

В.П. Сухоруков¹, Н.В. Гоголев², В.Б. Южанин², В.М. Русинов¹
**ТРАНСФУЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕЗЕКЦИЙ ПЕЧЕНИ
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ
ГЕПАТОЛОГИИ**

V.P. Sukhorukov¹, N.V. Gogolev², V.B. Yuzhanin², V.M. Rusinov¹
**TRANSFUSIOLOGICAL PROVISION OF HEPAR RESECTIONS AT THE
CURRENT STAGE OF DEVELOPMENT OF SURGICAL HEPATOLOGY**

*Кировская Государственная Медицинская Академия¹,
Кировская областная клиническая больница²*

В период разработки узловых вопросов хирургии печени и применения традиционных гепатохирургических технологий обширные резекции печени отличались высокой травматичностью и большими операционными кровопотерями, которые требовали массивных быстро выполняемых компенсирующих донорских гемотрансфузий и нередко массивных реинфузий аутокрови, изливающейся в операционную рану. Такие гемотрансфузии создавали угрозу синдрома гомологичной крови и других осложнений. Гиперволемическая гемодилюция в этих условиях повышала резистентность организма к тяжелой операционной травме, предотвращала синдром гомологичной крови и другие осложнения. В этот период времени положительное действие гиперволемической гемодилюции при резекциях печени превалировало над ее отрицательными эффектами.

В настоящее время, когда решены основные задачи техники выполнения резекций печени и внедрены высокоэффективные гепатохирургические технологии, обширные резекции печени в специализированных клиниках утратили высокую травматичность и большие операционные кровопотери с массивными компенсирующими донорскими гемотрансфузиями. Проведение интраоперационной гиперволемической гемодилюции оказалось не обоснованным. Ее отрицательные эффекты стали превалировать над положительным действием. Установлена рациональность поддержания интраоперационно нормоволемии с центральным венозным давлением в период диссекции печени в нижнем диапазоне нормы. Отмечено, что трансфузии свежзамороженной плазмы, упреждающие наиболее кровотоочивый этап резекции печени, повышают эффективность нормоволемической гемодилюции. Положительное действие упреждающих кровопотерю трансфузий свежзамороженной плазмы потенцируется при их сочетании с трансфузией интраоперационно резервированной аутокрови.

Ключевые слова: резекция печени, гемодилюция, гиперволемия, нормоволемия, центральное венозное давление, свежзамороженная плазма, аутогемотрансфузия

State Budget Educational Institution of Higher Professional Education "Kirov State Medical Academy of the Health and Social Development Ministry (Rector: Professor I.V. Sheshunov)¹, Kirov Regional Teaching Hospital (Chief Physician: V.I. Troegubov)²

During the development of key aspects of liver surgery and the use of traditional surgical technologies, extensive liver resections were highly traumatic and cause severe operative blood loss that required quick massive compensatory donor blood transfusions and not rarely reinfusions of autoblood into an operative wound.

These transfusions created a threat of homological blood syndrome and other complications. Under those conditions, hypervolemichemodilution increased resistance of the organism to a severe operative trauma and prevented homological blood syndrome and other complications. During that

period, positive effects of hypervolemic hemodilution in hepatic resections dominated over its negative effects.

Currently, the most important problems of liver resection techniques have been solved. Highly effective hepatosurgical technologies have been introduced. Extensive hepatic resections at specialized clinics have improved high traumatic incidence and severe operative blood loss with massive compensatory donor blood transfusions.

Intraoperative hypervolemic hemodilution does not appear to be well grounded. Its negative effects began to dominate over its positive effects. Rationality of intra-operatively normovolemia support in case of central venous pressure during liver dissection in lower values of norm diapasons was determined. It was noted that fresh frozen plasma transfusions prevented a hemorrhagic stage of liver resection and improved effectiveness of normovolemic hemodilution. Positive effects of frozen plasma transfusions that prevent blood loss are improved in combination with transfusion of intra-operatively reserved autoblood.

Key words: liver resections, hemodilution, normovolemia, central venous pressure, fresh frozen plasma, autohemotransfusion.

Резекция печени (РП) является единственным радикальным методом лечения очаговых поражений печени (первичный и метастатический рак, гепатоаденома, альвеококк и др.).

РП в период начальной (вторая половина 20 века) активной разработки техники операций отличались высоким операционно-анестезиологическим риском (ОАР) — риском развития различных осложнений и летального исхода. Особенно высоким ОАР был при обширных резекциях печени (ОРП), при которых удаляется 3 сегмента печени и более.

