



<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2018-8-4-310-315>

## Анализ листа ожидания на трансплантацию печени в Республиканской клинической больнице им. Г.Г. Куватова

Нартайлаков Мажит Ахметович — д.м.н., член-корреспондент РАЕН, профессор, зав. кафедрой общей хирургии с курсом лучевой диагностики ИДПО, директор НИИ новых медицинских технологий

Абдеев Рустем Раисович — к.м.н., врач-трансплантолог

Салимгареев Ильдар Зуфарович — к.м.н., зав. отделением гастрохирургии

Загитов Артур Раусович — д.м.н., профессор кафедры урологии, e-mail: [artur.zagitov@inbox.ru](mailto:artur.zagitov@inbox.ru), [orcid.org/0000-0002-6359-5932](https://orcid.org/0000-0002-6359-5932)

Нуриахметов Рифат Рамзилович — к.м.н., зав. отделением трансплантации

Иванов Иван Иванович — врач-хирург гастрохирургического отделения

Золотухин Константин Николаевич — к.м.н., зав. анестезиолого-реанимационного отделения

Поляков Игорь Вячеславович — к.м.н., врач — анестезиолог-реаниматолог АРО1

Баширова Линара Иреквна — врач — анестезиолог-реаниматолог АРО1

М.А. Нартайлаков<sup>2</sup>, Р.Р. Абдеев<sup>1</sup>, И.З. Салимгареев<sup>1</sup>, А.Р. Загитов<sup>2</sup>, Р.Р. Нуриахметов<sup>1</sup>, И.И. Иванов<sup>1</sup>, К.Н. Золотухин<sup>1</sup>, И.В. Поляков<sup>1</sup>, Л.И. Баширова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова, Россия, 450005, Уфа, ул. Достоевского, 132

<sup>2</sup> Башкирский государственный медицинский университет, Россия, 450005, Уфа, ул. Ленина, 3

**Контакты:** Загитов Артур Раусович, e-mail: [artur.zagitov@inbox.ru](mailto:artur.zagitov@inbox.ru)

### Резюме

**Введение.** Трансплантация печени в настоящее время рассматривается в качестве единственного метода радикального лечения взрослых и детей с инкурабельными заболеваниями печени. Важнейшим аспектом трансплантации печени является правильность выбора соответствующего реципиента и формирования листа ожидания трансплантации печени. Целью настоящей работы является анализ структуры пациентов с тяжелой стадией хронического заболевания печени, находящихся в ЛО трансплантации печени Республиканской клинической больницы им. Г.Г. Куватова (г. Уфа).

**Материалы и методы.** Проведен анализ листа ожидания пациентов, который был сформирован в период 2007–2018 гг. на основании обследования 789 пациентов с циррозом печени различной этиологии.

**Результаты и обсуждение.** В результате проведенной работы из всех пациентов с циррозом печени различной этиологии класса А, В, С по Child-Pugh в ЛО было включено 149 пациентов (18,8 %). Возраст пациентов, включенных в лист ожидания трансплантации печени, составил 19–69 лет. Летальность составила 38,9 % (58 человек). Среди них с циррозом печени (ЦП) аутоиммунной этиологии — 31 (53,4 %), с ЦП вирусной этиологии — 18 (31,0 %), с альвеококкозом печени — 6 (10,3 %). Темп роста числа пациентов, включенных в лист ожидания трансплантации печени, в возрасте 20–29 лет в сравнении с возрастной группой 0–19 лет составил 1,32 %. В группе 30–39 лет в сравнении с возрастной группой 20–29 лет — 11,51 %. В возрасте 40–49 лет число лиц по сравнению с предыдущей возрастной группой было одинаковым.

**Заключение.** На основании анализа листа ожидания было выявлено, что в общей структуре патологии доля больных с ЦП аутоиммунной этиологии составляет 59 %. Для этих больных характерно быстрое прогрессирование печеночной недостаточности и высокая летальность. Обработка статических данных листа ожидания трансплантации печени позволяет усовершенствовать методику отбора, ведение пациентов, своевременно предупредить развитие осложнений и тем самым увеличить прогноз выживаемости.

