



Успешная родственная трансплантация левого латерального сектора печени с одномоментной атипичной резекцией 2-го сегмента по поводу фокально-нодулярной гиперплазии

Р.Т. Рзаев¹, Ю.Р. Камалов^{1,2}, Е.Ю. Крыжановская², М.А. Татаркина¹, А.Л. Ковалева^{1,*}

¹ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

² ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», Москва, Российская Федерация

Цель: Описать наблюдение успешно проведенной родственному донору атипичной резекции фокально-нодулярной гиперплазии 2-го сегмента печени с последующей трансплантацией левого латерального сектора печени ребенку в возрасте одного года с циррозом печени в исходе билиарной атрезии.

Основные положения. У пациентки Х., 29 лет, в рамках обследования родственных доноров печени во 2-м сегменте печени при ультразвуковом исследовании было выявлено овальное образование с достаточно ровными контурами, гиперэхогенное в центральных отделах и гипоэхогенное по периферии; оценка кровотока была затруднена из-за акустических помех. По данным компьютерной томографии: слабогиперваскулярное образование с нечеткими контурами, в артериальную фазу неравномерно накапливающее контрастное вещество, с визуализацией небольшой гиподенсной зоны вокруг, также накапливающей контрастное вещество в венозную фазу. По данным магнитно-резонансной томографии: зона повышенного МР сигнала, при контрастном усилении равномерно накапливающая контраст в артериальную фазу. Было предположено наличие у пациентки фокально-нодулярной гиперплазии (ФНГ) печени. Проведено оперативное вмешательство, в ходе которого был изъят левый латеральный сектор печени и проведена одномоментная атипичная резекция 2-го сегмента. Данные гистологического исследования операционного материала подтвердили наличие ФНГ. После иссечения и ушивания сосудистых структур в условиях сохраненного кровообращения левый латеральный сектор был изъят из раны и имплантирован реципиенту в ортотопическую позицию. Послеоперационный период проходил без осложнений. Донор и реципиент были выписаны из стационара в удовлетворительном состоянии в планируемый срок.

Заключение. Данное наблюдение демонстрирует возможность использования фрагмента печени в качестве трансплантата после резекции фокально-нодулярной гиперплазии.

Ключевые слова: трансплантация печени, фокально-нодулярная гиперплазия, цирроз печени, ультразвуковая диагностика, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Рзаев Р.Т., Камалов Ю.Р., Крыжановская Е.Ю., Татаркина М.А., Ковалева А.Л. Успешная родственная трансплантация левого латерального сектора печени с одномоментной атипичной резекцией 2-го сегмента по поводу фокально-нодулярной гиперплазии. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2022;32(1):53–59. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2022-32-1-53-59>

Successful living donor liver transplantation of the left lateral sector with simultaneous atypical resection of the S2 for focal nodular hyperplasia

Ramin T. Rzaev¹, Yuliy R. Kamalov^{1,2}, Evgeniya Yu. Kryzhanovskaya², Maria A. Tatarkina¹, Aleksandra L. Kovaleva^{1,*}

¹ Sechenov First Moscow State University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

² Petrovskiy National Research Centre of Surgery, Moscow, Russian Federation

The purpose of presenting a clinical observation. Description of a clinical observation of a successful atypical resection of focal nodular hyperplasia of the segment II of the liver to a relative donor, followed by transplantation of the left lateral sector of the liver to a one-year-old child with cirrhosis of the liver in the outcome of biliary atresia.

General provisions. Patient Z., 29 years old, was examined as donor for related liver sector transplantation. The oval structure with fairly smooth contours, hyperechoic in the central parts and hypoechoic in the periphery, was found in the segment II during the ultrasound examination; assessment of blood flow was difficult due to acoustic interference. According to computed tomography, it was a weak hypervascular formation with fuzzy contours, accumulating contrast medium unevenly in the arterial phase, with visualisation of a small hypodense area around, also accumulating contrast medium in the venous phase. According to magnetic resonance imaging, there is a zone of increased MR signal, with contrast enhancement uniformly accumulating contrast in the arterial phase. It was assumed that the patient had focal nodular liver hyperplasia. The patient underwent surgery, during which the left lateral sector of the liver was removed and a single-step atypical resection of the segment II was performed. Histological examination of the surgical material confirmed the presence of FNH. After excision and suturing of vascular structures in conditions of continued blood circulation, the left lateral sector was removed from the wound and implanted into the recipient in an orthotopic position. The postoperative period passed without complications. The donor and recipient were discharged from the hospital in a satisfactory condition on the planned date.