Успешное решение основных задач техники выполнения операций на печени привело к значительному снижению их ОАР. Снижает ОАР резекций печени и применение различных хирургических усовершенствований (разделение паренхимы печени с помощью ультразвуковых ножниц и деструктора-аспиратора, аргонплазменной и биполярной электрической коагуляции), обеспечение операций патогенетически обоснованной общей анестезиологической защитой, важнейшим компонентом которой является трансфузиологическое обеспечение (ТО). Большое значение в снижении ОАР резекций печени имеет использование новых высокоэффективных методов диагностики характера и локализации очага поражения печени (УЗИ, РКТ, МРТ, ангиографические исследования), позволяющих составить прецизионный план операции.

Накопление опыта РП, его анализ и обобщение неизменно актуальны.

Цель исследования: установить адекватное ТО резекций печени при эффективном применении современных достижений хирургической гепатологии и оптимизировать схему его проведения.

Задачи исследования:

1. Изучить в сравнительном плане особенности ОРП, выполненных с применением традиционных хирургических технологий и с эффективным применением в полном объеме современных гепатохирургических методов и умений;

2. Обосновать на основе изменений особенностей РП, произошедших в результате эффективного применения современных усовершенствований

гепатохирургических технологий, необходимую патогенетически адекватную эволюцию принципа их интраоперационного ТО;

3. Провести сравнительное исследование эффективности трех вариантов интраоперационного ТО, отвечающих современному характеру РП.

Первый (I) вариант: традиционное (обычное) ТО, предусматривающее коррекцию интраоперационных потерь жидкости и утраты крови своевременным переливанием изотонического раствора натрия хлорида и Инфукола ГЭК 200/05 6% (соотношение солевых кристаллоидных и коллоидных растворов ориентировочно 3:1), эритроцитной массы и СЗП. Перманентно по ходу операции поддерживалась нормоволемия с показателем гематокрита порядка 33–35% и компенсированным состоянием системы гемостаза.

Второй (II) вариант: ТО, отличающееся от первого варианта переливанием в период вводной анестезии и начального этапа операции СЗП (14–16 мл/кг), что упреждало операционную кровопотерю.

Третий (III) вариант: нормоволемическое ТО, особенностью которого являлось резервирование перед операцией после стабилизации анестезии аутокрови в объеме 450–900 мл. Резервируемая аутокровь компенсировалась по нормативам приказа МЗ РФ № 363. Компенсация частично проводилась переливаниями СЗП (8–10 мл/кг). Аутокровь реинфузировалась больному на заключительном этапе компенсации операционной кровопотери.

Материал и методы

Объектом исследования явились 233 больных с очаговыми поражениями печени. Всем больным проведены ОРП или РП меньшего объема, но сопоставимые по величинам ОАР с ОРП. Среди пациентов: 120 больных оперировано в основной массе к 1988 году (время применения традиционных гепатохирургических технологий), 71 больной оперирован в 2001–2004 годах (время внедрения современных гепатохирургических технологий) и 42 больных оперировано в 2009–2010 годах (время полного освоения современных гепатохирургических технологий).

Из 71 больного, которые участвовали в сравнительном исследовании эффективности трех различных вариантов ТО, адекватного современному характеру РП, 25 вошло в I группу, 30 — во II группу и 16 — в III группу.

Основой выбора ТО резекций печени на этапах традиционных и современных гепатохирургических технологий являлась его адекватность возникающим задачам.

Все группы больных формировались случайным подбором. Перед операцией сравниваемые группы больных статистически были идентичны по критериям возраста, пола, характера очагового поражения печени, интегрального объективного состояния здоровья по системе ASA. Имели одинаково высокие величины ОАР, определяемого методами В.П.Сухорукова и С.Р. Карагюлян [21, 3].

На время операции обеспечивался доступ в периферические и центральные вены, число которых определялось необходимостью в конкретной ситуации.

При проведении сравнительного исследования эффективности трех различных вариантов ТО, адекватного современному характеру РП, все операции выполнялись в условиях однотипной поликомпонентной тотальной внутривенной анестезии. После операций осуществлялось традиционное обезболивание наркотическими анальгетиками и НПВП.

О волевических параметрах циркулирующей крови судили в условиях адекватной операционной анестезии на основании комплексной оценки АД сред. (норма 85–90 мм рт.ст.), ЧСС, ЦВД (6–12 см вод.ст.), интенсивности диуреза (норма 0,6–1,2 мл/кг/мин), симптома белого пятна (норма 1–2 сек), температурного градиента между температурой на коже тыла первого межпальцевого промежутка и под языком в ротовой полости (норма 3–4°С). Особое внимание уделялось величинам ЦВД и интенсивности диуреза: при нормоволемии эти параметры были в границах нормы, при гиповолемии — ниже нормы, при гипervолемии — ЦВД на верхней границе нормы или несколько выше ее, не стимулированный диурез — выше нормы.