**Ключевые слова:** печени трансплантация, лист ожидания, цирроз печени, эхинококкоз печени, печеночная недостаточность, безрецидивная выживаемость, прогноз

**Для цитирования:** Нартайлаков М.А., Абдеев Р.Р., Салимгареев И.З., Загитов А.Р., Нуриахметов Р.Р., Иванов И.И., Золотухин К.Н., Поляков И.В., Баширова Л.И. Анализ листа ожидания на трансплантацию печени в Республиканской клинической больнице им. Г.Г. Куватова. Креативная хирургия и онкология. 2018;8(4):310–315. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2018-8-4-310-315>

# An Analysis of the Liver Transplant Waiting List at the G. G. Kuvatov Republican Clinical Hospital

Majit A. Nartailakov<sup>2</sup>, Rustem R. Abdeev<sup>1</sup>, Ildar Z. Salimgareev<sup>1</sup>, Arthur R. Zagitov<sup>2</sup>, Rifat R. Nuriakhmetov<sup>1</sup>, Ivan I. Ivanov<sup>1</sup>, Konstantin N. Zolotukhin<sup>1</sup>, Igor V. Polyakov<sup>1</sup>, Linara I. Bashirova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>G.G. Kuvatov Republican Clinical Hospital, 132 Dostoevsky str., Ufa, 450005, Russian Federation

<sup>2</sup>Bashkir State Medical University, 3 Lenin str., Ufa, 450008, Russian Federation

**Contacts:** Zagitov Arthur Rausovich, e-mail: artur.zagitov@inbox.ru

## Summary

**Introduction.** Liver transplantation is currently considered to be the only method of radical treatment for adults and children with incurable liver diseases. The most important aspects of liver transplantation are the correct selection of an appropriate recipient and compilation and maintenance of a liver transplant waiting list. This article aims to analyze the structure of the severe chronic liver disease patient population included in the liver transplant waiting list at the G. G. Kuvatov Republican Clinical Hospital (the City of Ufa).

**Materials and methods.** We analyzed the waiting list drawn and maintained over the 2007–2018 period based on the examination of 789 patients with liver cirrhosis of various etiologies.

**Results and discussion.** Out of all the patients with liver cirrhosis of different etiologies (Child-Pugh score classes A, B, and C) 149 (18.8 %) were included in the waiting list. The ages of patients included in the liver transplant waiting list ranged from 19 to 69. The mortality rate amounted to 38.9 % (58 people); of these patients 31 (53.4 %) had hepatic cirrhosis (HC) of autoimmune etiology, 18 (31.0 %) — HC of viral etiology, and 6 (10.3 %) — alveococcosis of the liver. The rate of the waiting list expansion for patients aged 20–29 compared to those aged 0–19 amounted to 1.32 %. Such a dynamics for the 30–39 age group compared to the 20–29 age group was 11.51 %. The number of people aged 40–49 compared to the preceding age group remained the same.

**Conclusion.** Our analysis of the waiting list sets the percentage of patients with autoimmune HC in the population of patients with this disease at 59 %. These patients are characterized by a rapid progression of liver failure and high mortality. The statistical analysis of liver transplant waiting lists facilitate the optimization of procedures used to select and manage such patients, as well as to prevent, in a timely manner, the development of complications thus improving the prognosis of survival.

**Keywords:** liver transplantation, transplant, waiting list, liver cirrhosis, hepatic echinococcosis, liver failure, relapse-free survival, prognosis

**For citation:** Nartailakov M.A., Abdeev R.R., Salimgareev I.Z., Zagitov A.R., Nuriakhmetov R.R., Ivanov I.I., Zolotukhin K.N., Polyakov I.V., Bashirova L.I. An Analysis of the Liver Transplant Waiting List at the G. G. Kuvatov Republican Clinical Hospital. *Creative Surgery and Oncology*. 2018;8(4):310–315. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2018-8-4-310-315>

Nartailakov Majit Akhmetovich —  
Doctor of Medical Sciences,  
Corresponding Member of  
Russian Academy of Natural  
Sciences, Professor, Head of the  
Department of General Surgery  
with the course of Radiological  
diagnosis in the Institute  
of Additional Professional  
Education, Director of the  
Scientific Research Institute of  
New Medical Technologies

