

<https://doi.org/10.21682/2311-1267-2024-11-1-52-57>

Хирургический этап лечения гепатобластомы у пациентов с вентрикулоперитонеальным шунтом: результаты 2 клинических наблюдений

А.А. Бабаян¹, А.В. Филин¹, А.В. Метелин¹, Н.А. Коротеева¹, О.В. Казакова¹, А.Ю. Зайцев¹, Р.Б. Маячкин¹, Д.И. Новиков¹, В.Б. Силков²

¹ГНЦ РФ ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского»; Россия, 119991, ГСП-1, Москва, Абрикосовский пер., 2;

²ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России; Россия, 194353, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2

Контактные данные: Аршак Ашотович Бабаян transplmen@gmail.com

Гепатобластома (ГБ) является самой частой злокачественной опухолью печени у детей с устойчивой тенденцией к росту заболеваемости. К достоверным факторам риска ее развития относят недоношенность с экстремально низкой массой тела при рождении. Недоношенность сопровождается большим числом коморбидных состояний, особенно если речь идет о глубоко недоношенных детях (IV степень). Такие дети подвержены высокому риску развития внутрижелудочковых кровоизлияний (ВЖК) и хронических заболеваний легких, включая бронхолегочную дисплазию (БЛД). Их частота у глубоко недоношенных детей достигает 20–40 % для ВЖК и 35–80 % для БЛД. В случаях обнаружения ГБ у недоношенных детей с описанными коморбидными состояниями, выполнение хирургического этапа в рамках комплексного протокола лечения, предполагающего проведение до- и послеоперационной химиотерапии, сопряжено с различными рисками. В литературе имеется ограниченное количество данных об особенностях выполнения хирургических вмешательств на органах брюшной полости у таких пациентов, а примеров «больших» резекций печени ранее представлено не было. В данной статье мы приводим 2 клинических случая проведения хирургического этапа лечения при ГБ у исходно недоношенных детей.

Ключевые слова: гепатобластома, резекция печени, глубоко недоношенный ребенок, экстремально низкая масса тела, вентрикулоперитонеальный шунт, бронхолегочная дисплазия

Для цитирования: Бабаян А.А., Филин А.В., Метелин А.В., Коротеева Н.А., Казакова О.В., Зайцев А.Ю., Маячкин Р.Б., Новиков Д.И., Силков В.Б. Хирургический этап лечения гепатобластомы у пациентов с вентрикулоперитонеальным шунтом: результаты 2 клинических наблюдений. Российский журнал детской гематологии и онкологии 2024;11(1):52–7.

Информация об авторах

А.А. Бабаян: младший научный сотрудник, врач-хирург РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского, e-mail: transplmen@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-3361-0732>, SPIN-код: 3446-2502, ResearcherID: 1219213

А.В. Филин: д.м.н., главный научный сотрудник, заведующий отделением пересадки печени РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского, e-mail: docfilin@inbox.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4205-5627>, SPIN-код: 6926-5039, ResearcherID: 461517

А.В. Метелин: научный сотрудник, врач-хирург РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского, e-mail: alex2799757@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2399-6811>, SPIN-код: 7733-1158, ResearcherID: 1050975

Н.А. Коротеева: врач-педиатр РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского, e-mail: kornad.ru@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-1141-1337>, SPIN-код: 9822-2299, ResearcherID: 1223994

О.В. Казакова: младший научный сотрудник, врач-хирург РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского, e-mail: okazakova4@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0945-778X>, SPIN-код: 7346-7341, ResearcherID: 1049062

А.Ю. Зайцев: д.м.н., заведующий отделением анестезиологии-реанимации РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского, e-mail: rabotaz1@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9425-202X>, SPIN-код: 3013-9774, ResearcherID: 168722

Р.Б. Маячкин: к.м.н., врач-анестезиолог-реаниматолог РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского, e-mail: mrb_box@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9225-6366>, SPIN-код: 1348-0994, ResearcherID: 918905

Д.И. Новиков: к.м.н., врач-анестезиолог-реаниматолог РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского, e-mail: rastapyzik@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9685-768X>, SPIN-код: 9963-8303, ResearcherID: 1012078