Во время операций не допускалось снижения показателей гемоглобина и гематокрита крови ниже соответственно 90–110 г/л и 30–35%. При снижении этих показателей их уровень восстанавливали и поддерживали переливанием эритроцитсодержащих сред. В группе больных с интраоперационной аутогемотрансфузией вначале переливали резервированную аутокровь (первой порцию аутокрови, заготовленную последней), а затем, при необходимости, — донорскую эритроцитную массу. На каждые 4 дозы (порядка 1000 мл) трансфузии донорской эритроцитной массы переливали 1 дозу СЗП (200–250 мл). Трансфузии СЗП проводили и при появлении признаков гипокоагуляции.

Не перелитую во время основного этапа РП аутокровь реинфузировали больным либо в конце операции, либо в ближайшее время после нее.

При сравнительном исследовании рассматриваемых трех вариантов ТО резекций печени во всех случаях проводилась антибиотикопрофилактика [16], профилактика стресс-язвенного поражения желудочно-кишечного тракта [5] и тромбоэмболических осложнений [14].

Оценку эффективности сравниваемых вариантов ИТО РП проводили на основе интегральных клинических показателей.

При сравнении групп использовались критерии непараметрической статистики.

Результаты исследования

Резекции печени (особенно ОРП) при использовании традиционных гепатохирургических технологий отличались наиболее высокой травматичностью.

По данным исследования [21], при 120 РП, выполненных по традиционным технологиям в основном к 1988 году, операционное время в среднем превышало 6 часов и достигало иногда 15–17 часов. Прием Прингля (временное сдавление печечно-двенадцатиперстной связки с окклюзией афферентных кровеносных сосудов печени) применялся при 60% всех операций, при этом в 37% случаев неоднократно. Среднее время проведения

приема составляло 25 минут при общепризнанной безопасной длительности 10–15 минут. Особенно большой суммарная длительность проведения приема Прингля была при трех операциях, достигая 90, 93 и 99 минут. Объем интраоперационной трансфузии донорской эритроцитной массы в среднем был равен 4 л, составляя при отдельных операциях 11–15 л и более. При 20 операциях, осложнившихся профузным кровотечением, были проведены реинфузии аутокрови, изливающейся в операционную рану, в объеме от 1 до 7,5 л.

Летальность после операций в группе больных с наиболее высоким ОАР и обычным ИТО достигала 30% и более. Об аналогичных результатах ОРП, выполняемых по традиционным технологиям, сообщалось во многих публикациях [6, 8, 25, 29, 11, 28, 7, 2, 34, 37, 36].

Характер РП коренным образом изменился при использовании в полном объеме современных гепатохирургических технологий.

По данным настоящего исследования, при 42 ОРП, выполненных хирургами В.М. Русиновым и В.А.Бахтиным в 2009–2010 годах с полным объемом применения новых гепатохирургических технологий, операционное время в среднем составляло 3,4 часа (при 22 операциях, что составило 52%, — менее 3 часов). Прием Прингля применен при 1 операции (окклюзия на 12 минут). Объем интраоперационной трансфузии донорской эритроцитной массы был равен 166 (0–1270) мл. При 68% операций эритроцитная масса не переливалась. После операции умер 1 больной (острая печеночная недостаточность на 6 день после правосторонней гемигепатэктомии, выполненной у больного циррозом-раком печени по поводу спонтанного разрыва опухолевого узла с массивным острым внутрибрюшным кровотечением).

Как метод повышения безопасности РП, выполнявшихся по традиционным технологиям, было применено ТО операций в режиме гиперволемической гемодилюции. К этому побуждал ряд публикаций [23, 24, 26, 27], в которых отмечалось, что гиперволемическая гемодилюция формирует при кровотечениях эффективный интерстициальный подпор кровообращению, обладает высоким детоксикационным действием, повышает резистентность организма к тяжелой операционной травме. Эти эффекты гиперволемической гемодилюции, как показало проведенное исследование, оказались особенно ценными при ОРП, сопровождавшихся массивными (порядка 50% ОЦК) и сверхмассивными (более 50% ОЦК) острыми операционными кровопотерями, частыми длительными проведениями приема Прингля, большими объемами донорских гемотрансфузий и реинфузий аутокрови из операционной раны.

Схема проведения гиперволемической гемодилюции состояла в плеторическом (в объеме 50% расчетного ОЦК и более) переливании на начальном этапе операции кристаллоидных изотонических солевых и коллоидных растворов в ориентировочном соотношении 3–4: 1, чем обеспечивалась интенсификация диуреза с превышением не менее, чем в 2 раза, средней нормальной интенсивности, равной 1 мл/кг/час, и величина ЦВД на уровне 10–12 см вод. ст., что соответствовало верхнему диапазону нормы. По ходу операции титрующими переливаниями кристаллоидов и коллоидов в

указанном выше соотношении компенсировались операционные утраты крови, поддерживались форсированная интенсивность диуреза и величина ЦВД в верхнем диапазоне нормы. Одновременно трансфузиями донорской эритроцитной массы (при многих операциях — в комплексе с реинфузиями крови, изливающейся в операционную рану) не допускалось снижение гематокрита ниже 30% и гемоглобина — 90–100 г/л.