Conclusion. This observation demonstrates the possibility of using a liver fragment as a transplant after resection of focal nodular hyperplasia.

Keywords: liver transplantation, focal nodular hyperplasia, liver cirrhosis, ultrasound diagnostics, computed tomography, magnetic resonance imaging

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Rzayev R.T, Kamalov Yu.R., Kryzhanovskaya E.Yu., Tatarkina M.A., Kovaleva A.L. Successful Living Donor Liver Transplantation of the Left Lateral Sector with Simultaneous Atypical Resection of the S2 for Focal Nodular Hyperplasia. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2022;32(1):53–59. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2022-32-1-53-59>

На сегодня единственным радикальным методом лечения терминальной стадии печеночной недостаточности является трансплантация печени [1–4]. В ряде зарубежных стран данная проблема практически решена благодаря использованию в качестве трансплантата трупных органов донора с констатированной смертью мозга. Однако на территории Российской Федерации на сегодня отмечается дефицит трупных органов из-за этических, религиозных и правовых проблем в отношении органного донорства. При этом за период 2012–2020 годов отмечается тенденция к увеличению числа пациентов, находящихся в листе ожидания трансплантации печени, в 4,6 раза [4]. Учитывая сложившуюся ситуацию, единственным выходом в данном случае является пополнение пула донорских органов за счет использования фрагментов печени от живых родственных доноров [4–7].

В рамках дооперационного обследования родственных доноров общепринятыми инструментальными диагностическими методами служат ультразвуковое исследование (УЗИ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с применением контрастных веществ, которые позволяют получить достоверную информацию о состоянии паренхимы печени, оценить ее сосудистую и билиарную анатомию, измерить объем как всей печени, так и ее фрагментов [1, 8].

Представлен клинический пример успешно выполненной атипичной резекции фокально-нодулярной гиперплазии (ФНГ) 2-го сегмента печени у родственного донора с последующей трансплантацией левого латерального сектора печени ребенку в возрасте одного года, страдающему циррозом печени в исходе билиарной атрезии.

Описание клинического наблюдения

Пациентка Х., 29 лет, поступила в ФГБНУ «РНЦХ имени Б.В. Петровского» в качестве родственного донора части печени для дочери, у которой был диагностирован цирроз печени в исходе билиарной атрезии.

На дооперационном этапе пациентке был проведен полный комплекс клиничко-лабораторных и инструментальных методов обследования согласно разработанному протоколу обследования родственных доноров печени, представленному в национальных клинических рекомендациях по прижизненному донорству фрагментов печени [9].

Ультразвуковая диагностика состояния печени в рамках данного протокола включает качественную оценку паренхимы (однородность, экзогенность, передне-задний размер печени) и оценку печеночного кровотока (состояние основных ветвей печеночной артерии, воротной и печеночных вен).

У данной пациентки по данным УЗИ печень имела четкие ровные контуры, нормальные размеры, однородную структуру. Экзогенность паренхимы была несколько диффузно повышена. Во втором сегменте печени было выявлено овальное образование с достаточно ровными контурами, гиперэхогенное в центральных отделах и гипоэхогенное по периферии, размерами 1,6×2,4 см (рис. 1). При цветовом доплеровском картировании (ЦДК) сосуды в данном образовании четко не определялись из-за акустических помех, возникающих при сокращениях сердца. Данные УЗИ не позволили дифференцировать данное образование.

Согласно протоколу пациентке была выполнена МСКТ с применением внутривенного контрастного вещества.

При МСКТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, выполненной методом

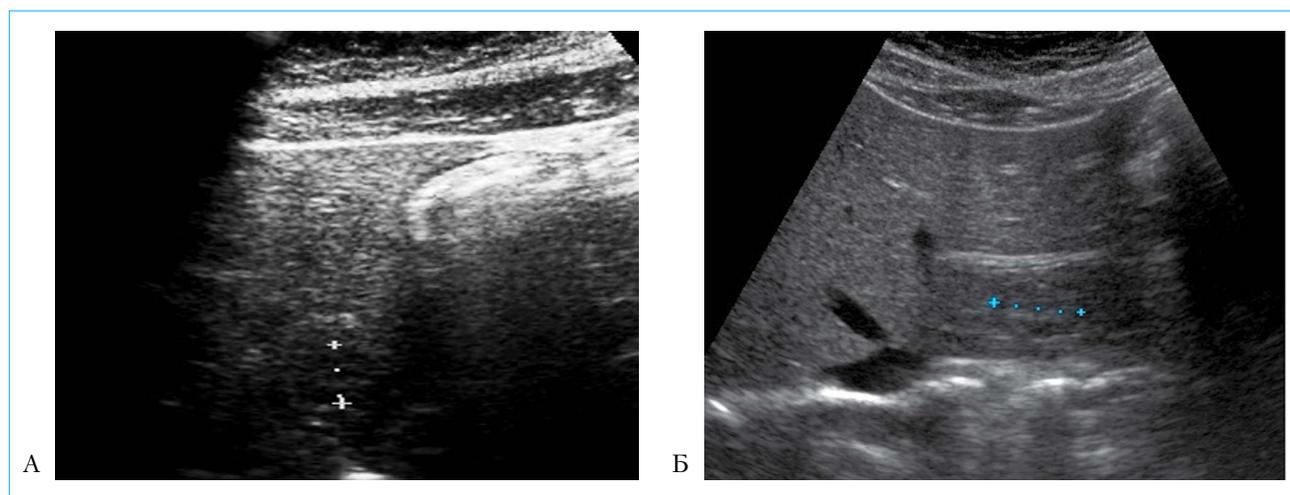


Рис. 1. УЗ картина ФНГ 2-го сегмента печени. А — при продольном сканировании по средней линии живота; Б — при поперечном сканировании

