

Интраоперационное нормоволемическое инфузионно-трансфузионное обеспечение резекций печени большого объема

В.П. Сухоруков, Н.В. Гоголев, В.Б. Южанин, В.М. Русинов

ГБОУ ВПО "Кировская государственная медицинская академия" (ректор – проф. И.В. Шешунов)

Минздравсоцразвития РФ

Кировская областная клиническая больница (главный врач – В.И. Троегубов)

В настоящее время интраоперационное трансфузиологическое обеспечение резекций печени большого объема в режиме нормоволемии с поддержанием ее параметров на нижних величинах диапазона нормы считается целесообразным. Переливание свежзамороженной плазмы, упреждающее наиболее кровоточивый этап операции, повышает эффективность нормоволемической гемодилюции. Положительный эффект упреждающих кровопотерю трансфузий свежзамороженной плазмы потенцируется сочетанным их проведением с аутогемотрансфузией.

Ключевые слова: резекция печени, гемодилюция, гиперволемиа, нормоволемиа, центральное венозное давление, свежзамороженная плазма, аутогемотрансфузия.

Intraoperative Normovolemic Infusion-Transfusion Support of Extended Liver Resections

V.P. Sukhorukov, N.V. Gogolev, V.B. Yuzhanin, V.M. Rusinov

Kirov State Medical Academy of the Health Care and Social Development Ministry (Rector – Prof. I.V. Sheshunov)

Kirov Regional clinical hospital (Head – V.I. Troegubov)

Currently, peroperative transfusion support of extended liver resections in normovolemic regime upholding lower values of norm is considered as worthwhile. Transfusion of fresh frozen plasma preventing the most bleeding stage of the operation increases effectiveness of normovolemic hemodilution. The positive effect of preventive transfusion of fresh frozen plasma is potentially combined with autohemotransfusion.

Key words: liver resections, hemodilution, hypovolemia, normovolemia, fresh frozen plasma, autohemotransfusion.

● Введение

В период становления хирургической гепатологии во второй половине XX века резекции печени (РП) большого объема (гемигепатэктомия, расширенная гемигепатэктомия, трисегментэктомия, комбинированные РП) отличались высоким операционно-анестезиологическим риском (ОАР). Для операций были характерны высокая травматичность и значительная продолжительность (до 15 ч и более), большая кровопотеря, подчас достигающая 15–20 и даже 30 л [1–3]. Для компенсации кровопотерь приходилось переливать большое количество донорской крови,

что несло угрозу развития синдрома массивных трансфузий и гомологичной крови. Применялись реинфузии больших объемов аутокрови из операционной раны. Для профилактики и борьбы с операционными кровопотерями прибегали к частым и длительным окклюзиям печеночно-двенадцатиперстной связки (прием Прингла). Операции нередко осложнялись ДВС-синдромом, синдромом острого повреждения легких и печеночно-почечной недостаточностью. В этот период было установлено, что при РП большого объема гиперволемическая гемодилюция повышает резистентность организма к тяжелой опера-

В.П. Сухоруков – доктор мед. наук, проф. кафедры хирургии с курсом анестезиологии и реаниматологии ИПО ГБОУ ВПО "Кировская ГМА" Минздравсоцразвития РФ. Н.В. Гоголев – анестезиолог-реаниматолог 1-го АРО КОГБУЗ "Кировская областная клиническая больница". В.Б. Южанин – анестезиолог-реаниматолог того же отделения. В.М. Русинов – канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии ИПО ГБОУ ВПО "Кировская ГМА" Минздравсоцразвития РФ.

Для корреспонденции: Русинов Владимир Михайлович – 610002 Киров, ул. Володарского, д. 159, кв. 17. Тел. (8-912) 827-25-85. E-mail: kirovliver@mail.ru

ционной травме, стабилизирует гемодинамику, предотвращает при массивных донорских гемотрансфузиях развитие синдрома гомологичной крови и других осложнений [4–8].

Гиперволемическая гемодилюция 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/ч, и величина центрального венозного давления (ЦВД) на уровне 10–12 см вод. ст., что соответствовало верхнему диапазону нормы. По ходу операции титрующими переливаниями кристаллоидов и коллоидов в указанном соотношении компенсировались операционные утраты крови, поддерживались форсированная интенсивность диуреза и величина ЦВД в верхнем диапазоне нормы. Одновременно трансфузиями донорской эритроцитарной массы (при многих операциях – в комплексе с реинфузиями крови) не допускалось снижение гематокритного числа ниже 30% и гемоглобина – 90–100 г/л.

