

Резекция печени в условиях центра трансплантологии

DOI: 10.16931/1995-5464.2016225-31

Трансплантационные технологии в хирургии местнораспространенного альвеококкоза печени с инвазией магистральных сосудов

Восканян С.Э., Артемьев А.И., Найденов Е.В., Забежинский Д.А., Чучуев Е.С., Рудаков В.С., Шабалин М.В., Щербин В.В.

ФГБУ “Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства”; 123098, г. Москва, ул. Маршала Новикова, д. 23, Российская Федерация

Цель. Изучить возможности, непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения больных местнораспространенным альвеококкозом печени с инвазией магистральных сосудов.

Материал и методы. В исследование включено 63 пациента: 19 пациентам выполнена трансплантация печени, 12 – нормотермическая аутопересадка печени (*ante situm*), 1 – гипотермическая аутопересадка печени (*ex situ ex vivo*), 31 – расширенная резекция печени с пластикой магистральных сосудов.

Результаты. Общая частота осложнений после трансплантации печени составила 31,6%, после нормотермической аутопересадки печени – 38,5%, после расширенных операций на печени с резекцией и пластикой магистральных сосудов – 25,8%. После трансплантации печени отмечен 1 (5,3%) летальный исход. Госпитальной летальности после аутопересадки и после расширенных резекций печени с резекцией и пластикой магистральных сосудов не было. Максимальный период наблюдения после трансплантации печени – 54 мес, после аутопересадки печени – 38 мес, после расширенных резекций печени с резекцией и пластикой магистральных сосудов – 40 мес. Летальности в отдаленном периоде не было. Медиана выживаемости составила 21 мес.

Заключение. Применение трансплантационных технологий в хирургии печени – новая и важная хирургическая стратегия в лечении больных нерезектабельным альвеококкозом печени. Отличные ближайшие и отдаленные результаты радикального хирургического лечения при распространенном альвеококкозе печени с применением трансплантационных технологий оправдывают концентрацию этой категории пациентов в высокоспециализированных гепатологических центрах.

Ключевые слова: печень, альвеококкоз, магистральные сосуды, трансплантация, аутопересадка, расширенная резекция печени.

Transplantation Technologies for Surgical Treatment of the Locally Advanced Hepatic Alveococcosis with Invasion into Great Vessels

Voskanyan S.E., Artemiev A.I., Naydenov E.V., Zabezhinsky D.A., Chuchuev E.S., Rudakov V.S., Shabalin M.V., Shcherbin V.V.

Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, FMBA of Russia, 23, Marshal Novikov str., Moscow, 123098, Russian Federation

Aim. To study the opportunities, immediate and long-term results of surgical treatment of locally advanced hepatic alveococcosis with invasion into great vessels.

Material and Methods. The study included 63 patients. There were 19 liver transplantations, 12 normothermic liver autotransplantations (*ante situm*), 1 hypothermic liver autotransplantation (*ex situ ex vivo*) and 31 extended liver resections with resection and repair of great vessels.

Results. Overall morbidity after liver transplantation was 31.6%, after normothermic liver autotransplantations – 38.5%, after extended liver resections with resection and repair of great vessels – 25.8%. Mortality after liver transplantation was 5.3% (1 patient). There was no in-hospital mortality after liver autotransplantations and after extended liver resections with resection and repair of great vessels. Maximal follow-up after liver transplantation was 54 months, after liver autotransplantations – 38 months, after extended liver resections with resection and repair of great vessels – 40 months. Long-term mortality was absent. Median survival was 21 months.

Conclusion. Transplantation techniques in liver surgery can be recognized as an important and new surgical strategy in the treatment of unresectable hepatic alveolar echinococcosis. Excellent immediate and long-term results of radical surgery for locally advanced hepatic alveolar echinococcosis using transplantation technologies emphasize justification to concentrate these patients in highly specialized centers.

Key words: liver, alveococcosis, great vessels, transplantation, autotransplantation, extended liver resection.