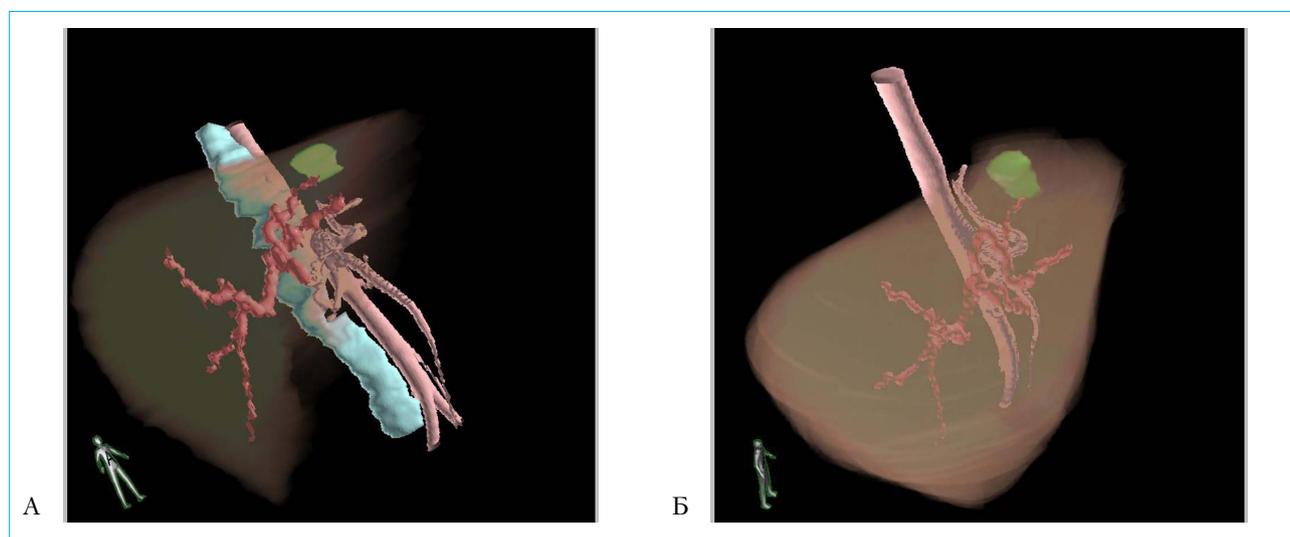


Рис. 2. Картина ФНГ 2-го сегмента печени, объемное изображение

объемного сканирования с толщиной срезов 3 и 1 мм во время и после внутривенного болюсного введения контрастного вещества «Визипак 320», размеры печени изменены не были. Паренхима печени нормальной денситометрической плотности 65–68 единиц НУ. Во 2-м сегменте печени в артериальную фазу контрастирования определялось слабогиперваскулярное образование с нечеткими контурами размерами 1,7×1,9 см, накапливающее контрастное вещество неравномерно (с визуализацией небольшой гиподенсной зоны вокруг). К данному образованию подходил артериальный сосуд (артерия второго сегмента) (рис. 2). В венозную фазу данное образование продолжало накапливать контрастное вещество. В нативную фазу данное образование было изоденсно паренхиме печени, в связи с чем было необходимо дифференцировать данное образование между ФНГ и гемангиомой.

Для уточнения характера выявленного образования было принято решение о проведении магнитно-резонансной томографии (МРТ) с применением гепатотропных контрастных веществ.

При МРТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства поддиафрагмально во 2-м сегменте печени дифференцировалась зона повышенного МР сигнала на диффузионно-взвешенном изображении (DWI) В-фактор 50, 400. При контрастном усилении отмечалось равномерное накопление контраста этой зоной в артериальную фазу. В венозную фазу и в гепатоспецифическую фазу МР-сигнал был идентичен паренхиме печени. Видимый размер образования составил 1,7×1,5 см. По данным МР-диагностики данное образование по характеру накопления контраста больше соответствовало ФНГ (рис. 3).

Ввиду прогрессивно ухудшающегося состояния ребенка и доброкачественности выявленного

образования, а также с учетом отсутствия трупного органа и других потенциальных родственных доноров печени было принято решение о выполнении родственной трансплантации печени от матери. Предполагаемый объем операции включал в себя изъятие левого латерального сектора печени с одномоментной атипичной резекцией ее 2-го сегмента.

Пациентке было осуществлено оперативное вмешательство согласно предполагаемому объему. Интраоперационный осмотр позволил выявить печень обычной формы, цвета и консистенции, с острым краем. В латеральном отделе второго сегмента пальпировалось объемное образование плотно-эластичной консистенции размером 2,5×3,5 см. Была произведена дополнительная локация указанного образования посредством интраоперационного УЗИ. Границы указанного образования были маркированы на поверхности печени при помощи электрокоагулятора. Левый

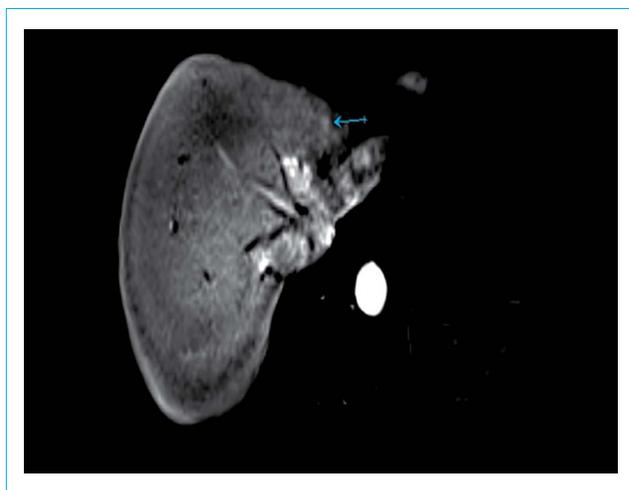


Рис. 3. МР картина ФНГ 2-го сегмента печени, аксиальное изображение в артериальную фазу сканирования

латеральный сектор треугольной пирамидальной формы размерами 11,0×9,0×6,0 см, был мобилизован от диафрагмы пересечением левой треугольной связки. Под левую печеночную вену была подведена лигатура. С отступом на 1,0 см от линии предварительной маркировки пациентке была произведена атипичная резекция 2-го сегмента печени. Далее при помощи электрокоагуляции паренхимы печени была разделена от области ворот параллельно краю серповидной связки по направлению к правой стенке левой печеночной вены. После иссечения и ушивания сосудистых структур в условиях сохраненного кровообращения левый латеральный сектор был изъят из раны и имплантирован реципиенту в ортотопическую позицию.

