F. L. et al. Care of the Live Kidney Donor: Amsterdam Forum Report. Transplantation. 2005;79(6):S53-S66.
14. Halloran P. F. et al. Patterns of Graft Injury in Kidney Transplant Biopsies. J Am Soc Nephrol. 2015;26(12):3175-3187.

TIBBIYOT
TA'LIMI & INNOVATSIYALARI

2026. № 8

Muharrir: Sherzod Qurbonov

Mas’ul kotib: Surmaniso Mirzaliyeva

Dizayner: Oloviddin Sobir o‘g‘li

© Materiallar ko‘chirib bosilganda “Tibbiyot ta'limi va innovasiyalari” ilmi elektron jurnali manba sifatida ko‘rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma’sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo‘lishingiz mumkin. Obuna bo‘lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to‘lov haqidagi ma’lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo‘natishingizni so‘raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo‘natamiz.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga
maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.
El.Pochta: sq143235@gmail.com
Bot: @munis_sm
Tel.: 97 748 70 03





Google scholar

PubMed MEDLINE
NIH U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health
Advancing Health Through Knowledge