● Введение

Альвеококкоз печени характеризуется инфильтративным ростом, инвазией магистральных сосудов системы воротной вены (ВВ) и нижней полой вены (НПВ), желчных протоков, соседних органов, а также лимфогенным и гематогенным метастазированием [1–3]. Единственным радикальным методом лечения при альвеококкозе печени в настоящее время является только хирургическое вмешательство, успех которого во многом определяется своевременной и точной диагностикой [3, 4]. Однако альвеококкоз чаще диагностируют на поздних стадиях, когда исключена возможность выполнения радикальной резекции печени [3, 5–7]. Операции на печени при альвеококкозе отличаются большим объемом в сочетании с реконструктивно-пластическими вмешательствами на магистральных сосудах и желчных протоках [8]. Однако инвазия портальных сосудов печени, кавальных ворот и НПВ ограничивает возможности радикальной резекции печени [3, 9, 10], что зачастую требует применения трансплантационных технологий.

Цель исследования: изучить возможности, непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения местнораспространенного альвеококкоза печени с инвазией магистральных сосудов.

● Материал и методы

В исследование включили 63 пациента с местнораспространенным альвеококкозом печени, вмешательства выполнили в период с декабря 2011 по июнь 2016 г. У всех больных по данным МСКТ было выявлено обширное паразитарное поражение печени с инвазией магистральных сосудов печени (ВВ, печеночные вены, печеночная артерия, ретрогепатический сегмент НПВ, правое предсердие), что исключало возможность выполнения радикальной резекции печени.

В 19 наблюдениях (1-я группа) выполнена трансплантация печени с резекцией и пластикой магистральных сосудов, вовлеченных в паразитарный процесс: 1 трансплантация от посмертного донора, 18 трансплантаций от живого родственного донора (рис. 1). В 13 наблюдениях

Восканян Сергей Эдуардович – доктор мед. наук, заместитель главного врача по хирургической помощи – руководитель Центра хирургии и трансплантологии, заведующий кафедрой хирургии с курсами онкологии, эндоскопии, хирургической патологии, клинической трансплантологии и органного донорства ИППО ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”. **Артемьев Алексей Игоревич** – канд. мед. наук, заведующий хирургическим отделением Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”. **Найденев Евгений Владимирович** – канд. мед. наук, врач-хирург хирургического отделения, старший научный сотрудник лаборатории новых хирургических технологий Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”. **Забезинский Дмитрий Александрович** – канд. мед. наук, врач-хирург хирургического отделения Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”. **Чучуев Евгений Станиславович** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории новых хирургических технологий Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”. **Рудаков Владимир Сергеевич** – врач-хирург центра координации донорских органов и (или) тканей человека Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”. **Шабалин Максим Вячеславович** – врач-хирург хирургического отделения Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”. **Шербин Владимир Владимирович** – врач-хирург хирургического отделения Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”.

Для корреспонденции: Найденев Евгений Владимирович – 123098, г. Москва, ул. Маршала Новикова, д. 23, Российская Федерация. Тел.: 8-499-199-95-61. E-mail: e.v.naydenov@mail.ru

Voskanyan Sergey Eduardovich – Doct. of Med. Sci., Deputy Chief of Surgery – Head of the Center for Surgery and Transplantology, Head of the Department of Surgery with Courses of Oncology, Endoscopy, Surgical Pathology, Clinical Transplantology and Organ Donation of the Institute of Postgraduate Professional Education, Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, FMBA of Russia. **Artemiev Alexey Igorevich** – Cand. of Med. Sci., Head of the Surgical Department, Center for Surgery and Transplantology, Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, FMBA of Russia. **Naydenov Evgeniy Vladimirovich** – Cand. of Med. Sci., Surgeon of the Surgical Department, Senior Researcher of the Laboratory of New Surgical Technologies, Center for Surgery and Transplantology, Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, FMBA of Russia. **Zabezinskiy Dmitriy Alexandrovich** – Cand. of Med. Sci., Surgeon of the Surgical Department, Center for Surgery and Transplantology, Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, FMBA of Russia. **Chuchuev Evgeniy Stanislavovich** – Cand. of Med. Sci., Senior Researcher of the Laboratory of New Surgical Technologies, Center for Surgery and Transplantology, Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, FMBA of Russia. **Rudakov Vladimir Sergeevich** – Surgeon of the Coordination Center of Organs and (or) Human Tissues, Center for Surgery and Transplantology, Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, FMBA of Russia. **Shabalin Maxim Vyacheslavovich** – Surgeon of the Surgical Department, Center for Surgery and Transplantology, Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, FMBA of Russia. **Shcherbin Vladimir Vladimirovich** – Surgeon of the Surgical Department, Center for Surgery and Transplantology, Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, FMBA of Russia.