Положительные эффекты гиперволемической гемодилюции превышали при РП большого объема некоторые отрицательные моменты ее проведения. Основными считают увеличение кровенаполнения печени с повышением ее кровоточивости во время диссекции, увеличение содержания внесосудистой жидкости в тканях и, как следствие, отек кишечника, возрастание риска легочных осложнений и ухудшение заживления ран и анастомозов, опасность коагулопатии разведения [1–3].

Развитие хирургической гепатологии привело к тому, что РП большого объема в настоящее время в специализированных клиниках утратили чрезмерную продолжительность, травматичность и частые операционные кровопотери с массивными донорскими гемотрансфузиями [9]. Указанные современные характеристики РП большого объема позволяют считать нецелесообразным применение инфузионно-трансфузионного обеспечения (ИТО) операций в режиме гиперволемии. Отрицательные эффекты гиперволемической гемодилюции при современных технологиях резекций печени стали превышать ее положительное действие [1–3].

Собственный опыт и данные литературы побуждают считать, что в настоящее время при РП большого объема целесообразно проведение ИТО в режиме нормоволемии с некоторым ограничением введения жидкостей на этапе диссекции печеночной паренхимы. При этом на этапе, когда наиболее высок риск кровотечения, главными ориентирами являются поддержание нормаль-

ных величин среднего АД (не ниже 60 мм рт. ст.), гематокритного числа на уровне не ниже 30%, диуреза на нижней границе нормы (порядка 0,7 мл/кг/ч), ЦВД на уровне 5–6 см вод. ст. Низкое ЦВД на этапе диссекции паренхимы печени снижает кровенаполнение печени и уменьшает объем операционной кровопотери [10, 11]. После окончательного обеспечения надежного хирургического гемостаза режим нормоволемии сохраняют, однако целесообразно средствами трансфузиологического обеспечения ЦВД повысить до верхнего диапазона нормы (10–12 см вод. ст.), что активизирует гемодинамику и интенсифицирует диурез, а гематокритное число поддерживать на уровне 35%, что стабилизирует гемодинамику и увеличивает транспорт кислорода. Рациональность поддержания нормоволемии и гемодилюции при РП на современном этапе развития их технологий не изменяет актуальности задачи оптимизации интраоперационного режима ИТО.

Цель исследования – выявить эффективность включения в гемодилюционное нормоволемическое ИТО РП большого объема ранних, упреждающих операционную кровопотерю трансфузий свежзамороженной плазмы (СЗП) и их сочетания с резервированием аутокрови непосредственно перед операцией.

● Материал и методы

Объектом исследования был 71 пациент с очаговыми поражениями печени. Всем больным в 2001–2006 гг. выполнили РП большого объема. Оперированы 34 мужчины и 37 женщин. Возраст пациентов составил $44,1 \pm 3,1$ года. У 37 (52,1%) больных диагностирован первичный либо метастатический рак печени, у 12 (16,9%) – гемангиомы и у 22 (31%) – альвеококкоз или эхинококкоз печени. По классификации ASA состояние физического здоровья 20 (28%) пациентов соответствовало II классу, 39 (55%) – III классу, 12 (17%) – IV классу. В 40 (56,3%) наблюдениях выполнена правосторонняя ($n = 26$) и правосторонняя расширенная ($n = 14$) гемигепатэктомия, в 14 (19,8%) – левосторонняя ($n = 7$) и левосторонняя расширенная ($n = 7$) гемигепатэктомия, в 17 (23,9%) – трисегментэктомия. У 11 (15,5%) пациентов РП сопровождалась резекцией и реконструкцией воротной вены (сегментарной или краевой), у 13 (18,3%) – краевой резекцией нижней полой вены.

К началу настоящего исследования в практическую работу были внедрены современные технологии (УЗИ, СКТ, МРТ, ангиография, разделение паренхимы печени с помощью ультразвуковых ножниц и деструктора-аспиратора, аргонплазменная и биполярная коагуляция).

Сравнили эффективность трех вариантов инфузионно-трансфузионного обеспечения РП.