Abdeev Rustem Raisovich —  
Candidate of Medical Sciences,  
Transplant surgeon

Salimgareev Ildar Zufarovich —  
Candidate of Medical Sciences,  
Head of the Department of  
Surgical Gastroenterology

Zagitov Arthur Rausovich —  
Doctor of Medical Sciences,  
Professor of the Department of  
Urology,  
e-mail: artur.zagitov@inbox.ru,  
orcid.org/0000-0002-6359-5932

Nuriakhmetov Rifat Ramzilovich —  
Candidate of Medical Sciences,  
Head of the Department of  
Transplantation

Ivanov Ivan Ivanovich —  
Surgeon at the Department of  
Surgical Gastroenterology

Zolotukhin Konstantin Nikolaevich —  
Candidate of Medical Sciences,  
Head of the Department of ICU  
& Anesthesiology

Polyakov Igor Vyacheslavovich —  
Candidate of Medical Sciences,  
Physician Anesthesiologist

Bashirova Linara Irekovna —  
Physician Anesthesiologist

### Введение

Трансплантация печени в настоящее время рассматривается в качестве единственного метода радикального лечения взрослых и детей с инкурабельными заболеваниями печени. Метод продолжает свою эволюцию как в разработке научных концепций, так и в накоплении и совершенствовании практического клинического опыта. Решение в пользу трансплантации печени принимается, если выживаемость больного после трансплантации превысит продолжительность его жизни без нее [1, 2].

Важнейшим аспектом трансплантации печени является правильность выбора соответствующего реципиента и формирования листа ожидания трансплантации печени. Создание и ведение листа ожидания является крайне важным фактором успеха работы центра [3–6]. Лист ожидания (ЛО) трансплантации печени (ТП) представляет собой динамически обновляемый регистр пациентов, нуждающихся в трансплантации, прошедших полное обследование, давших письменное информированное согласие на ее проведение и не имеющих противопоказаний. Большинство пациентов, внесенных в ЛО трансплантации печени, получают симптоматическое лечение амбулаторно под контролем гепатолога клинической больницы РКБ им. Г.Г. Куватова. Больные госпитализируются при неэффективности амбулаторного лечения и возникновении показаний к интенсивной терапии [7, 8].

Целью нашей работы является анализ структуры пациентов с тяжелой стадией хронического заболевания печени, находящихся в ЛО трансплантации печени в Республиканской клинической больнице РКБ им. Г.Г. Куватова.

### Материалы и методы

Программа трансплантации печени в многопрофильной больнице РКБ им. Г.Г. Куватова начала работать с 2007 года. С данного периода шло формирование листа ожидания трансплантации для па-

циентов, страдающих циррозом печени с тяжелым течением [9].

За период с 2007 по 2018 год в РКБ им. Г.Г. Куватова было амбулаторно и стационарно обследовано 789 пациентов с циррозом печени различной этиологии. Каждый из поступивших пациентов рассматривался на предмет необходимости и возможности включения в лист ожидания трансплантации печени. Обследование потенциальных реципиентов перед постановкой в ЛО проводили в стационаре [10].

### Результаты

В результате проведенной работы из всех пациентов ( $n = 786$ ), поступивших в Республиканскую клиническую больницу с 2007 по 2018 г., с циррозом печени различной этиологии класса А, В, С по Child-Pugh в ЛО было включено 149 пациентов (18,8 %). Наиболее многочисленной оказалась группа больных с противопоказаниями для проведения пересадки печени или с отсутствием показаний, что составило 627 (79 %) человек. Остальная часть больных (10 человек) отказалась от оперативного вмешательства, аргументируя небольшим опытом проведения пересадки печени в регионе и сомнением в ее эффективности.

По данным переписи населения, на начало 2017 года общее количество лиц, официально проживающих в Республике Башкортостан, составило 4 066 972 человека. Из них мужчин — 1 905 144, женщин — 2 159 532, что на 13,3 % больше, чем мужчин. Однако превалирование женского пола над мужским начинается с возрастной группы 35–39 лет. В листе ожидания имеется аналогичная тенденция. Общее количество женщин составляет 103 человека, что на 69,5 % больше мужчин.