For correspondence: Naydenov Evgeniy Vladimirovich – 23, Marshal Novikov str., Moscow, 123098, Russian Federation. Phone: +7-499-190-95-61. E-mail: e.v.naydenov@mail.ru

(2-я группа) выполнили расширенную резекцию печени в условиях полной сосудистой изоляции (аутотрансплантации): 1 пациентке выполнена экстракорпоральная гипотермическая расширенная резекция и аутотрансплантация в варианте *ex vivo* (*ex situ ex vivo*) (рис. 2), 12 пациентам выполнена нормотермическая аутотрансплантация в варианте *ante situm* (*ex situ in vivo*; рис. 3). В 3-й группе наблюдений 31 пациенту выполнили расширенную резекцию печени с резекцией и пластикой магистральных сосудов: 14 пациентам выполнена резекция и пластика ВВ, 2 – резекция и пластика печеночной артерии, 2 – резекция и пластика печеночных вен, 5 – резекция и пластика НПВ, 8 – мультиваскулярные резекции (рис. 4).

Возраст больных 1-й группы составил 36 (28–48) лет, 2-й группы – 29 (25–30) лет, 3-й группы – 33 (23–36) года. Наибольшее число пациентов были женского пола. Желтуха в предоперацион-

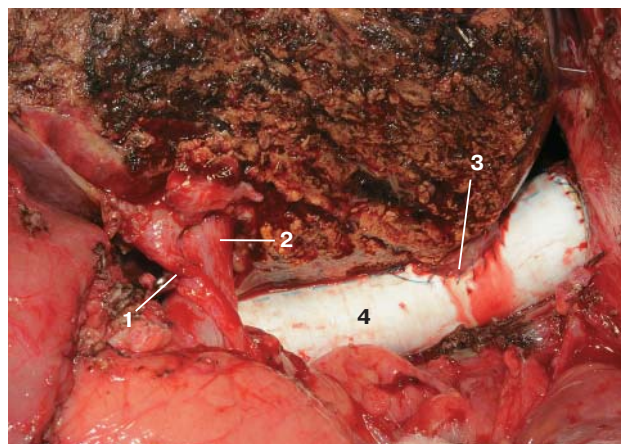


Рис. 1. Интраоперационное фото. Этап родственной трансплантации правой доли печени с резекцией и протезированием НПВ. 1 – аутопластика печеночной артерии; 2 – аутопластика ВВ; 3 – гепатикокавальный анастомоз “vein-to-graft”; 4 – предсердно-кавальный протез из PTFE.

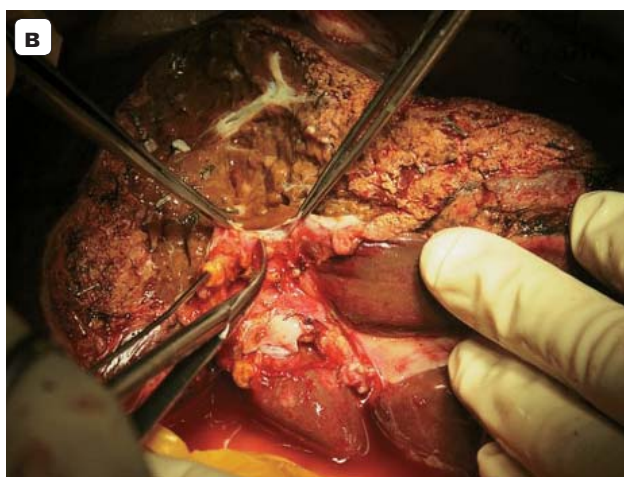
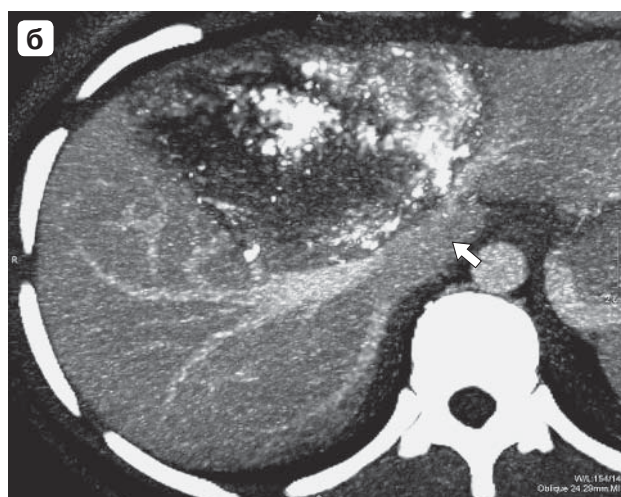