Группа 1 (n = 25) – первый вариант: традиционное нормоволемическое ИТО с коррекцией интраоперационных потерь жидкости и утраты крови своевременным переливанием солевых изотонических и коллоидных растворов (соотношение 3:1), эритроцитной массы и СЗП. Группа 2 (n = 30) – второй вариант: ИТО, отличающееся от первого варианта упреждающим кровопотерю переливанием СЗП (14–16 мл/кг) в период вводной анестезии и начального этапа операции. Несмотря на плеторический режим переливания СЗП, явной гиперволемии не было. Динамическое измерение АД, ЦВД, пульса, диуреза свидетельствовало о нормоволемии. Возможно, что это связано с исходной гиповолемией, низким волемическим эффектом СЗП, повышенной порозностью капилляров. Группа 3 (n = 16) – третий вариант: нормоволемическое ИТО, особенностью которого было резервирование перед операцией после стабилизации анестезии аутокрови в объеме 8–10 мл/кг. Часть компенсирующих переливаний проводили переливаниями СЗП (8–10 мл/кг). О состоянии нормоволемии судили по данным комплексной оценки описанных выше нормоволемических признаков. Снижение инфекционной опасности донорских гемотрансфузий обеспечивали применением лейкофильтрации, а в группах 1 и 2 – применением АВО-универсальной растворитель-детергентной патоген-редуцированной плазмы “Унипласт” [12].

При формировании групп больных с различными вариантами интраоперационного ИТО использовался метод случайного подбора. Группы больных перед операцией статистически не отличались одна от другой возрастным и половым составом, характером очагового поражения печени, интегральной характеристикой объективного состояния здоровья по системе ASA, величинами ОАР, определяемыми по методикам В.П. Сухорукова [7, 13] и С.Р. Карагюляна [14]. Больные с исходной анемией не включались в исследование. На период операции обеспечи-

вался сосудистый доступ в 2 вены (центральную и периферическую).

В 2001–2003 гг. применялся традиционный, первый вариант ИТО, в 2002–2006 гг. случайным выбором второй или третий вариант ИТО. Все операции выполняли в условиях однотипной поликомпонентной тотальной внутривенной анестезии. После операций осуществляли традиционное обезболивание наркотическими анальгетиками и нестероидными противовоспалительными препаратами. В периоперационном периоде всем больным проводили профилактику тромбоэмболических осложнений, стрессового повреждения желудка, антибиотикопрофилактику.

Во время операций не допускали снижения показателей гемоглобина и гематокритного числа ниже 90 г/л и 30% соответственно. При снижении менее этих значений их уровень восстанавливали и поддерживали переливанием эритроцитсодержащих сред, в том числе аутокрови, заготовленной на начальном этапе операции. На каждые 4 дозы (примерно 1000 мл) трансфузии эритроцитной массы переливали 1 дозу СЗП (200–250 мл). Трансфузии СЗП проводили и при появлении клинических признаков гипокоагуляции. Не перелитую во время основного этапа РП аутокровь повторно вводили больным либо в конце операции, либо в ближайшее время после нее. При необходимости для повышения АД применялись инотропы (допмин) или вазопрессоры (фенилэфрин или адреналин).

Оценку эффективности сравниваемых вариантов ИТО РП большого объема проводили на основе интегральных клинических показателей. При сравнении групп использовали критерии непараметрической статистики (критерий Манна–Уитни).

● Результаты

Результаты эффективности инфузионно-трансфузионного обеспечения операции резекций печени представлены в таблице.

Результаты эффективности инфузионно-трансфузионного обеспечения операции резекций печени

Показатели	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Средняя продолжительность операций, ч	4,42 ± 0,49	4,49 ± 0,38*	3,54 ± 0,41*
Общий объем ИТО, мл	4293 ± 415	4007 ± 197	3224 ± 268*
Объем необходимых интраоперационных трансфузий донорской эритроцитной массы, мл (рис. 1)	762,4 ± 122,8	239,6 ± 73*	31,9 ± 31,8**
Объем интраоперационных инфузий гемодинамических кровезаменителей, мл	486 ± 95	258 ± 54	387 ± 67
Частота применения маневра Прингла, %	68	30*	6**
Объем необходимых послеоперационных трансфузий донорской эритроцитной массы, мл (рис. 2)	267 ± 78	177 ± 53*	30,6 ± 30,6**
Общий объем послеоперационного отделяемого по дренажам, мл	885,6 ± 142,8	532,5 ± 109,3*	348,4 ± 50,8**
Частота осложнений в послеоперационном периоде, %	52	17*	12*

Примечание. * – статистически достоверное различие (p < 0,05) с первым вариантом ИТО РП; ** – статистически достоверное различие 2-го и 3-го вариантов ИТО резекций печени (p < 0,05).