В результате патолого-гистологического исследования операционного материала макроскопически был выявлен узел, представленный гиперплазированной паренхимой печени, разделенной на узелки фиброзными септами, в центре которой располагался рубец звездчатой формы с крупным артериальным сосудом (рис. 4).

При микроскопическом исследовании (рис. 5) очаг был представлен гепатоцитами с большим количеством гликогена и очаговым стеатозом, формирующими трабекулы. Портальные тракты отсутствовали. Группы трабекул формировали узелки, разделенные между собой различной толщины фиброзными септами с умеренной лимфоцитарной инфильтрацией, в толще которых определялись пролиферирующие желчные канальцы.

Подобные исследования соответствовали ФНГ и позволили подтвердить наличие у пациентки данного доброкачественного образования.

Послеоперационный период проходил без осложнений. Донор и реципиент были выписаны из стационара в удовлетворительном состоянии в планируемый срок.

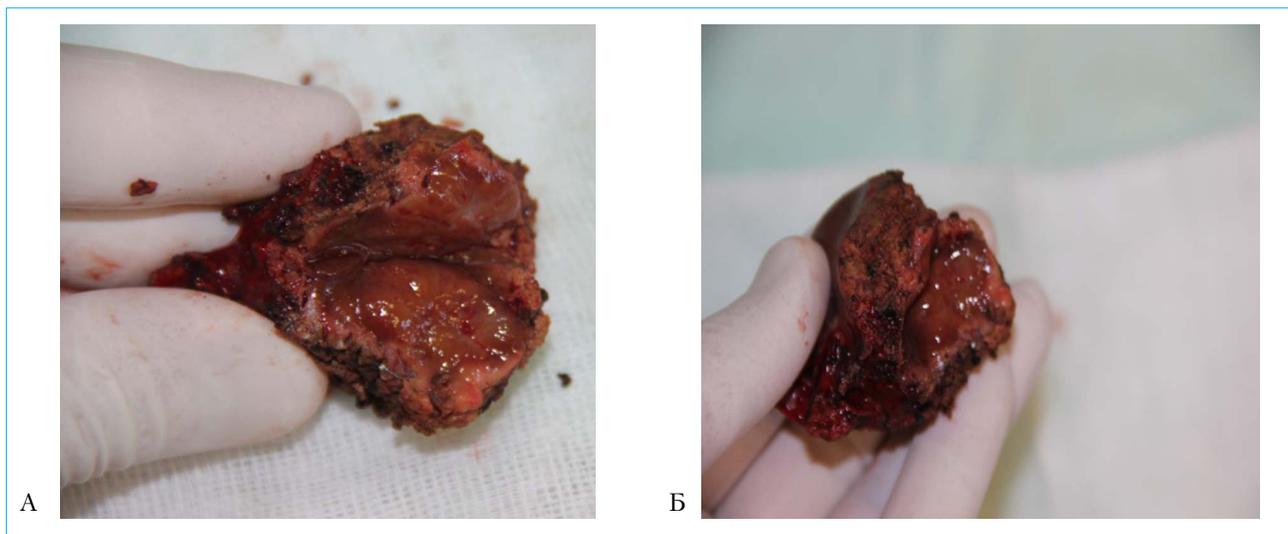


Рис. 4. Макроскопическая картина препарата после атипичной резекции 2-го сегмента печени

Обсуждение

Предполагается, что ФНГ образуется из-за гиперпластического роста нормальных гепатоцитов с деформированной дренажной системой желчных путей, что потенциально может служить ответом на ранее существовавшую артериовенозную мальформацию [10, 11]. Артериальное кровоснабжение происходит из печеночной артерии, тогда как венозный отток осуществляется в печеночные вены.

Выделяют два основных типа ФНГ [11]:

- 1) типичный, на долю которого приходится 80 % случаев;
- 2) атипичный, составляющий 20 % случаев.