Рис. 2. Гипотермическая аутотрансплантация печени в варианте *ex situ ex vivo* (экстракорпоральная резекция печени): а – компьютерная томограмма, инвазия правой печеночной артерии (стрелка); б – компьютерная томограмма, инвазия всех печеночных вен (стрелка); в – экстракорпоральная мобилизация структур ворот печени; г – аутотрансплантация правого латерального сектора, формирование гепатикокавального анастомоза (стрелка).

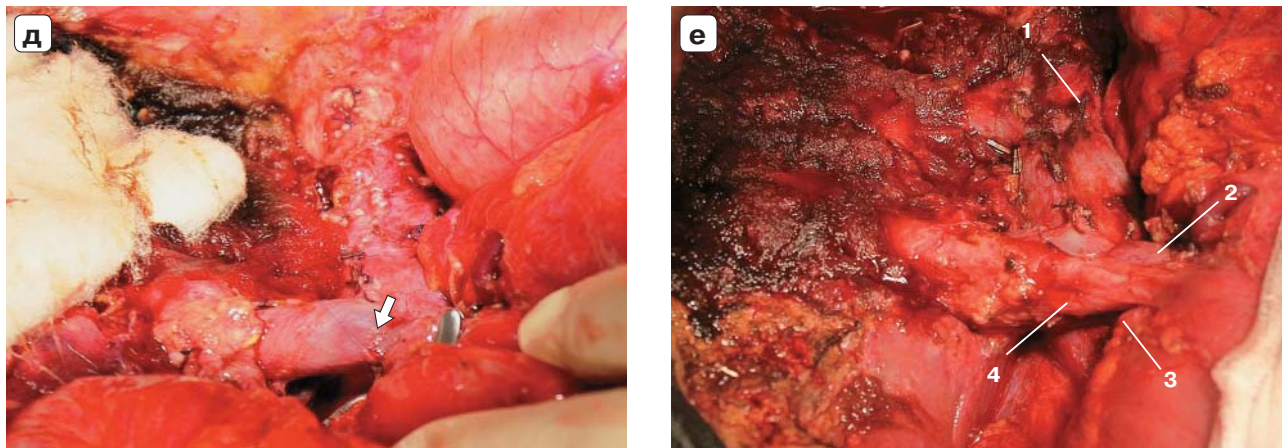


Рис. 2 (окончание). д – аутотрансплантация правого латерального сектора, аутопластика ВВ; е – вид после завершения операции; 1 – НПВ, 2 – ВВ, 3 – общий желчный проток, 4 – печеночная артерия.