В ситуации неудержимых массивных кровотечений инфузионно-трансфузионную компенсацию потери крови проводили форсировано одновременно в несколько вен (например, в 2 периферические и в 4 центральные вены). Подчас для сохранения АД внутривенно непрерывно вводились большие дозы адреналина и дофамина. При массивных и сверхмассивных операционных кровопотерях для повышения устойчивости организма к тяжелой кровопотере, операционной травме и интенсивной инфузионно-трансфузионной нагрузке внутривенно вводились (в том числе и внутривенно) большие дозы глюкокортикоидов (гидрокортизона, преднизолона и др.). В ряде случаев через ветви воротной вены быстро капельно переливались гипероксигенированные инфузионно-трансфузионные среды.

Установлено, что гиперволемическая гемодилюция по указанной схеме при ОРП на прежнем этапе состояния их технологии стабилизировала гемодинамику, предотвращала синдром гомологичной крови и ДВС-синдром, интенсифицировала диурез, обеспечивала при реинфузиях больших объемов аутокрови из операционной раны быстрое выведение с разведенной мочой из циркулирующей крови свободного гемоглобина, предотвращало острое повреждение почек и легких, имело выраженный детоксикационный эффект, значительно уменьшило число послеоперационных осложнений и снизило послеоперационную летальность [21].

Положительные эффекты гиперволемической гемодилюции в условиях высоко травматичных ОРП на прежнем этапе их проведения существенно превалировали над отрицательными эффектами плеторического кроверазведения (повышение ЦВД с сопутствующим увеличением кровенаполнения печени и ее кровоточивости при резекции, отек кишечника, опасность коагулопатии разведения, сложность проведения и др.).

Высокая эффективность гиперволемической гемодилюции при травматичных РП с массивными кровопотерями отмечена и во многих других исследованиях [15, 2, 12, 1].

В настоящее время при эффективном использовании в полном объеме современных гепатохирургических технологий характер РП (в том числе и ОРП), как выше было показано, утратили особенности, обосновывающие их ТО в режиме гиперволемической гемодилюции.

Отрицательные эффекты гиперволемической гемодилюции при РП стали превышать ее положительное действие [31, 32, 33].

Опыт клиники показал, что в условиях эффективного применения современных гепатохирургических технологий рационально ТО основного этапа РП (этап выделения очага поражения и диссекции паренхимы печени) в режиме сохранения границ колебаний нормоволемии. При этом главными

критериями ТО должны быть: среднее АД на уровне 80 мм рт. ст. (не допускается его снижение до опасно низкого уровня — менее 60–70 мм рт. ст.), гематокрит на уровне в среднем 33–35% (не допускается его снижения ниже 30%), нормальная интенсивность диуреза (порядка 1 мл/кг/час), ЦВД в диапазоне нижних колебаний нормы (5–7 см вод. ст.).

По нашим наблюдениям, сниженное ЦВД во время основного этапа операции уменьшает кровенаполнение печени и операционные потери крови.

Однако даже небольшое гиподинамическое состояние кровообращения, особенно при сочетании с гемодилюцией, снижает системный и печеночный транспорт кислорода, имеет и другие неблагоприятные эффекты. Поэтому после завершения основного этапа РП и обеспечения надежного хирургического гемостаза считали необходимым активизацию гемодинамики в первую очередь средствами ТО. В частности, среднее АД повышали до уровня нормы (85–95 мм рт.ст.), ЦВД — до верхнего диапазона нормы (10–12 см вод. ст.), интенсифицировали диурез (до 2 мл/кг/ч и более). Гематокрит поддерживали на уровне 35–40 %, гемоглобин — 110–120 г/л. Достаточно высокая концентрация циркулирующих эритроцитов, по нашим данным, обеспечивает устойчивость гемодинамики и благоприятное состояние транспорта кислорода. При необходимости применяли кардиотоники (дофамин и др.).

При высокой травматичности выполняемой РП в ИТО операций включали инфузии антифибринолитиков (растворы эписилон-аминокапроновой и транексамовой кислот).

Необходимо подчеркнуть, что при использовании традиционных гепатохирургических технологий, при отсутствии у хирурга опыта современной хирургии печени, вынужденного, например, в экстренной ситуации выполнять РП, гипervолемическая гемодилюция сохраняет свое значение высоко эффективного метода ТО операций.

При сравнительном исследовании эффективности указанных в задачах настоящей статьи трех вариантов интраоперационного ТО, основанного на принципе нормоволемической гемодилюции, были получены данные, которые представлены ниже в виде средних арифметических и пределов колебаний — М (М1–М2). Статистически достоверные различия с первым вариантом ИТО обозначены одной звездочкой (*), статистически достоверные различия третьего варианта ИТО с первым и вторым вариантами ИТО обозначены двумя звездочками (**).