Возраст пациентов, включенных в лист ожидания трансплантации печени, составил от 19 до 69 лет. Средний возраст —  $51,4 \pm 10,3$ . На рисунке 1 представлено распределение пациентов листа ожидания на возрастные группы.

Данные рисунка 1 убедительно представляют тенденцию к увеличению доли пациентов в соответствии с увеличением их возраста. При этом темп роста числа пациентов, включенных в лист ожидания трансплантации печени, в возрасте 20–29 лет, в сравнении с возрастной группой 0–19 лет, составил 1,32 %. В группе 30–39 лет в сравнении с возрастной группой 20–29 лет рост достиг 11,51 %. В возрасте 40–49 лет число лиц, по сравнению с предыдущей возрастной группой, было одинаковым. В последующих возрастных группах (50–59 и 60–69 лет) значения темпа роста составляли соответственно 16,2 и 17,8 %. Таким образом, на долю двух возрастных групп (50–59 и 60–69 лет) приходится 65 % от всех пациентов.

Из пациентов, включенных в лист ожидания, умерло 58 человек (39,8 %). Среди них с циррозом печени (ЦП) аутоиммунной этиологии — 31 (53,4 %), с ЦП вирусной этиологии — 18 (31,0 %), с альвеококкозом печени — 6 (10,3 %), с первичным заболеванием печени — 1 (1,7 %), прочие — 2 (3,4 %). В целом состоянии

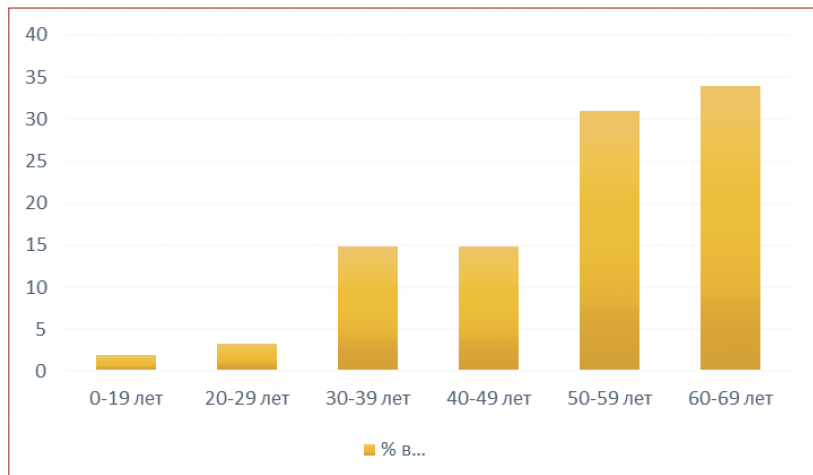


Рисунок 1. Доля различных возрастных групп в листе ожидания трансплантации печени  
Figure 1. Percentages of different age groups in the liver transplant waiting list

ЛО крайне изменчиво из-за нестабильного состояния пациентов по основному заболеванию и высокой смертности. От осложнений цирроза печени умерли 48 (51,1 %) пациентов после включения их в ЛО. Высокая летальность связана с большим числом пациентов с тяжелой декомпенсацией функции печени на момент постановки в ЛО. Причинами летальных исходов были желудочно-кишечное кровотечение из варикозно-расширенных вен пищевода (ВРВП) и тяжелая печеночная недостаточность. Регулярный мониторинг состояния пациентов, включенных в ЛО, своевременное эндоскопическое лигирование ВРВП и комплексная терапия по коррекции печеночной недостаточности позволяет снизить летальность среди включенных в ЛО.

### Обсуждение

Очередность выполнения трансплантации печени определяется, с одной стороны, наличием донорской печени, с другой — степенью тяжести патологического процесса потенциального реципиента. Для определения очередности проведения трансплантации печени применялась формула расчета MELD [11, 12].