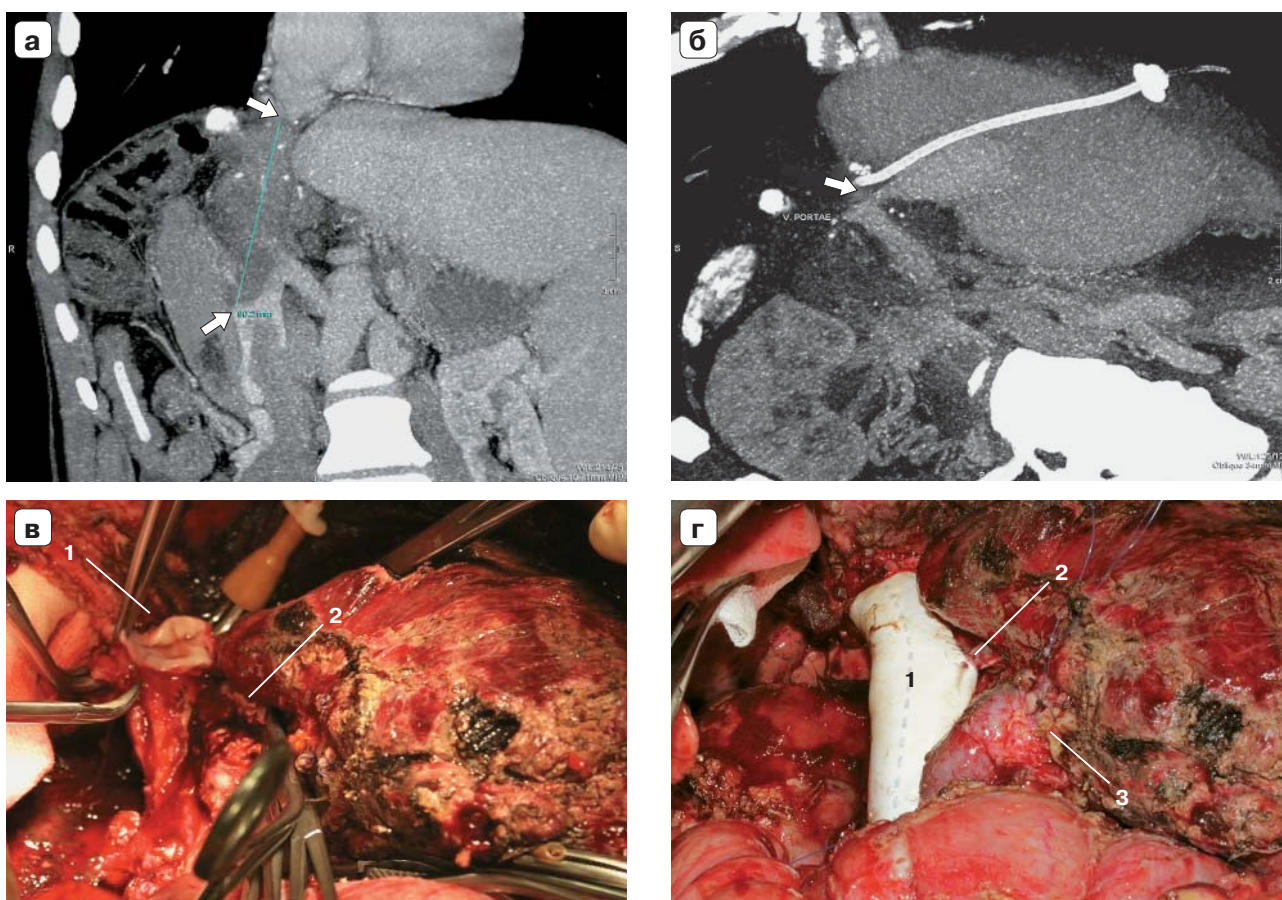


Рис. 3. Нормотермическая аутотрансплантация печени в варианте ante situm (*ex situ in vivo*): а – компьютерная томограмма, инвазия ВВ (стрелка); б – компьютерная томограмма, инвазия ВВ (стрелка); в – интраоперационное фото, резекция НПВ (1) и конfluence печеночных вен (2); г – интраоперационное фото, пластика НПВ протезом из РТФЕ (1), гепатикокавальный анастомоз “vein-to-graft” (2), аутопластика ВВ (3), резекция диафрагмы, резекция общего желчного протока.

ном периоде была у 26,3% пациентов 1-й группы, у 15,4% пациентов 2-й группы, у 25,8% пациентов 3-й группы. В анамнезе нерадикальная операция была у 12 (63,2%) пациентов 1-й группы, у 9 (69,2%) пациентов 2-й группы, у 23 (74,2%) пациентов 3-й группы. Основными оперативными вмешательствами у данной категории пациентов

были дренирование полости распада альвеококка, кускование, дренирование желчевыводящих путей, нерадикальные резекции печени. У 13 (68,4%) пациентов 1-й группы, у 7 (53,8%) пациентов 2-й группы и у 10 (32,2%) пациентов 3-й группы выявлена инвазия в соседние органы, в связи с чем 16 (25,4%) пациентам выполнена