Средняя продолжительность операций составила в I группе 4,95 (1,7–11) часов, во II — 3,70 (1,3–10) часов *, в III — 3,54 (1,1–5,2) часов *.

Общий объем ИТО был равен в I группе 4293 (2400–9300) мл, во II — 4007 (2600–12300) мл, в III — 3224 (1850–4300) мл*.

Объем необходимых интраоперационных трансфузий донорской эритроцитной массы: в I группе 762,4 (270–2560) мл, во II — 239,6 (0–1900) мл*, в III — 31,9 (0–510) мл**.

Объем интраоперационных инфузий гемодинамических кровезаменителей: в I группе 458 (400–1500) мл, во II — 486 (0–1000) мл, в III — 387 (0–1000) мл.

Частота применения маневра Прингля: в I группе 68 %, во II — 30% *, в III — 6%**.

Объем необходимых послеоперационных трансфузий донорской эритроцитной массы: в I группе 267 (0–1050) мл, во II — 177 (0–840)мл*, в III — 30,6 (0–490) мл**.

Общий объем послеоперационных потерь крови по дренажам: в I группе 885,6 (160–2230) мл, во II — 532,5 (20–3050) мл*, в III — 348,4 (105–700) мл**.

Возникновение осложнений в послеоперационном периоде: в I группе 52%, во II — 17%*, в III — 12%*.

Время пребывания в ОРИТ и в стационаре после операции существенно не отличались (разница статистически не достоверна).

В первые недели после ОРП летальность отсутствовала при всех вариантах ИТО операций. Однако в последующем умерло 5 больных: 3 от печеночной недостаточности, 1 от перитонита на фоне несостоятельности гепатикоеюноанастомоза, 1 от массивной ТЭЛА. Статистически значимых различий послеоперационной летальности в сравниваемых группах оперированных больных не выявлено.

Обсуждение

Данные проведенного исследования показали, что при эффективном применении современных гепатохирургических технологий РП в значительной мере утратили ранее присущую им высокую травматичность, большую длительность, массивные операционные кровопотери, необходимость больших объемов компенсирующих донорских гемотрансфузий. Не стало проблемы предотвращения и лечения синдрома гомологичной крови, ДВС-синдрома, цитратной и калиевой интоксикации, повреждения почек и легких и других тяжелых осложнений.

Установлено, что неблагоприятные изменения гомеостаза при РП, выполняемых с применением прежних традиционных гепатохирургических технологий эффективно предотвращаются и нивелируются гипervолемической гемодилюцией. При этом положительные эффекты гипervолемической гемодилюции в целом значительно преобладают над ее отрицательными моментами (риск гемодилюционного ослабления гемостаза, ЦВД на верхней границе нормы, что увеличивает кровенаполнение печени и операционную кровоточивость печеночной паренхимы и др.).

На новом этапе развития проблемы РП при условии эффективной реализации возможностей современных гепатохирургических технологий отрицательные моменты гипervолемической гемодилюции стали превалировать над ее положительными эффектами. Применение ТО операций в режиме гипervолемической гемодилюции стало не обоснованным. Как было сказано выше, ОРП утратили чрезмерную травматичность и длительность, большие операционные кровопотери с массивными компенсирующими донорскими гемотрансфузиями, угрожающими синдромом гомологичной крови и другими осложнениями, стали редкими. Исчезла необходимость в массивных реинфузиях крови. Прием Прингля стал применяться не часто и в основном не в силу необходимости, а традиционно профилактически.

Данные исследования доказывают, что при РП с полным и эффективным применением современных гепатохирургических технологий целесообразно малообъемное гемодилюционное в границах нормоволемии ТО резекций печени. При этом в наиболее кровотоочивый период РП (выделение очага поражения, диссекция паренхимы печени) ЦВД важно поддерживать на уровне не выше нижней границы нормы (5–6 см вод.ст.), что существенно уменьшает объем операционной кровопотери, а после обеспечения гарантированного эффективного гемостаза — в диапазоне верхних значений нормы (10–12 см вод. ст.), что активизирует гемодинамику и стимулирует диурез. Показатель гематокрита в конце операции обеспечивается на уровне порядка 35%, что способствует как высокому транспорту кровью кислорода, так и стабильности гемодинамики.

При контроле ЦВД как фактора, отражающего состояние волеми, учитывается, что его величина при РП определяется многими воздействиями (режим ИВЛ, сдавление печени, тракции и вывихивания печени в рану, изменения положения тела оперируемого, влияние расширения раны и др.). Поэтому величину ЦВД при РП следует оценивать с учетом всех привходящих влияний.