В.Б. Силков: д.м.н., врач-детский онколог, врач-детский хирург, заведующий онкогематологическим отделением СПбГПМУ, e-mail: silkucci@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0007-1764-5947>, SPIN-код: 4828-5183, ResearcherID: 435368

Вклад авторов

А.А. Бабаян: сбор данных, анализ научного материала, анализ полученных данных, обзор публикаций по теме статьи, подготовка списка литературы, написание текста рукописи

А.В. Филин: разработка дизайна статьи, анализ научного материала, анализ полученных данных, обзор публикаций по теме статьи, подготовка визуализации пациентов, подготовка списка литературы, составление резюме, научное редактирование статьи

А.В. Метелин, Н.А. Коротеева, О.В. Казакова, А.Ю. Зайцев, Р.Б. Маячкин, Д.И. Новиков, В.Б. Силков: сбор данных, анализ научного материала

Surgical stage of treatment of hepatoblastoma in patients with ventriculoperitoneal shunt: results of two clinical case

A.A. Babayan¹, A.V. Filin¹, A.V. Metelin¹, N.A. Koroteeva¹, O.V. Kazakova¹, A.Yu. Zaitsev¹, R.B. Mayachkin¹, D.I. Novikov¹, V.B. Silkov²

¹Russian Scientific Centre of Surgery named after Academician B.V. Petrovskiy, Ministry of Health of Russia; 2 Abrikosovskiy Per., GSP-1, Moscow, 119991, Russia;

²Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of Russia; 2 Litovskaya St., S.-Petersburg, 194100, Russia

Hepatoblastoma is considered the most common malignant tumor with a stable tendency towards increased incidence in children. Prematurity is recognized as one of the significant risk factors associated with its development. Prematurity often coexists with a wide range of comorbid conditions, particularly in cases of deep prematurity stage IV. Such children are predisposed to a significant risk of intraventricular bleeding and chronic lung conditions, including bronchoalveolar dysplasia. The incidence of intraventricular bleeding is estimated to be between 20–40 %, while bronchoalveolar dysplasia ranges from 35–80 %. In cases of hepatoblastoma in premature children with these comorbid conditions, the surgical management stage (which typically includes chemotherapy) carries additional risks. There is limited data available regarding abdominal surgery in such patients, and notably, there have been no documented examples of extensive liver resections in this population. In this article, we will discuss two clinical cases detailing the surgical management of children with prematurity.

Key words: hepatoblastoma, liver resection, extremely preterm, extremely low birthweight, ventriculoperitoneal shunt, bronchopulmonary dysplasia

For citation: Babayan A.A., Filin A.V., Metelin A.V., Koroteeva N.A., Kazakova O.V., Zaitsev A.Yu., Mayachkin R.B., Novikov D.I., Silkov V.B. Surgical stage of treatment of hepatoblastoma in patients with ventriculoperitoneal shunt: results of two clinical case. Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology. 2024;11(1):52–7.

Information about the authors

A.A. Babayan: Junior Researcher, Surgeon at Russian Scientific Centre of Surgery named after Academician B.V. Petrovskiy, e-mail: transplmen@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-3361-0732>, SPIN-code: 3446-2502, ResearcherID: 1219213

A.V. Filin: Dr. of Sci. (Med.), Chief Researcher, Head of the Liver Transplantation Department at Russian Scientific Centre of Surgery named after Academician B.V. Petrovskiy, e-mail: docfilin@inbox.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4205-5627>, SPIN-code: 6926-5039, ResearcherID: 461517

A.V. Metelin: Researcher, Surgeon at Russian Scientific Centre of Surgery named after Academician B.V. Petrovskiy, e-mail: alex2799757@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2399-6811>, SPIN-code: 7733-1158, ResearcherID: 1050975

N.A. Koroteeva: Pediatrician, at Russian Scientific Centre of Surgery named after Academician B.V. Petrovskiy, e-mail: kornad.ru@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-1141-1337>, SPIN-code: 9822-2299, ResearcherID: 1223994