Макроскопически типичная ФНГ представлена большими участками с довольно хорошо очерченными краями, с невыраженной капсулой. Характерной чертой является заметный центральный рубец с радиально расходящимися фиброзными перегородками, который присутствует менее чем в 50 % случаев [12]. Определяется центральная артерия с характерными признаками по типу «спицы колеса» [11].

Гистологически образование представлено аномальным узловым участком, деформированными сосудами и пролиферацией холангиол. Практически нормальные гепатоциты расположены в виде пластинок толщиной от одной до двух клеток. Желчные протоки обычно находятся на границе между гепатоцитами и фиброзными тяжами [10]. Определяются клетки Купфера. Признаки озлокачествления в ФНГ отсутствуют [11].

В атипичных формах ФНГ отсутствует центральный рубец и центральная артерия. Данные участки печени трудно отличить от других поражений при методах медицинской визуализации [11]. Атипичные признаки также включают псевдокапсулу, неоднородность поражения (чаще наблюдаемую при аденоме), отсутствие усиления центрального рубца и внутриочагового жира [12].

Узелки могут расти и исчезать, а новые узелки могут появляться даже после резекции [13].

Согласно международной классификации опухолей печени и внутрипеченочных желчных протоков ФНГ является не истинным новообразованием, а вторичным гиперпластическим регенераторным ответом гепатоцитов на локальные сосудистые нарушения [14].

По частоте среди всех доброкачественных образований печени ФНГ занимает второе место после гемангиом, составляя до 3–8 % первичных объемных образований органа [15]. Заболевание чаще встречается у женщин, чем у мужчин (до 9:1 случаев), обычно у лиц в возрасте 30–40 лет. В 80–95 % случаев ФНГ представляет собой один участок измененной ткани, чаще всего размером менее 5 сан-

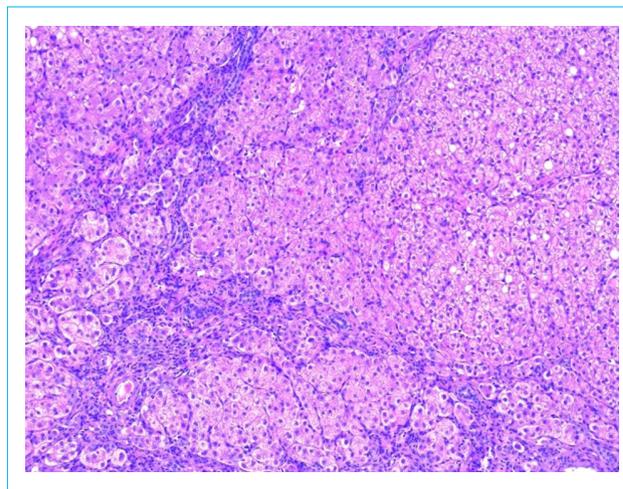


Рис. 5. Гистологическое исследование образца удаленной ткани, увеличение $\times 100$

тиметров. Менее 20 % случаев приходится на множественные участки ФНГ. Кроме того, в 5–10 % случаев ФНГ сочетается с гемангиомой.

ФНГ не имеет клинической симптоматики и обычно является случайной находкой при проведении инструментальных методов обследования (УЗИ, МСКТ, МРТ) по поводу других заболеваний. Согласно данным зарубежных исследований, в ткани ФНГ может отмечаться экспрессия рецепторов эстрогена, однако в настоящее время достоверно неизвестно, принимает ли эстроген участие в развитии ФНГ [16].

В литературе существует небольшое количество описаний клинических случаев пересадки печени от донора с доброкачественными образованиями. М. Tan et al. (2001) описали первый случай пересадки донорской трупной печени с выявленной в ней ФНГ, которая была резецирована во время донорского этапа операции и затем пересажена реципиенту [17]. Публикаций, посвященных пересадке печени от живого донора, у которого была выявлена ФНГ, ранее представлено не было. В 2015 году Y. Onishi et al. впервые продемонстрировали случай успешной пересадки донорской печени от живого донора с гемангиомами во 2-м и 4-м сегментах [18], показав, что наличие доброкачественных образований печени не является противопоказанием к трансплантации печени.