Чем больше баллов по шкале MELD у пациента, тем тяжелее его состояние и тем больше он нуждается в неотложной операции. При использовании классификации MELD было выявлено, что она обладает большой достоверностью при прогнозировании летального исхода в течение 3 месяцев у пациентов с хроническими диффузными заболеваниями печени [13]. Так, при MELD > 35 баллов летальный исход прогнозируется в 80 % случаев, от 20 до 34 баллов — в 10–60 %, менее 8 баллов — пациент переводится в неактивную фазу ЛО ТП. Для учета изменения состояния потенциального реципиента регулярный пересчет баллов по MELD производят с периодичностью каждые 6 месяцев. Анализ значения шкалы MELD пациентов, включенных в лист ожидания трансплантации печени, на декабрь 2018 года показал, что у 41 % из них MELD составляла 0–9 баллов, у 47 % — 10–19 баллов, у 11 % — 20–29 баллов и 1 % — 30 баллов (рис. 2).

В листе ожидания трансплантации находится довольно большая группа пациентов с портальной гипертензией и плохо контролируемые рецидивирующими кровотечениями. В лечении таких осложнений широко применялась методика установки TIPS и мезокавальное Н-шунтирование. Методика установки TIPS у больных с выраженной портальной гипертензией рассматривается как мостик ОТП. Среди пациентов из листа ожидания 11 больным был установлен TIPS, 2 больным проведено мезокавальное Н-шунтирование.

Структура диагнозов, включенных в лист ожидания трансплантации печени, представлена на рисунке 3. Как видно из рисунка 3, самую большую долю среди пациентов, включенных в лист ожидания трансплантации печени, составляют больные с первичным билиарным циррозом печени, первичным склерозирующим

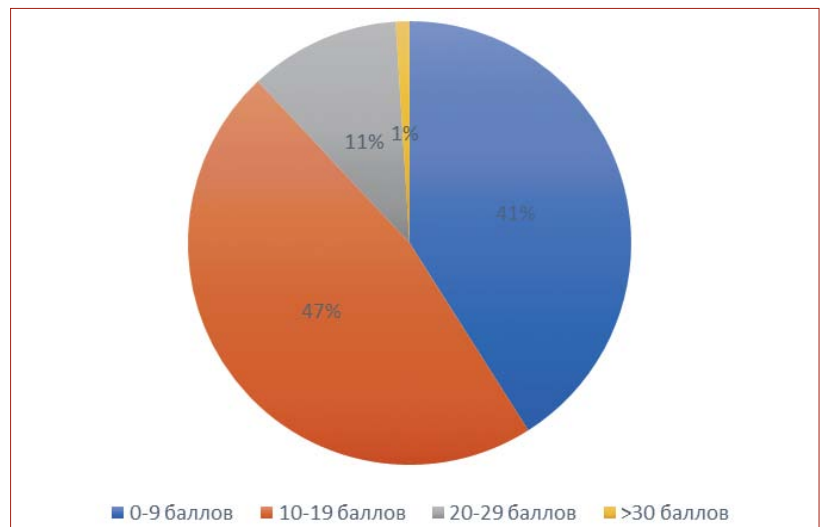


Рисунок 2. Структура пациентов, включенных в лист ожидания трансплантации печени по шкале MELD на декабрь 2018 г.

Figure 2. MELD scores of patients on liver transplant waiting list, December 2018

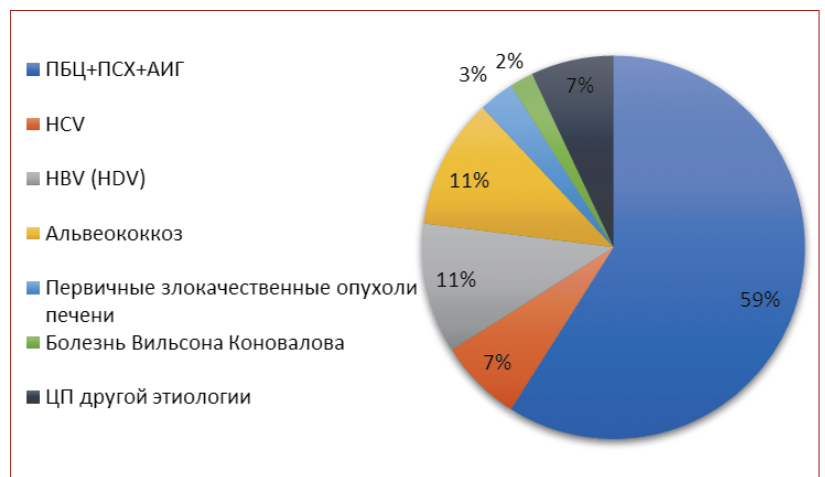


Рисунок 3. Структура циррозов печени у пациентов, включенных в лист ожидания трансплантации печени