O.V. Kazakova: Junior Researcher, Surgeon at Russian Scientific Centre of Surgery named after Academician B.V. Petrovskiy, e-mail: okazakova4@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0945-778X>, SPIN-code: 7346-7341, ResearcherID: 1049062

A.Yu. Zaitsev: Dr. of Sci. (Med.), Head of the Department of Anesthesiology and Reanimation at Russian Scientific Centre of Surgery named after Academician B.V. Petrovskiy, e-mail: rabotaz1@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9425-202X>, SPIN-code: 3013-9774, ResearcherID: 168722

R.B. Mayachkin: Cand. of Sci. (Med.), Anesthesiologist-resuscitator at Russian Scientific Centre of Surgery named after Academician B.V. Petrovskiy, e-mail: mrb_box@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9225-6366>, SPIN-code: 1348-0994, ResearcherID: 918905

D.I. Novikov: Cand. of Sci. (Med.), Anesthesiologist-resuscitator at Russian Scientific Centre of Surgery named after Academician B.V. Petrovskiy, e-mail: rastapyzik@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9685-768X>, SPIN-code: 9963-8303, ResearcherID: 1012078

V.B. Silkov: Dr. of Sci. (Med.), Pediatric Oncologist, Pediatric Surgeon, Head of Oncohematology Department at Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of Russia, e-mail: silkucci@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0007-1764-5947>, SPIN-code: 4828-5183, ResearcherID: 435368

Authors' contributions

A.A. Babayan: data collection, analysis of scientific material, analysis of the data obtained, review of publications on the topic of the article, preparation of a list of references, writing the text of the article

A.V. Filin: article design development, analysis of scientific material, analysis of the data obtained, review of publications on the topic of the article, preparation of patient imaging, preparation of a list of references, composing a resume, scientific editing of the article

A.V. Metelin, N.A. Koroteeva, O.V. Kazakova, A.Yu. Zaitsev, R.B. Mayachkin, D.I. Novikov, V.B. Silkov: data collection, analysis of scientific material

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. / **Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки. / **Funding.** The study was performed without external funding.

Информированное согласие. От законных представителей пациентов получены письменные добровольные информированные согласия на использование их медицинских данных (результатов обследования, лечения и наблюдения) в обезличенной форме в научных целях. /

Informed consent. A written voluntary informed consent was obtained from the patient's legal representative for the use of his medical data (results of examination, treatment and observation) in an impersonal form for scientific purposes.

Введение

Гепатобластома (ГБ) является самой частой злокачественной опухолью печени у детей с устойчивой тенденцией к росту заболеваемости [1, 2]. К достоверным факторам риска ее развития относят недоношенность с экстремально низкой массой тела при рождении (ЭНМТ) [3–5]. Недоношенность сопровождается большим числом коморбидных состояний, особенно если речь идет о глубоко недоношенных детях (IV степень). Такие дети подвержены высокому риску развития внутрижелудочковых кровоизлияний (ВЖК)

и хронических заболеваний легких, включая бронхолегочную дисплазию (БЛД). Их частота у глубоко недоношенных детей достигает 20–40 % для ВЖК и 35–80 % для БЛД [6–11]. В случаях обнаружения ГБ у недоношенных детей с описанными коморбидными состояниями, выполнение хирургического этапа в рамках комплексного протокола лечения, предполагающего проведение до- и послеоперационной химиотерапии (ХТ), сопряжено с различными рисками. В литературе имеется ограниченное количество данных об особенностях выполнения хирургических

вмешательств на органах брюшной полости (ОБП) у таких пациентов, а примеров «больших» резекций печени ранее представлено не было. В данной статье мы приводим 2 клинических случая проведения хирургического этапа лечения при ГБ у исходно недоношенных детей.

Клинические наблюдения

За 15-летний период в отделении пересадки печени ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского» были оперированы 146 детей с ГБ. В 78 % наблюдений ($n = 113$) выполнены резекции и в 22 % ($n = 33$) – родственные трансплантации печени. В 2 случаях резекции проведены детям с функционирующим вентрикулоперитонеальным шунтом (ВПШ) (рис. 1). Клинические данные пациентов представлены в табл. 1, основные характеристики ГБ – в табл. 2.