Выводы

Представленное клиническое наблюдение объективно демонстрирует возможность успешного клинического применения родственной трансплантации фрагмента печени с ФНГ с ее одномоментной резекцией на донорском этапе.

Литература / References

1. *Ким Э.Ф.* Клинические и хирургические аспекты прижизненного донорства фрагментов печени: дис. ... д-ра мед. наук. М., 2008. [Kim E.F. Clinical and surgical aspects of living-donor donation of liver fragments. Dis. ... Doctor of Medical Sciences. Moscow, 2008 (In Russ.).]
2. *Филин А.В.* Родственная пересадка в хирургическом лечении заболеваний печени: дис. ... д-ра мед. наук. М., 2008. [Filin A.V. Related transplantation in the surgical treatment of liver diseases. Dis. ... Doctor of Medical Sciences. Moscow, 2008 (In Russ.).]
3. *Крыжановская Е.Ю.* Комплексное ультразвуковое исследование трансплантата правой доли печени от живого родственного донора: дис. ... канд. мед. наук. М., 2005. [Kryzhanovskaya E.Yu. Complex ultrasound examination of a right lobe liver transplant from a living related donor: Dis. ... Candidate of Medical Sciences. Moscow, 2005 (In Russ.).]
4. *Готье С.В., Хомяков С.М.* Донорство и трансплантация органов в Российской Федерации в 2020 году. XIII сообщение регистра Российского трансплантологического общества. Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2021;23(3):8–34. [Gautier S.V., Khomyakov S.M. Organ donation and transplantation in the Russian Federation in 2020. 13th Report from the Registry of the Russian Transplant Society. Russian Journal of Transplantology and Artificial Organs. 2021;23(3):8–34 (In Russ.). DOI: 10.15825/1995-1191-2021-3-8-34]
5. *Mahmud N.* Selection for Liver Transplantation: Indications and Evaluation. *Curr Hepatol Rep.* 2020;19(3):203–12. DOI: 10.1007/s11901-020-00527-9
6. *Farkas S., Hackl C., Schlitt H.J.* Overview of the indications and contraindications for liver transplantation. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2014;4(5):a015602. DOI: 10.1101/cshperspect.a015602
7. *Abdel-Misih S.R., Bloomston M.* Liver anatomy. *Surg Clin North Am.* 2010;90(4):643–53. DOI: 10.1016/j.suc.2010.04.017
8. *Рзаев Р.Т.* Абдоминальное ультразвуковое исследование потенциальных доноров при родственной трансплантации печени: дис. ... канд. мед. наук. М., 2013. [Rzaev R.T. Abdominal ultrasound examination of potential donors during related liver transplantation. Dis. ... Candidate of Medical Sciences. Moscow, 2013 (In Russ.).]
9. Клинические рекомендации Общероссийской общественной организации трансплантологов «Российское трансплантологическое общество» «Прижизненное донорство фрагментов печени». 2020. [Clinical guidelines of All-Russian public organization of transplantologists “Russian Transplant Society” “Intravital donation of liver fragments”. 2020 (In Russ.). <https://transpl.ru/upload/medialibrary/6e8/6e8e9266a055a545a4bcd37bc960bf53.pdf>
10. *Grazioli L., Morana G., Kirchin M.A., Schneider G.* Accurate differentiation of focal nodular hyperplasia from hepatic adenoma at gadobenate dimeglumine-enhanced MR imaging: prospective study. *Radiology.* 2005;236(1):166–77. DOI: 10.1148/radiol.2361040338
11. *Lencioni R., Cioni D., Bartolozzi C.* Focal Liver Lesions: Detection, Characterization, Ablation. *Radiology.* 2006;240(2):333–4. DOI: 10.1148/radiol.2402062568
12. *Mortelé K. J., Stubbe J., Praet M., Van Langenhove P., De Bock G., Kunnen M.* Intratumoral steatosis in focal nodular hyperplasia coinciding with diffuse hepatic steatosis: CT and MRI findings with histologic correlation. *Abdominal Imaging.* 2000;25(2):179–81. DOI: 10.1007/s002619910039
13. *Bioulac-Sage P., Balabaud C., Wanless I.R.* Diagnosis of focal nodular hyperplasia: not so easy. *Am J Surg Pathol.* 2001;25(10):1322–5. DOI: 10.1097/00000478-200110000-00015
14. *Nagtegaal I.D., Odze R.D., Klimstra D., Paradis V., Rugge M., Schirmacher P., et al.* The 2019 WHO classification of tumours of the digestive system. *Histopathology.* 2020;76(2):182–8. DOI: 10.1111/his.13975
15. *Oldhafer K.J., Habel V., Horling K., Makridis G., Wagner K.C.* Benign Liver Tumors. *Visceral Medicine.* 2020;36(4):292–303. DOI: 10.1159/000509145
16. *Chandrasegaram M.D., Shah A., Chen J.W., Ruszkiewicz A., Astill D.S., England G., et al.* Oestrogen hormone receptors in focal nodular hyperplasia. *HPB (Oxford).* 2015;17(6):502–7. DOI: 10.1111/hpb.12387
17. *Tan M., Di Carlo A., Robinson P., Tchervenkov J.I., Barkun J.S., Metrakos P.* Successful outcome after transplantation of a donor liver with focal nodular hyperplasia. *Liver Transplantation.* 2001;7(7):652–5. DOI: 10.1053/jlts.2001.23910
18. *Onishi Y., Kamei H., Imai H., Kurata N., Hori T., Ogura Y.* Successful adult-to-adult living donor liver transplantation using liver allograft after the resection of hemangioma: A suggestive case for a further expansion of living donor pool. *Int J Surg Case Rep.* 2015;16:166–70. DOI: 10.1016/j.ijscr.2015.09.04