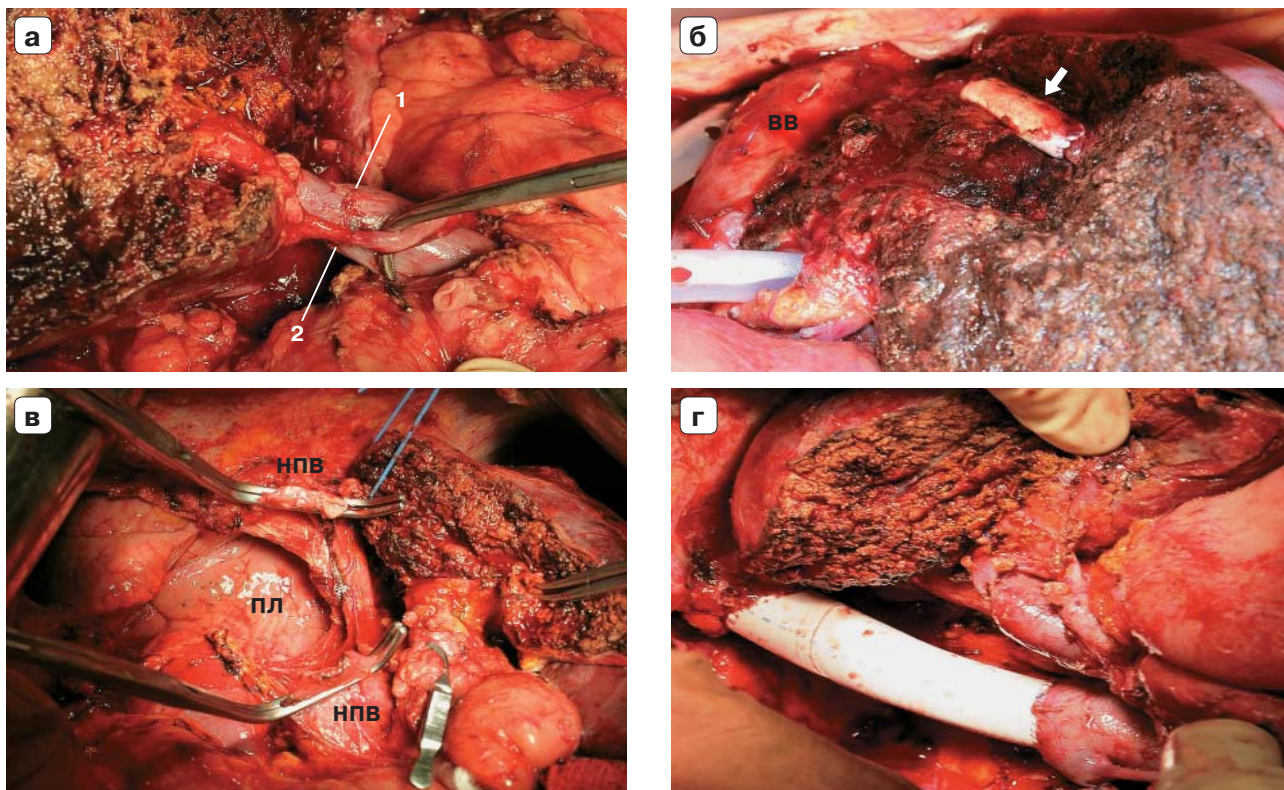


Рис. 4. Интраоперационное фото. Расширенные операции на печени с резекцией и пластикой магистральных сосудов: а – расширенная левосторонняя гемигепатэктомия, резекции ствола и правой ветви ВВ с аутопластикой (1), резекция собственной печеночной артерии с аутопластикой (анастомоз между желудочно-двенадцатиперстной и правой печеночной артерией) (2), резекция внутри- и внепеченочных желчных протоков; б – расширенная правосторонняя гемигепатэктомия с резекцией 4А сегмента, резекцией и РТФЕ-пластикой средней печеночной вены (стрелка); в – сегментэктомия 1, 5, 8, резекция НПВ, диафрагмы, адrenaлэктомия справа, удаление конгломерата из аортокавального промежутка; ПЛ – правое легкое; г – расширенная резекция печени с резекцией и пластикой НПВ протезом из РТФЕ.

резекция диафрагмы, 3 (4,8%) – правосторонняя адrenaлэктомия, 6 (9,5%) – резекция перикарда, 1 (1,6%) – резекция двенадцатиперстной кишки, 2 (3,2%) – нефрэктомия и адrenaлэктомия справа. Все операции были выполнены в варианте R0.