Диагноз ГБ у обоих пациентов устанавливался по результатам визуализации КТ, магнитно-резонансной томографии (МРТ), ультразвукового исследования (УЗИ) (рис. 2) и уровню АФП (табл. 3), биопсия новообразований не проводилась.

Пациентам была выполнена неoadъювантная ХТ по протоколу SIOPEL-3 с положительной динамикой в виде уменьшения размеров опухоли, а также снижения уровня АФП.

Пациенту из клинического наблюдения № 1 была выполнена правосторонняя трисекторэктомия

Таблица 1. Клинические данные пациентов

Table 1. Clinical data of patients

Показатель <i>Indicator</i>	Наблюдение № 1 <i>Case No. 1</i>	Наблюдение № 2 <i>Case No. 2</i>
Вес при рождении <i>Birthweight</i>	ЭНМТ <i>ELBW</i>	ЭНМТ <i>ELBW</i>
Гестационный возраст, недели <i>Gestational age, weeks</i>	27	26
Масса тела и рост при рождении (г/см) <i>Body mass and height at birth (g/cm)</i>	840/32	710/33
Коморбидные состояния <i>Comorbid conditions</i>		
Центральная нервная система <i>CNS</i>	ВЖК, ДЦП, ВПШ <i>IVH, CP, VPS</i>	ВЖК, ИЧЖ, ВПШ, ПБС <i>IVH, TFV, VPS, PBP</i>
Возраст постановки ВПШ, недели <i>Age of VPS implantation (weeks)</i>	3	24
Судороги <i>Seizures</i>	+	+
Легкие <i>Lungs</i>	–	БЛД <i>BPD</i>
Сердце <i>Heart</i>	–	ОАП <i>PDA</i>
Прочие <i>Other</i>	–	ГС <i>G-tube</i>

Примечание. ДЦП – детский церебральный паралич; ИЧЖ – изолированный 4-й желудочек; ПБС – псевдобульбарный синдром; ОАП – открытый артериальный проток; ГС – гастростома.

Note. *ELBW* – extremely low birth weight; *IVH* – intraventricular hemorrhage; *CP* – cerebral palsy; *TFV* – trapped fourth ventricle; *PBP* – pseudobulbar palsy; *BPD* – bronchopulmonary dysplasia; *PDA* – patent ductus arteriosus; *G-tube* – gastrostomy tube.

Таблица 2. Основные характеристики ГБ

Table 2. Main characteristics of HB

Показатель <i>Indicator</i>	Наблюдение № 1 <i>Case No. 1</i>	Наблюдение № 2 <i>Case No. 2</i>
Возраст диагностики, месяцы <i>Age of diagnosis, months</i>	28	8
Стадия, PRETEXT <i>Stage, PRETEXT</i>	III	II
Группа риска, SIOPEL <i>SIOPEL risk stratification</i>	Стандартная <i>Standard</i>	Стандартная <i>Standard</i>
Уровень альфа-фетопroteина (АФП) на момент диагностики, МЕ/мл <i>Alpha-fetoprotein (AFP) level at the time of diagnosis, IU/ml</i>	59 000	102 000
Неoadъювантная ХТ <i>Neoadjuvant chemotherapy</i>	SIOPEL-3	SIOPEL-3
Инфекции в процессе неoadъювантной полихимиотерапии (ПХТ) <i>Infection due to neoadjuvant chemotherapy</i>	–	Катетер-ассоциированная инфекция кровотока (КАИК) <i>Catheter-related bloodstream infection</i>
Операция <i>Surgery</i>	Правосторонняя трисекторэктомия <i>Right trisectionectomy</i>	Правосторонняя трисекторэктомия <i>Right trisectionectomy</i>
Антибактериальная терапия <i>Antibacterial therapy</i>	Амоксициллин + клавулановая кислота 120 мг/кг/сут Ванкомицин 40 мг/кг/сут (7 дней) <i>Amoxicillin + clavulanic acid 120 mg/kg/day</i> <i>Vancomycin 40 mg/kg/day (7 days)</i>	Ампициллин/сульбактам 200 мг/кг/сут Ванкомицин 40 мг/кг/сут (10 дней) <i>Ampicillin/sulbactam 200 mg/kg/day</i> <i>Vancomycin 40 mg/kg/day (10 days)</i>
Послеоперационные особенности, связанные с коморбидными состояниями <i>Postoperative features associated with comorbid conditions</i>	–	Кислородозависимость <i>Oxygen dependence</i>
Сроки госпитального периода (после операции) <i>Duration of the hospital period (after surgery)</i>	10 дней <i>10 days</i>	10 дней <i>10 days</i>
Адъювантная ХТ <i>Adjuvant chemotherapy</i>	+	+
Сроки наблюдения <i>Observation period</i>	2 года 6 мес <i>2 year 6 months</i>	1 год 1 мес <i>1 year 1 month</i>