Figure 3. Liver cirrhosis patients on liver transplant waiting list

холангитом, аутоиммунным гепатитом и разнообразными перекрестными синдромами — 59 %. Следующая группа: пациенты с вирусной этиологией цирроза печени (HCV, HBV, HBV+HCV) — 18 %, среди которой основную часть составляет HBV-ассоциированный цирроз печени. На третьем месте паразитарное заболевание: альвеококкоз печени — 11 %. У 7 % пациентов причины цирроза были различными (алиментарно-токсические, Синдром Бадда — Киари, болезнь Кароли и др.) [14–16].

Многолетний успешный опыт трансплантаций почек, обширных резекций печени, сосудистых и билиарных реконструкций позволил реализовать программу ТП в РКБ им. Г.Г. Куватова. В центре трансплантации органов (ЦТО) первая ортотопическая транспланта-

ция печени выполнена 4 апреля 2013 г. при поддержке профессора Я.Г. Мойсюка. Все специалисты ЦТО, включая хирургов, анестезиологов, гепатологов, медицинских сестер, прошли обучение на базе ФГБУ НЦ трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова и в университетской клинике Регенсбурга. В апреле 2018 г. выполнена 17-я ортотопическая трансплантация трупной печени (ОТП). Основным показанием для проведения ОТП послужили: аутоиммунные заболевания печени — 8 пациентов (первичный билиарный цирроз, первичный склерозирующий холангит), цирроз печени неустановленной этиологии — 3 пациента, альвеококкоз печени — 2 пациента, алиментарно-токсический цирроз печени — 3 пациента, цирроз печени вирусной этиологии — 1 пациент. Из них 9 женщин и 8 мужчин. ОТП по классической методике проведена в 4 случаях, ОТП по модифицированной методике Piggy-back — в 11 случаях. В раннем послеоперационном периоде летальных исходов не было. В настоящий момент живы 16 пациентов, перенесшие ОТП. В отдаленные сроки, через 2 года после ОТП, умер 1 пациент. Причиной летального исхода была дисфункция печеночного трансплантата в результате отказа приема иммуносупрессии и возобновления употребления алкоголя.

### Заключение

На основании анализа листа ожидания было выявлено, что в общей структуре патологии доля больных с ЦП аутоиммунной этиологии составляет 59 %. Для этих больных характерно быстрое прогрессирование печеночной недостаточности и высокая летальность. Именно данной категории пациентов отдавалось предпочтение при проведении трансплантации печени по причине более высоких значений шкалы MELD. Обработка статических данных листа ожидания трансплантации печени позволяет усовершенствовать методику отбора, ведение больных, своевременно предупредить развитие осложнений и тем самым увеличить прогноз выживаемости.

### Информация о конфликте интересов.

Конфликт интересов отсутствует.

### Информация о спонсорстве.

Данная работа не финансировалась.

### Список литературы

- 1 Maynard E. Liver transplantation: patient selection, perioperative surgical issues, and expected outcomes. *Surg Clin North Am.* 2019;99(1):65–72. DOI: 10.1016/j.suc.2018.09.005
- 2 Wu C., Lu C., Xu C. Short-term and long-term outcomes of liver transplantation using moderately and severely steatotic donor livers: a systematic review. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(35):e12026. DOI: 10.1097/MD.00000000000012026
- 3 Готьё С.В., Хомяков С.М. Донорство и трансплантация органов в Российской Федерации в 2017 году. X сообщение регистра Российского трансплантологического общества. *Вестник трансплантологии и искусственных органов.* 2018;20(2):6–28. DOI: 10.15825/1995-1191-2018-2-6-28
- 4 Бессонова Е.Н., Климушева Н.Ф., Глазырина Ю.А. Особенности работы с пациентами, находящимися в листе ожидания

трансплантации печени. *Вестник трансплантологии и искусственных органов.* 2015;17(2):105–6.