Принципиально, обосновывая принцип малообъемного нормоволемического ТО резекций печени при эффективном применении современных гепатохирургических технологий, необходимо соблюдать и другой принцип: при каждой РП интраоперационное ТО должно быть индивидуализированным и направленным на достижение конкретных целей, определяющихся особенностями патологии и характера операции. В частности, при РП, протекающих с высокой травматичностью, большой кровопотерей и массивными донорскими гемотрансфузиями и на новом этапе развития хирургии печени целесообразна интраоперационная контролируемая (АД, ЦВД, диурез, гематокрит и др.) гипervолемическая гемодилюция. Гипervолемическое ТО сохраняет свое значение при отсутствии у хирурга опыта современной хирургии печени, вынужденного, например, в экстренной ситуации выполнять по традиционным технологиям РП при травме печени.

Не подлежит сомнению тезис Ю.И. Патютко [13], что при бесспорно высокой эффективности современных хирургических технологий оперирования на печени для успешного выполнения большинства операций необходимы в первую очередь два «инструмента»: голова и руки хирурга. Имеющийся многолетний собственный опыт позволяет утверждать большую практическую значимость квалифицированного анестезиологического и трансфузиологического обеспечения РП.

Схемы построения интраоперационной нормоволемической гемодилюции могут быть различными. В настоящем исследовании установлен положительный эффект применения ранних трансфузий СЗП, применяемых до этапа диссекции паренхимы печени (снижение продолжительности операций, уменьшение необходимого объема интра- и послеоперационных трансфузий донорской эритроцитной массы и др.). Несомненно, благоприятное действие ранних трансфузий СЗП обусловлено особенностями этого компонента крови. СЗП содержит все естественные белки, углеводы, липиды, гормоны, ферменты,

микроэлементы и все иные регуляторы обменных процессов. Большую ценность придает наличие в СЗП всех факторов и регуляторов плазменной системы гемостаза. Вполне очевидно, что ранние трансфузия СЗП при РП связаны прежде всего с повышением гемостатического потенциала крови, компенсацией того или иного дефицита факторов системы гемостаза, возникающего при поражениях печени, с предотвращением возникновения и прогрессирования ДВС-синдрома.

Несмотря на плеторический режим ранних переливаний СЗП, гиперволемии не возникало. Данные динамического измерения величин АД сред, ЦВД, пульса, диуреза свидетельствовали о нормоволемии. Возможно, что это связано с исходной гиповолемией, с низким волемическим эффектом СЗП и с повышенной у больных порозностью капилляров.

Трансфузиям обычной донорской СЗП присущи основные опасности всех донорских гемотрансфузий (гемотрансмиссивная инфекция, посттрансфузионное повреждение легких, аллоиммунизация, антигенная нагрузка на иммунную систему и др.). По констатации А.И.Воробьева [4], «плазма вредна, опасна, но заменить ее сегодня нечем». В настоящее время положение в большинстве ситуаций существенно не изменилось. В проведенном исследовании опасности трансфузий донорской СЗП снижались применением лейкофилтрации и использованием сольвент-детергентной СЗП [35], что свидетельствует о необходимости их более широкого внедрения в практику.

Благоприятные эффекты ранних, упреждающих кровопотерю трансфузий СЗП потенцировались их сочетанием с интраоперационными аутогемотрансфузиями. Полагаем, что это усиление благоприятного действия ранних трансфузий СЗП связано с положительными эффектами [30] переливаний при операционных кровопотерях свежезаготовленной аутокрови.

Несомненно, что при резекциях печени большое значение имеет гипоксический генез ее повреждения. Это обосновывает, по данным исследований В.П.Сухорукова и А.В.Булдакова [18, 19, 20], применение при РП инфузионных препаратов с антигипоксическим и антиоксидантным действием (реамберин, цитофлавин).

Анализ показывает, что нормоволемическое гемодилюционное ТО резекций печени на современном этапе развития гепатохирургических технологий, упреждающие трансфузии СЗП и их сочетание с интраоперационными аутогемотрансфузиями имеет не только высокую терапевтическую эффективность, но и очевидный положительный фармакоэкономический эффект.

Выводы

1. Эффективное применение новых прогрессивных гепатохирургических технологий (среди которых на первом плане умение хирурга ориентироваться в тканях печени с очаговым поражением и оперировать на печени) обеспечило снижение операционно-анестезиологического риска резекций печени и явилось фундаментом эволюции трансфузиологического обеспечения резекций печени от режима гиперволемической гемодилюции к режиму нормоволемической

гемодилюции.

2. При эффективном применении современных гепатохирургических технологий поддержание нормоволемии с ЦВД в нижнем диапазоне нормы на этапе выделения очага поражения и диссекции паренхимы печени с ЦВД в верхнем диапазоне нормы на завершающем этапе операции — вектор трансфузиологического обеспечения резекций печени.