При резекции НПВ в связи с ее паразитарной инвазией на протяжении до 10 см выполняли линейное протезирование РТФЕ-кондуитом, 6 больным выполнена резекция правого предсердия с правопредсердно-кавальным протезированием РТФЕ-кондуитом. Пластику магистральных сосудов при невозможности выполнения аутопластики осуществляли с помощью синтетических РТФЕ-кондуитов.

В группе перенесших трансплантацию печени и у пациентки после экстракорпоральной резекции с аутотрансплантацией печени (*ex situ*) послеоперационную печеночную недостаточность оценивали в соответствии с критериями оценки функции печени после трансплантации, предложенными К.М. Olthoff и соавт. [11]. Пострезекционную печеночную недостаточность во 2-й и 3-й группах оценивали в соответствии с рекомендациями International Study Group of Liver Surgery (ISGLS) [12]. Частоту и тяжесть билиарных осложнений в пострезекци-

онном периоде оценивали в соответствии с рекомендациями ISGLS, 2011 [13].

В послеоперационном периоде все пациенты принимали альбендазол в течение 6 мес.

Количественные данные представлены в виде медианы (межквартильный интервал). Статистическая обработка результатов исследования проведена с помощью пакета прикладных программ Statistica 10.0.

● Результаты

Сравнительная характеристика оперативных вмешательств представлена в табл. 1. Время тотальной сосудистой изоляции при нормотермической аутотрансплантации составило 39 (32–45) мин, что позволило использовать лимит времени (60 мин) для удаления пораженной паренхимы печени и сложных сосудистых реконструкций без гипотермической консервации.

Структура послеоперационных осложнений отражена в табл. 2. Частота осложнений после трансплантации печени составила 31,6%, после нормотермической аутотрансплантации – 38,5%, после расширенных операций на печени с резекцией и пластикой магистральных сосудов – 25,8%. У 1 (5,3%) пациента после трансплантации

являются массивное поражение кавальных ворот с вовлечением всех печеночных вен, с вовлечением НПВ или без него, портальных ворот печени. Аутотрансплантация печени целесообразна при условии сохранения не менее 25% сохранной паренхимы печени и адекватного восстановления афферентного и эфферентного кровоснабжения этих сегментов. Проведение аутотрансплантаций печени возможно без гипотермической консервации (в условиях тотальной сосудистой изоляции), а имеющийся лимит времени (60 мин) в большинстве ситуаций позволяет выполнить удаление пораженной паразитарным процессом паренхимы печени и сложные реконструктивные сосудистые этапы. В ряде наблюдений возможно успешное выполнение экстракорпоральной резекции печени, однако необходимым условием ее эффективности является отсутствие механической желтухи и выраженного синдрома Бадда—Киари.

Описанные трансплантационные технологии позволяют в большинстве клинических ситуаций отказаться от гипотермической резекции печени и выполнять нормотермическую аутотрансплантацию и расширенную резекцию печени, которые более безопасны для больных. Отличные ближайшие и отдаленные результаты радикального хирургического лечения при распространенном альвеококкозе печени с применением трансплантационных технологий оправдывают концентрацию этой категории пациентов в высокоспециализированных гепатологических центрах, обладающих большим опытом расширенной резекции и трансплантации печени.

● Список литературы / References

1. Шалимов А.А., Шалимов С.А., Нечитайло М.Е., Доманский Б.В. Хирургия печени и желчевыводящих путей. К.: Здоровье, 1993. 512 с.
Shalimov A.A., Shalimov S.A., Nechitaylo M.E., Domanskiy B.V. *Khirurgiya pecheni i zhelchnyh putej* [Surgery of the liver and biliary tract]. Kiev: Zdorovie, 1993. 512 p. (In Russian)
2. Веронский Г.И. Хирургическое лечение альвеококкоза печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 1997; 2: 15–19.
Veronskiy G.I. Surgical treatment of liver alveococcosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 1997; 2: 15–19. (In Russian)
3. Скипенко О.Г., Шатверян Г.А., Багмет Н.Н., Чекунов Д.А., Беджанян А.Л., Ратникова Н.П., Завойкин В.Д. Альвеококкоз печени: ретроспективный анализ лечения 51 больного. *Хирургия*. 2012; 12: 4–13.
Skipenko O.G., Shatveryan G.A., Bagmet N.N., Chekunov D.A., Bedzhanyan A.L., Ratnikova N.P., Zavoykin V.D. Liver alveococcosis: retrospective analysis of treatment of 51 patients. *Khirurgiya*. 2012; 12: 4–13. (In Russian)
4. Черемисинов О.В. Комплексная дифференциальная лучевая диагностика при хирургическом лечении альвеокок-