Сведения об авторах

Рзаев Рамин Теймухан оглы — кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики университетской клинической больницы № 2 ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: ramin-rz@mail.ru; 119435, Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6005-6247>

Камалов Юлий Рафаэльевич — доктор медицинских наук, профессор кафедры функциональной и ультразвуковой диагностики «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации; заведующий лабораторией ультразвуковой диагностики ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского». Контактная информация: 119991, Москва, Абрикосовский пер., д. 2, корп. 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6202-8506>

Information about the authors

Ramin T. Rzaev — Cand. Sci. (Med.), Physician (X-ray), Department of X-ray Diagnostics, University Clinical Hospital No. 2, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). Contact information: ramin-rz@mail.ru; 119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, bld. 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6005-6247>

Yuliy R. Kamalov — Dr. Sci. (Med.), Head of the Ultrasound Diagnosis Department, Petrovsky Russian Research Center of Surgery. Contact information: 119991, Moscow, Abrikosovskiy lane, 2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6202-8506>

Крыжановская Евгения Юрьевна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, врач лаборатории ультразвуковой диагностики ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского». Контактная информация: jkey@list.ru; 119991, Москва, Абрикосовский пер., д. 2, корп. 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9862-8266>

Татаркина Мария Александровна — кандидат медицинских наук, заведующая отделением, врач отделения ультразвуковой диагностики университетской клинической больницы № 2 ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: mariatatarkina@yandex.ru; 119435, Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4109-7764>

Ковалева Александра Леонидовна* — аспирант кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х. Василенко ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: anawon@yandex.ru; 119991, Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5965-2626>

Evgeniya Yu. Kryzhanovskaya — Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Ultrasound Diagnostician, Petrovskiy National Research Centre of Surgery. Contact information: 119991, Moscow, Abrikosovskiy lane, 2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9862-8266>

Maria A. Tatarkina — Cand. Sci. (Med.), Head of Department, Ultrasound Diagnostics Specialist, University Clinical Hospital No. 2, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). Contact information: mariatatarkina@yandex.ru; 119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, bld. 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4109-7764>

Aleksandra L. Kovaleva* — graduate student, Chair of Internal Diseases propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). Contact information: anawon@yandex.ru; 119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, bld. 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5965-2626>

Поступила: 09.11.2021 Принята: 25.12.2021 Опубликовано: 28.02.2022
Submitted: 09.11.2021 Accepted: 25.12.2021 Published: 28.02.2022

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author