- 5 Mehta N., Dodge J.L., Hirose R., Roberts J.P., Yao F.Y. Increasing liver transplantation wait-list dropout for hepatocellular carcinoma with widening geographical disparities: implications for organ allocation. *Liver Transpl.* 2018;24(10):1346–56. DOI: 10.1002/lt.25317
- 6 Samuel D., Coilly A. Management of patients with liver diseases on the waiting list for transplantation: a major impact to the success of liver transplantation. *BMC Med.* 2018;16:113. DOI: 10.1186/s12916-018-1110-y
- 7 Чистенко Г.Н., Руммо О.О., Щерба А.Е. Лист ожидания трансплантации печени: состояние, проблемы, перспективы. *Медицинский журнал.* 2016;(3):142–6.
- 8 Мойсюк Я.Г., Попцов В.Н., Сушков А.И., Мойсюк Л.Я., Малиновская Ю.О., Бельских Л.В. Ранняя дисфункция трансплантата печени: факторы риска, клиническое течение и исходы. *Трансплантология.* 2016;(2):16–28.
- 9 Нартайлаков М.А., Курбангулов И.Р., Мусин И.Р., Нуриахметов Р.Р., Абдеев Р.Р., Загитов А.Р. Организационные и клинические аспекты мультиорганного донорства. *Вестник Башкирского государственного медицинского университета.* 2015;(5):56–63.
- 10 Нартайлаков М.А., Абдеев Р.Р., Курбангулов И.Р., Грицаенко А.И., Загитов А.Р., Мухамеджанов Г.К. Сложности при освоении трансплантации печени. *Вестник Казахского Национального медицинского университета.* 2015;(1):223–6.
- 11 Moon D.-B., Lee S.-G., Kang W.-H., Song G.-W., Jung D.-H., Park G.-C., et al. Adult living donor liver transplantation for acute-on-chronic liver failure in high-model for end-stage liver disease score patients. *Am J Transplant.* 2017;17(7):1833–42. DOI: 10.1111/ajt.14198
- 12 Wedd J., Bambha K.M., Stotts M., Laskey H., Colmenero J., Gralla J., et al. Stage of cirrhosis predicts risk of liver related death in low MELD patients with cirrhosis awaiting liver transplant. *Liver Transpl.* 2014;20(10):1193–201. DOI: 10.1002/lt.23929
- 13 Lee H., Yoon S., Oh S.-Y., Shin J., Kim J., Jung Ch.-W., et al. Comparison of APACHE IV with APACHE II, SAPS 3, MELD, MELD-Na, and CTP scores in predicting mortality after liver transplantation. *Sci Rep.* 2017;7:10884. DOI: 10.1038/s41598-017-07797-2
- 14 Blechacz B. Cholangiocarcinoma: current knowledge and new developments. *Gut Liver.* 2017;11(1):13–26. DOI: 10.5009/gnl15568
- 15 Lai Q., Lerut J. Proposal for an algorithm for liver transplantation in Caroli's disease and syndrome: putting an uncommon effort into a common task. *Clin Transplant.* 2016;30(1):3–9. DOI: 10.1111/ctr.12640
- 16 Huang A.C., Mehta N., Dodge J.L., Yao F.Y., Terrault N.A. Direct-acting antivirals do not increase the risk of hepatocellular carcinoma recurrence after local-regional therapy or liver transplant waitlist dropout. *Hepatology.* 2018;68(2):449–61. DOI: 10.1002/hep.29855