3. При проведении нормоволемического интраоперационного трансфузиологического обеспечения резекций печени ранние, упреждающие кровотоке трансфузии СЗП снижают объем операционной утраты крови, уменьшают потребность в компенсирующих донорских гемотрансфузиях, улучшают течение послеоперационного периода.

4. Эффективность упреждающих переливаний СЗП при резекциях печени возрастает при их сочетании с нормоволемическими трансфузиями аутокрови, резервированной в начале операции.

5. При каждой резекции печени интраоперационное трансфузиологическое обеспечение должно быть индивидуализировано и целенаправлено.

Список литературы

1. Авдеев С.В. Анебстезиологическое обеспечение при операциях резекции печени Дисс. доктора мед. наук. Москва. 2003. 206 с., ил;

2. Виноградов В.Л. Особенности инфузионно-трансфузионной терапии при расширенных резекциях печени, сопровождающихся массивной кровопотерей / В.Л. Виноградов, Н.В. Озерова, В.В. Лихванцев, В.Н. Смирнова // Новые технологии в хирургической гепатологии. Киров: Кировская областная типография, 1995. С.102–103;

3. Вишневский В.А. Операции на печени. Руководство для хирургов / В.А. Вишневский, В.А. Кубышкин, А.В. Чжао, Р.З. Икрамов. М.: «Миклош», 2003. 158 с., ил;

4. Воробьев А.И. Современные подходы к лечению острой кровопотери // Бескровная хирургия на пороге XXI века. Материалы международной научно-практической конференции (17–18 марта 1999 г. / Под ред. зав. Кафедрой госпитальной хирургии РУДН профессора Ю.В.Таричко. Москва. 2000. С. 17–27, на стр. 27;

5. Гельфанд Б.Р. Профилактика стресс-повреждений верхнего отдела желудочно-кишечного тракта у больных в критических состояниях: методические рекомендации / Б.Р. Гельфанд, М.И. Филимонов, О.А. Мамонтова [и др.] ; под ред. акад РАН и РАМН В.С. Савельева. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2009. 28 с;

6. Гудимов Б.С. Пути снижения летальности (вследствии шока и повреждения сосудов) при операциях на печени: Автореф. дис. докт. мед. наук. Томск, 1955. 45 с;

7. Дедерер Ю.М. Некоторые вопросы региональной патологии печени / Ю.М. Дедерер, Н.П. Крылова, С.М. Шихман. Барнаул: Алтайское кн. изд-во, 1984. 152 с., ил;

8. Ищенко И.Н. Операции на желчных путях и печени. Киев: Здоров'я,

1966. 473 с., ил;

9. Карагюлян С.Р. Прогнозирование риска хирургического лечения объемных образований печени // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова. 1991. № 2. С. 55–62;

10. Лихванцев В.В. Анестезиологическое обеспечение операций на печени / В.В.Лихванцев, В.И.Смирнова, В.А.Вишневский и др. // Анналы хирургической гепатологии, 1998. Т 3. № 1. С. 117–126;

11. Макаренко Т.П. Некоторые особенности оперативной техники и обезболивания при резекциях печени / Т.П.Макаренко, Н.Н. Расстригин, В.Д.Малышев // Хирургия. 1969. № 8. С. 83–88;

12. Озерова Н.В. Анестезиологическое обеспечение больших резекций печени: автореф. дис. канд мед.наук. Москва. 1997. 26 с;

13. Патютко Ю.И. Хирургическое лечение злокачественных опухолей печени. М.: Практическая медицина, 2005. 312 с., ил.;

14. Приказ МЗ РФ от 09.06.2003 г. № 233 «Об утверждении отраслевого стандарта «Протокол ведения больных. Профилактика тромбоэмболии легочной артерии при хирургических и иных инвазивных вмешательствах» ;

15. Смирнова В.И. Анестезия и инфузионно-трансфузионная терапия при обширных сочетанных и комбинированных полостных хирургических вмешательствах // Хирургия. 1993. № 3. С.83–87;

16. Сухоруков В.П. Антибиотикопрофилактика в хирургии (профилактика инфекции в области хирургического вмешательства): Пособие для врачей. Киров: Кировская государственная медицинская академия, 2006. 40 с;

17. Сухоруков В.П. Методы профилактики синдрома гомологичной крови (СГК) при резекциях печени // Трансфузионная терапия — организационные и клинические аспекты: Сб. научн. трудов Лен. НИИГПК, Л., 1985. С. 148–152;

18. Сухоруков В.П. Патент на изобретение RU 2269348 С 1 Способ защиты ишемизированной печени / В.П. Сухоруков, А.В. Булдаков; Заявлено 19.10.2004; Оpubл. 0.02.2006, Бюл. №4; Приоритет 19.10.2004 (Россия);

19. Сухоруков В.П. Проксимальные внутрипортальные инфузии реамберина при временной окклюзии печеночно-двенадцатиперсной связки / В.П. Сухоруков, А.В. Булдаков // Нижегородский медицинский журнал. Здравooхранение ПФО. 2005. №1. С. 126–129;