коза и эхинококкоза: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2005. 46 с.
Cheremisinov O.V. *Kompleksnaya differencialnaya lucheovaya diagnostika pri khirurgicheskom lechenii alveokokkoza i ekhino-*
kokkoza [Complex differential X-ray diagnostics in the surgical treatment of alveococcosis and echinococcosis: autoref. dis. ... doc. med. sci.]. Moscow, 2005. 46 p. (In Russian)

5. Buttenschoen K., Gruener B., Carli Buttenschoen D., Reuter S., Henne-Bruns D., Kern P. Palliative operation for the treatment of alveolar echinococcosis. *Langenbecks Arch. Surg.* 2009; 394 (1): 199–204. doi: 10.1007/s00423-008-0367-6.
6. Kawamura N., Kamiyama T., Sato N., Nakanishi K., Yokoo H., Kamachi H., Tahara M., Yamaga S., Matsushita M., Todo S. Long-term results of hepatectomy for patients with alveolar echinococcosis: a single-center experience. *J. Am. Coll. Surg.* 2011; 212 (5): 804–812. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2011.02.007.
7. Moore J., Gupta V., Ahmed M.Y. Hydatid cyst disease: optimal management of complex liver involvement. *South. Med. J.* 2011; 104 (3): 222–224. doi: 10.1097/SMJ.0b013e318205e686.
8. Загайнов В.Е., Киселев Н.М., Горохов Г.Г., Васенин С.А., Бельский В.А., Шалапуда В.И., Рыхтик П.И. Современные методы хирургического лечения распространенного альвеококкоза печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2016; 21: 44–52.
Zagaynov V.E., Kiselev N.M., Gorokhov G.G., Vasenin S.A., Belskiy V.A., Shalapuda V.I., Ryhhtik P.I. Modern methods of surgical treatment of diffuse liver alveococcosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2016; 21: 44–52. (In Russian)
9. Ayifuhan A., Tuerganaili A., Jun C., Ying-Mei S., Xiang-Wei L., Hao W. Surgical treatment for hepatic alveolar echinococcosis: report of 50 cases. *Hepatogastroenterology*. 2012; 59 (115): 790–793. doi: 10.5754/hge10545.
10. Buttenschoen K., Buttenschoen D.C., Gruener B., Kern P., Beger H.G., Henne-Bruns D., Reuter S. Long-term experience on surgical treatment of alveolar echinococcosis. *Langenbecks Arch. Surg.* 2009; 394 (4): 689–698. doi: 10.1007/s00423-008-0392-5.
11. Olthoff K.M., Kulik L., Samstein B., Kaminski M., Abecassis M., Emond J., Shaked A., Christie J.D. Validation of a current definition of early allograft dysfunction in liver transplant recipients and analysis of risk factors. *Liver Transpl.* 2010; 16 (8): 943–949. doi: 10.1002/lt.22091.
12. Rahbari N.N., Garden O.J., Padbury R., Brooke-Smith M., Crawford M., Adam R., Koch M., Makuuchi M., DeMatteo R.P., Christophi C., Banting S., Usatoff V., Nagino M., Maddern G., Hugh T.J., Vauthey J.-N., Greig P., Rees M., Yokoyama Y., Fan S.T., Nimura Y., Figueras J., Capussotti L., Buchler M.W., Weitz J. Posthepatectomy liver failure: A definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Surgery*. 2011; 149 (5): 713–724. doi: 10.1016/j.surg.2010.10.001.
13. Koch M., Garden O.J., Padbury R., Rahbari N.N., Adam R., Capussotti L., Fan S.T., Yokoyama Y., Crawford M., Makuuchi M., Christophi C., Banting S., Brooke-Smith M., Usatoff V., Nagino M., Maddern G., Hugh T.J., Vauthey J.-N., Greig P., Rees M., Nimura Y., Figueras J., DeMatteo R.P., Buchler M.W., Weitz J. Bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: A definition and grading of severity by the International Study Group of Liver Surgery. *Surgery*. 2011; 149 (5): 680–688. doi: 10.1016/j.surg.2010.12.002.