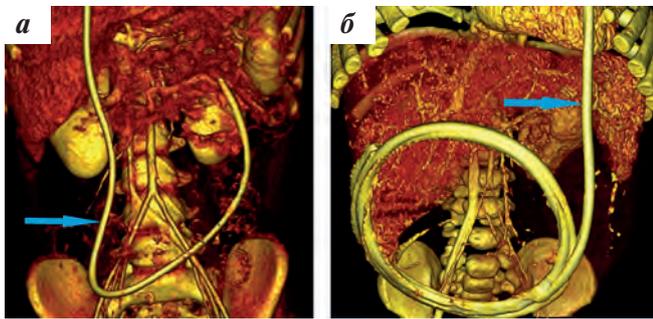


Рис. 1. ВПШ на компьютерной томографии (КТ). Перитонеальный отдел ВПШ находится в брюшной полости: а – клиническое наблюдение № 1; б – клиническое наблюдение № 2. Стрелками указан ВПШ

Fig. 1. Ventriculoperitoneal shunt (VPS) on CT. Peritoneal part of VPS in the abdominal cavity: a – clinical observation No. 1; б – clinical observation No. 2. Arrows indicate VPS

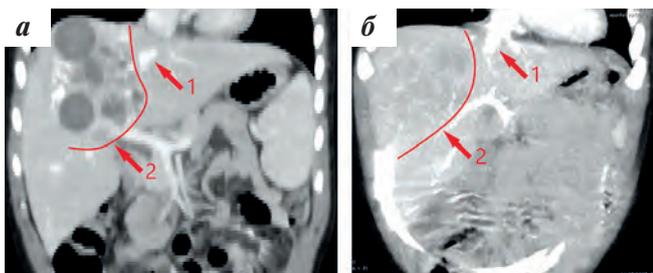


Рис. 2. Дооперационная КТ ОБП, 1 – срединная вена печени, 2 – граница опухоли: а – клиническое наблюдение № 1; б – клиническое наблюдение № 2

Fig. 2. Preoperative CT abdominal organs, 1 – middle hepatic vein, 2 – tumor margin: а – clinical observation No. 1; б – clinical observation No. 2

Таблица 3. Динамика уровня АФП

Table 3. Dynamics of AFP level

Показатель Indicator	Наблюдение № 1 Case No. 1	Наблюдение № 2 Case No. 2
До ПХТ, МЕ/мл (норма) Before PCT, IU/ml (normal)	59 000 (< 10)	102 000 (< 10)
После ПХТ, МЕ/мл (норма) After PCT, IU/ml (normal)	19,8 (< 10)	657,80 (< 10)
Через 10 дней после операции, МЕ/мл (норма) 10 days after surgery, IU/ml (normal)	3,7 (< 10)	122,00 (< 10)

в возрасте 36 месяцев, из клинического наблюдения № 2 – правосторонняя гемигепатэктомия, возраст на момент операции составил 11 месяцев. На интраоперационных фотографиях демонстрируются этапы оперативного вмешательства у пациента из клинического наблюдения № 2: операционный доступ по Рио–Бранко (рис. 3а), мобилизованная правая ветвь воротной вены и желудок с установленной гастростомической трубкой (рис. 3б), плоскость резекции по линии Рекса–Кантли (рис. 3в), макроскопический вид опухоли удаленной правой доли печени на разрезе (рис. 3г). Учитывая отсутствие вскрытия просвета кишечника и желудка, контаминации брюшной полости не было, соответственно показания к конверсии ВПШ отсутствовали. Протоколы проводимой послеоперационной антибактериальной терапии были представлены

в табл. 2. Несколько пролонгированные сроки антибактериальной терапии в клиническом наблюдении № 2 обусловлены повышенными рисками развития MRSA-инфекции (заболеваний, вызванных метициллинрезистентным золотистым стафилококком) на фоне ранее перенесенной КАИК и сопутствующей БЛД.