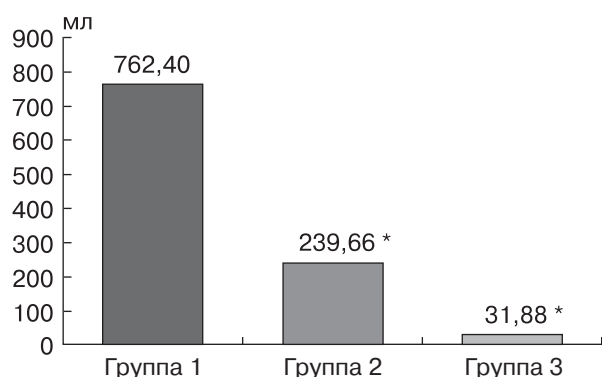


Рис. 1. Диаграмма. Объем интраоперационной донорской гемотрансфузии. Здесь и на рис. 2: * – $p < 0,05$.

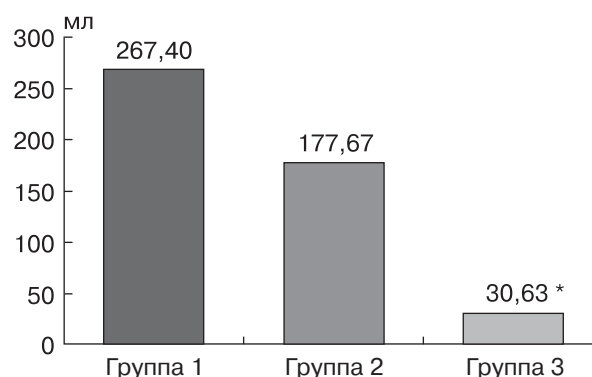


Рис. 2. Диаграмма. Объем послеоперационной донорской гемотрансфузии.

Время пребывания в ОРИТ и в стационаре после операции существенно не отличалось (разница статистически недостоверна).

После операции умерло 5 больных: 3 – от пострезекционной печеночной недостаточности, 1 – от перитонита на фоне несостоятельности холангиоэюноанастомоза, 1 – от массивной ТЭЛА. Статистически значимых различий послеоперационной летальности в сравниваемых группах оперированных больных не выявлено.

● Обсуждение

Отмечен положительный эффект ранних трансфузий СЗП, применяемых до этапа диссекции паренхимы печени. Установлено, что ранние трансфузии СЗП достоверно снижают продолжительность операций (возможно, в связи с меньшей затратой времени на достижение адекватного гемостаза), уменьшают объем интра- и послеоперационных трансфузий донорской эритроцитной массы, частоту применения приема Прингла, объем послеоперационного отделяемого по дренажам и частоту послеоперационных осложнений. 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 имеет наличие в СЗП всех компонентов и регуляторов плазменной системы гемостаза. Вполне очевидно, что ранние трансфузии СЗП при РП большого объема связаны прежде всего с повышением гемостатического потенциала крови, с компенсацией того или иного дефицита факторов системы гемостаза, возникающего при поражениях печени, с предотвращением возникновения и прогрессирования ДВС-синдрома.

Принципиально, трансфузиям донорской СЗП присущи основные опасности донорских гемотрансфузий – гемотрансмиссивная инфек-

ция, посттрансфузионное повреждение легких, аллоиммунизация, антигенная нагрузка на иммунную систему и т.д. В проведенном исследовании эти опасности трансфузий донорской СЗП снижались применением в ряде наблюдений лейкофилтрации и использованием сольвент-детергентной СЗП. Согласно утверждению А.И. Воробьева (1999), “плазма вредна, опасна, но заменить ее сегодня нечем”. В настоящее время ситуация в целом “на местах” существенно не изменилась.

Благоприятные эффекты ранних, упреждающих кровопотерю трансфузий СЗП потенцировались при их сочетании с интраоперационными аутогемотрансфузиями. В частности, необходимость в трансфузии донорской эритроцитной массы возникла лишь в одном наблюдении во время операции и в одном – после операции. Снижился по сравнению со вторым вариантом ИТО объем трансфузий СЗП. После операции уменьшились суммарный объем отделяемого по дренажам и число послеоперационных осложнений. Полагаем, что потенцирование при РП большого объема ранних трансфузий СЗП интраоперационными аутогемотрансфузиями связано с известными положительными эффектами переливаний при операционных кровопотерях свежезаготовленной аутокрови [15].

● Заключение

На современном этапе развития хирургической гепатологии при РП большого объема наиболее целесообразен нормоволемический вариант интраоперационного ИТО. При проведении нормоволемического интраоперационного ИТО РП большого объема ранние, упреждающие кровопотерю трансфузии СЗП снижают объем операционной утраты крови и уменьшают потребность в компенсирующих донорских гемотрансфузиях. При РП большого объема положительный эффект упреждающих трансфузий СЗП потенцируется методом интраоперационного резервирования аутокрови.