20. Сухоруков В.П. Реамберин — экспериментальное обоснование применения в хирургической гепатологии / В.П. Сухоруков, А.В. Булдаков // Вестник Санкт-Петербургской медицинской академии им. И.И.Мечникова. 2004. №4. С.148–151;

21. Сухоруков В.П. Трансфузиологическое обеспечение больших и предельно больших резекций печени. Дисс. доктора мед. наук. Киров, 1990. 451 с., ил;

22. Сухоруков В.П. Экспериментально-клиническая разработка инфузий реамберина в хирургической гепатологии // Актуальные вопросы трансфузиологии и клинической медицины. Киров, КНИИГПК. 2005. С. 225–229;

23. Терехов Н.Т. Гемосорбционно-трансфузионная терапия у больных разлитым перитонитом / Н.Т. Терехов, А.В. Стариков, В.В. Бычков и др. // Вестн. хирургии им. Грекова. 1981. № 10. – С. 62–64;
24. Терехов Н.Т. Переливание крови и кровезаменителей. Киев: Здоровья, 1979. 163 с;
25. Тунг Т.Т. Хирургия печени. М.: Медицина, 1967. 240 с., ил;
26. Уманский М.А. Перспективы применения метода гемодилюции в общей // Пробл. гематол. и переливания крови. 1977. № 8. – С. 24–29;
27. Уманский М.А. Синдром эндогенной интоксикации / М.А. Уманский, Л.Б. Пинчук, В.Г. Пинчук. Киев: Наукова думка, 1979. 202 с;
28. Фэгэрэшану И. Хирургия печени и внутривеночных желчных путей / И. Фэгэрэшану, К. Ионеску-Бужур, Д. Аломон, Е. Албу. Бухарест: Изд-во Академии ССР, 1976. 557 с., ил;
29. Шапкин В.С. Резекция печени. М.: Медицина, 1967. 300 с., ил;
30. Шевченко Ю.Л. Руководство по общей и клинической трансфузиологии / Ю.Л. Шевченко, В.Н. Шаболин, М.Ф. Заривчацкий, Е.А. Селиванов. СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2003. 608 с., ил;
31. Chappell D., Matthias J., Hofmann K., Conzen P., Rehm M. A rational approach to perioperative fluid management. // Anesthesiology. 2008, Vol. 109. P. 773–780;
32. Holte K., Sharrock N.E., Kehlet H. Pathophysiology and clinical implications of perioperative fluid excess. // BJA, April 2002. Vol. 89. P. 622–632;
33. Lentshener C., Ozier Y. Anaesthesia for elective liver resections: some points should be revisited. // European journal of anaesthesiology, 2002, Vol. 19. P. 780–788;
34. Pichlmaier H., Grundmann R., Grunst J. Technik und Ergebnisse bei Leberresektion // Langenbecks Arch. Chir. 1975. Vol. 340. P. 35–48;
35. Solheim D.G., Granov D.A., Juravlev V.A., M. Krawczuk, V.A. Kubiskin, U.J. Patutko, R. Raab Universal fresh-frozen plasma (UNIPLAS) an exploratory study in adult patients undergoing elective liver resection // «The International Journal of Transfusion Medicine». Vox Sanguinis. July 2005, Vol. 89, issue 1, P. 1–19;
36. Starzl Tr.E., Koep L.J., Weil R. et al. Excisional treatment of cavernous hemangioma of liver // Ann. Surg. 1980. Vol. 192, №1. P. 25–27;
37. Williamson B.W., Blumgart L.H., McKeller N.J. Management of tumors of the liver // Amer. J. Surg. 1980. Vol. 140. № 2. P. 210–215.

Сведения об авторах

1. Сухоруков Владимир Павлович — доктор мед. наук; профессор кафедры хирургии с курсом анестезиологии и реаниматологии.

ИПО КГМА ГБОУ ВПО Кировская ГМА Минздравсоцразвития.

610027, г. Киров, ул. Пролетарская, 43. E-mail: isotscha@yandex.ru;

2. Гоголев Никита Владимирович — анестезиолог-реаниматолог 1 АРО КОГБУЗ Кировская областная клиническая больница.

Телефон отделения 67-91-64; e-mail: nik_gog@rambler.ru;

3. Южанин Владимир Борисович — анестезиолог-реаниматолог 1 АРО

КОГБУЗ Кировская областная клиническая больница.

Телефон отделения 67-91-64

4. Русинов Владимир Михайлович — доцент канд.мед.наук, доцент кафедры хирургии с курсом анестезиологии и реаниматологии.

ИПО КГМА ГБОУ ВПО Кировская ГМА Минздравсоцразвития.

Телефон кафедры 67-66-65; E-mail: kirovliver@mail.ru