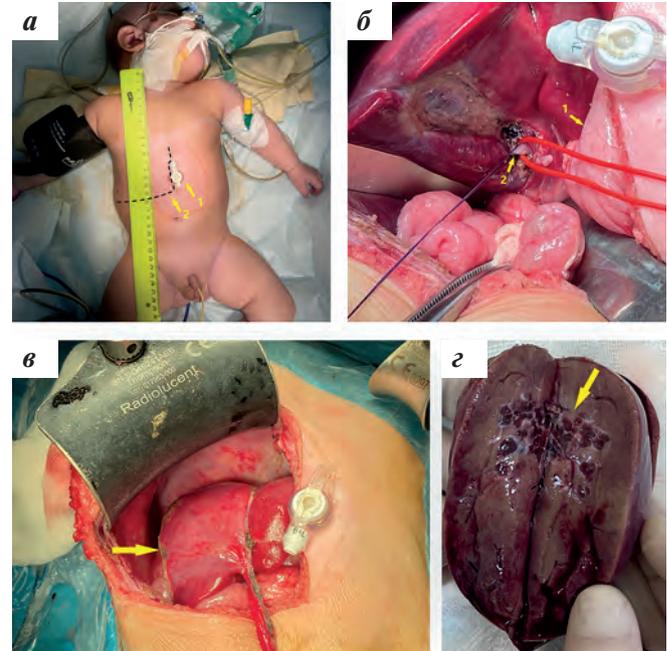


Рис. 3. Интраоперационные фотографии пациента из клинического наблюдения № 2: а – общий вид пациента, 1 – гастростомическая трубка, 2 – разметка доступа в брюшную полость; б – ворота печени, 1 – желудок с гастростомической трубкой, 2 – воротная вена; в – ремnant печени после резекции, стрелкой указана раневая поверхность печени; г – правая доля печени, стрелкой указана опухоль

Fig. 3. Intraoperative photographs of the patient from clinical case No. 2: а – general view of the patient, 1 – gastrostomy tube, 2 – abdominal incision line; б – hepatoduodenal ligament, 1 – stomach, gastrostomy tube, 2 – portal vein; в – remnant of the liver after resection, arrow indicates the wound surface of the liver; г – right lobe of the liver, arrow indicates tumor

В послеоперационном периоде в клиническом наблюдении № 1 отмечалась примесь желчи по страховочному дренажу от резекционной поверхности печени с максимальным значением билирубина до 194 мкмоль/л, что не сопровождалось клиническими проявлениями и самостоятельно купировалось к 4-м суткам после операции. Послеоперационный период в клиническом наблюдении № 2 протекал без осложнений. На 10-е сутки после операции пациенты выписаны из хирургического стационара для продолжения адьювантной ХТ.

Обсуждение

ГБ является самой частой формой злокачественных новообразований печени в детской возрастной группе. Одним из факторов риска ее развития является недоношенность, малый вес при рождении (< 1500 г) повышает относительный риск в примерно в 20 раз по сравнению с новорожденными с нормальным весом [12].

Особенностью наших клинических наблюдений является то, что резекция печени проводилась на фоне ранее установленного ВПШ и представленных коморбидных состояний. Основные риски выполнения операций у пациентов с ВПШ сопряжены с возможностью инфицирования [13–16]. Ранее проведенные исследования показывают, что «чистые» и условно-контаминированные операции при условии антибиотикопрофилактики достоверно не повышают риск инфицирования и дисфункции ВПШ [14, 15].

Описаны несколько тактических приемов касаясь ВПШ у пациентов, нуждающихся в абдоминальных операциях [17]:

- оставление дистального отдела ВПШ в брюшной полости;
- конверсия ВПШ в вентрикуло-плевральный шунт или вентрикуло-предсердный шунт;
- выведение ВПШ в наружный вентрикулярный дренаж.