### References

- 1 Maynard E. Liver transplantation: patient selection, perioperative surgical issues, and expected outcomes. *Surg Clin North Am.* 2019;99(1):65–72. DOI: 10.1016/j.suc.2018.09.005
- 2 Wu C., Lu C., Xu C. Short-term and long-term outcomes of liver transplantation using moderately and severely steatotic donor livers: a systematic review. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(35):e12026. DOI: 10.1097/MD.00000000000012026
- 3 Gautier S.V., Khomyakov S.M. Organ donation and transplantation in Russian Federation in 2017. 10th report of the National Registry. *Russian journal of transplantology and artificial organs.* 2018;20(2):6–28 (In Russ.). DOI: 10.15825/1995-1191-2018-2-6-28
- 4 Bessonova E.N., Klimusheva N.F., Glasyrina Yu.A. Singularity of group management of the patients on liver transplantation waiting list. *Russian journal of transplantology and artificial organs.* 2015;17(2):105–6 (In Russ.).
- 5 Mehta N., Dodge J.L., Hirose R., Roberts J.P., Yao F.Y. Increasing liver transplantation wait-list dropout for hepatocellular carcinoma with widening geographical disparities: implications for organ allocation. *Liver Transpl.* 2018;24(10):1346–56 DOI: 10.1002/lt.25317
- 6 Samuel D., Coilly A. Management of patients with liver diseases on the waiting list for transplantation: a major impact to the success of liver transplantation. *BMC Med.* 2018;16:113. DOI: 10.1186/s12916-018-1110-y
- 7 Chistenko G.N., Rummo O.O., Scherba A.E. The waiting list for liver transplantation: state, problems, prospects. *Medical journal.* 2016;(3):142–6 (In Russ.).

- 8 Moysyuk Y.G., Poptsov V.N., Sushkov A.I., Moysyuk L.Y., Malinovskaya Y.O., Belskikh L.V. Early liver allograft dysfunction: risk factors, clinical course and outcomes. *The Russian Journal of Transplantation*. 2016;(2):16–28 (In Russ.).
- 9 Nartaylakov M.A., Kurbangulov I.R., Musin I.R., Nuriakhmetov R.R., Abdeev R.R., Zagitov A.R. Organizational and clinical aspects of multiorgan donation. *Bulletin Bashkir State Medical University*. 2015;(5):56–63 (In Russ.).
- 10 Nartaylakov M.A., Abdeev R.R., Kurbangulov I.R., Griitsaenko A.I., Zagitov A.R., Mukhamedjanov G.K. Difficulties in the development of liver transplantation. *Vesnik KazNMU*. 2015;(1):223–6 (In Russ.).
- 11 Moon D.-B., Lee S.-G., Kang W.-H., Song G.-W., Jung D.-H., Park G.-C., et al. Adult living donor liver transplantation for acute-on-chronic liver failure in high-model for end-stage liver disease score patients. *Am J Transplant*. 2017;17(7):1833–42. DOI: 10.1111/ajt.14198
- 12 Wedd J., Bambha K.M., Stotts M., Laskey H., Colmenero J., Gralla J., et al. Stage of cirrhosis predicts risk of liver related death in low MELD patients with cirrhosis awaiting liver transplant. *Liver Transpl*. 2014;20(10):1193–201. DOI: 10.1002/lt.23929
- 13 Lee H., Yoon S., Oh S.-Y., Shin J., Kim J., Jung Ch.-W., et al. Comparison of APACHE IV with APACHE II, SAPS 3, MELD, MELD-Na, and CTP scores in predicting mortality after liver transplantation. *Sci Rep*. 2017;7:10884. DOI: 10.1038/s41598-017-07797-2
- 14 Blechacz B. Cholangiocarcinoma: current knowledge and new developments. *Gut Liver*. 2017;11(1):13–26. DOI: 10.5009/gnl15568
- 15 Lai Q., Lerut J. Proposal for an algorithm for liver transplantation in Caroli's disease and syndrome: putting an uncommon effort into a common task. *Clin Transplant*. 2016;30(1):3–9. DOI: 10.1111/ctr.12640
- 16 Huang A.C., Mehta N., Dodge J.L., Yao F.Y., Terrault N.A. Direct-acting antivirals do not increase the risk of hepatocellular carcinoma recurrence after local-regional therapy or liver transplant waitlist dropout. *Hepatology*. 2018;68(2):449–61. DOI: 10.1002/hep.29855