Согласно исследованию P.J. Speicher et al., в 77 % случаев резекция печени является условно-контами-

нированной операцией [18], в связи с чем нами и была выбрана тактика без конверсии ВПШ.

В литературе описаны 3 клинических случая трансплантации печени у 2 взрослых и 1 ребенка в возрасте 1 года 10 месяцев, где на фоне контаминации операционной раны была проведена конверсия ВПШ. Во всех описанных наблюдениях послеоперационный период протекал без дисфункции или инфицирования ВПШ [17, 19].

Заключение

У недоношенных детей отмечается сочетанное развитие большого количества потенциально опасных клинических состояний со стороны различных систем органов. Мультидисциплинарное взаимодействие профильных специалистов и экспертный уровень выполнения резекции печени сводят к минимуму риски хирургического вмешательства и позволяют получить хороший результат комплексного лечения ГБ даже у детей с имеющимися тяжелыми коморбидными состояниями.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Linabery A.M., Ross J.A. Trends in childhood cancer incidence in the U.S. (1992–2004). *Cancer*. 2008;112(2):416–32. doi: 10.1002/cncr.23169.
- Howlader N., Noone A.M., Krapcho M., Neyman N., Aminou R., Waldron W., Altekruse S.F., Kosary C.L., Ruhl J., Tatalovich Z., Cho H., Mariotto A., Eisner M.P., Lewis D.R., Chen H.S., Feuer E.J., Cronin K.A., Edwards B.K. SEER Cancer Statistics Review, 1975–2008. National Cancer Institute, Bethesda, MD. Based on November 2010 SEER Data Submission. Posted to SEER Web Site, 2011 [Electronic resource]. URL: https://seer.cancer.gov/csr/1975_2008/.
- Ikeda H., Matsuyama S., Tanimura M. Association between hepatoblastoma and very low birth weight: A trend or a chance? *J Pediatr*. 1997;130(4):557–60. doi: 10.1016/S0022-3476(97)70239-7.
- Spector L.G., Johnson K.J., Soler J.T., Puumala S.E. Perinatal risk factors for hepatoblastoma. *Br J Cancer*. 2008;98(9):1570–3. doi: 10.1038/sj.bjc.6604335.
- Paquette K., Coltin H., Boivin A., Amre D., Nuyt A.M., Luu T.M. Cancer risk in children and young adults born preterm: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2019;14(1):1–15. doi: 10.1371/journal.pone.0210366.
- Внутрижелудочковые кровоизлияния, постгеморрагическая гидроцефалия у новорожденных детей. Принципы оказания медицинской помощи. Методические рекомендации Российской ассоциации специалистов перинатальной медицины совместно с Ассоциацией детских нейрохирургов России. Под ред. Володина Н.Н., Горельшева С.К., Попова В.Е. М., 2014. [Intraventricular hemorrhages, posthemorrhagic hydrocephalus in newborns. Principles of medical care. Methodological recommendations of the Russian Association of Perinatal Medicine Specialists together with the Association of Children's Neurosurgeons of Russia. Edited by Volodin N.N., Gorelyshev S.K., Popov V.E. M., 2014. (In Russ.)].
- Пальчик А.Б., Федорова Л.А., Понятишин А.Е. Внутрижелудочковые кровоизлияния у новорожденных детей. СПб.: СПбГПМУ, 2019. 50 с. [Palchik A.B., Fedorova L.A., Ponyatishin A.E. Intraventricular hemorrhages in newborns. St. Petersburg: SPbGPMU, 2019. 50 p. (In Russ.)].
- Deger J., Goethe E.A., LoPresti M.A., Lam S. Intraventricular Hemorrhage in Premature Infants: A Historical Review. *World Neurosurg*. 2021;153:21–5. doi: 10.1016/j.wneu.2021.06.043.
- Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Володин Н.Н., Давыдова И.В., Овсянников Д.Ю., Иванов Д.О., Бойцова Е.В., Яцык Г.В., Антонов А.Г., Ионов О.В., Рындин А.Ю., Гребенников В.А., Солдатова И.Г., Чубарова А.И. Ведение детей с бронхолегочной дисплазией. Педиатрическая фармакология. 2016;13(4):319–33. doi: 10.15690/pf.v13i4.1603. [Baranov A.A., Namazova-Baranova L.S., Volodin N.N., Davydova I.V., Ovsyannikov D.Yu., Ivanov D.O., Boytsova E.V., Yatsyk G.V., Antonov A.G., Ionov O.V., Ryndin A.Yu., Grebennikov V.A., Soldatova I.G., Chubarova A.I. Management of children with bronchopulmonary dysplasia. *Pediatricheskaya farmakologiya = Pediatric Pharmacology*. 2016;13(4):319–33. (In Russ.)].
- Овсянникова Д.Ю., Геппе Н.А., Малахова А.Б., Дегтярева Д.Н. Бронхолегочная дисплазия. Монография. Российское респираторное общество, Педиатрическое респираторное общество, Российское общество неонатологов, Федерация педиатров стран СНГ, 2020. [Ovsyannikova D.Yu., Geppe N.A., Malakhova A.B., Degtyareva D.N. Bronchopulmonary dysplasia. Monograph. Russian Respiratory Society, Pediatric Respiratory Society, Russian Society of Neonatologists, Federation of Pediatricians of the CIS Countries, 2020. (In Russ.)].
- Jensen E.A., Edwards E.M., Greenberg L.T., Soll R.F., Ehret D.E.Y., Horbar J.D. Severity of bronchopulmonary dysplasia among very preterm infants in the United States. *Pediatrics*. 2021;148(1):1–8. doi: 10.1542/peds.2020-030007.
- Spector L.G., Birch J. The epidemiology of hepatoblastoma. *Pediatr Blood Cancer*. 2012;59(5):776–9. doi: 10.1002/pbc.24215.
- Al-Holou W.N., Wilson T.J., Ali Z.S., Brennan R.P., Bridges K.J., Guivatchian T., Habboub G., Krishnaney A.A., Lanzino G., Snyder K.A., Flanders T.M., Than K.D., Pandey A.S. Gastrostomy tube placement increases the risk of ventriculoperitoneal shunt infection: A multiinstitutional study. *J Neurosurg*. 2018:1–6. doi: 10.3171/2018.5.JNS18506.
- Ong A.W., Lapham D.A., Psarros S. Infectious complications in patients with ventriculoperitoneal shunts after intra-abdominal procedures. *Am J Surg*. 2016;82(7):E146–9. doi: 10.1177/000313481608200707.
- Li G., Dutta S. Perioperative management of ventriculoperitoneal shunts during abdominal surgery. *Surg Neurol*. 2008;70(5):492–5. doi: 10.1016/j.surneu.2007.08.050.
- Roeder B.E., Said A., Reichelderfer M., Gopal D.V. Placement of gastrostomy tubes in patients with ventriculoperitoneal shunts does not result in increased incidence of shunt infection or decreased survival. *Dig Dis Sci*. 2007;52(2):518–22. doi: 10.1007/s10620-006-9311-1.
- Cools M.J., Vance E.H., Bonfield C.M. Ventriculoperitoneal shunt management in children undergoing liver transplantation. *Child's Nerv Syst*. 2022;38(7):1393–5. doi: 10.1007/s00381-021-05411-5.
- Speicher P.J., Nussbaum D.P., Scarborough J.E., Zani S., White R.R., Blazer D.G. 3rd, Mantyh C.R., Tyler D.S., Clary B.M. Wound classification reporting in HPB surgery: Can a single word change public perception of institutional performance? *HPB (Oxford)*. 2014;16(12):1068–73. doi: 10.1111/hpb.12275.
- Faybush E., Mulligan D.C., Birch B.D., Sirven J.I., Balan V. Liver transplant in a patient with a ventriculoperitoneal shunt. *Liver Transplant*. 2005;11(4):467–8. doi: 10.1002/lt.20371.

Статья поступила в редакцию: 10.01.2024. Принята в печать: 29.02.2024.

Article was received by the editorial staff: 10.01.2024. Accepted for publication: 29.02.2024.