

УДК 616.36-089+615.38

*Т.В. Козлова, Д.И. Скорый***ОСОБЕННОСТИ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОБШИРНЫХ РЕЗЕКЦИЙ ПЕЧЕНИ***ГУ «Институт общей и неотложной хирургии НАМН Украины», Харьков*

При выполнении резекций печени остается все еще нерешенной проблема массивной интраоперационной кровопотери. Решение этой проблемы является задачей как хирургов, так и анестезиологов. Целью работы являлось усовершенствование хирургической техники и применение «малообъемной» инфузионной терапии во время операции. Оценивали состояние гемодинамических параметров, показателей свертывающей системы крови, объем интраоперационной кровопотери и объем препаратов крови, необходимых для коррекции кровопотери и факторов свертывания крови при выполнении операций распространенной хирургической техникой и сочетанием прецизионной техники с новой технической разработкой, а именно, выполнением резекции печени путем газоструйной диссекции, являющейся щадящей для печеночной ткани. При выполнении операций с применением газоструйной диссекции интраоперационная инфузионная терапия проводилась с объемной скоростью 4-6 мл/кг/час. Сочетание метода газоструйной диссекции с применением «малообъемной» инфузионной терапии с поддержанием низких значений центрального венозного давления в течение всей операции, а особенно ее основного этапа, позволили свести к минимуму интраоперационную кровопотерю и потребность в трансфузии эритроцитарной массы. Кровопотеря у исследуемых пациентов была достоверно ниже ($p < 0,05$) по сравнению с кровопотерей у пациентов, которым резекция печени проводилась без применения газоструйной диссекции и «малообъемной» инфузионной терапии. Также достоверно ниже была потребность в применении препаратов крови для возмещения интраоперационной кровопотери и дефицита факторов свертывания. Разработанная в ГУ «Институт общей и неотложной хирургии АМН Украины» методика, сочетающая новые хирургические технологии с разработанной методикой инфузионной терапии позволила снизить объем интраоперационной кровопотери и потребность в гемотрансфузии. Поддержание низких значений центрального венозного давления оказалось безопасным для пациентов по данным интраоперационной капнографии.

Ключевые слова: обширные резекции печени, газоструйная диссекция, «малообъемная» инфузионная терапия.

Увеличение количества пациентов с первичными и вторичными (метастатическими) поражениями печени, обусловленное как абсолютным ростом числа заболеваний, так и улучшением качества диагностики, приводит к увеличению частоты выполнения обширных резекций печени. Существующие и принятые в большинстве клиник, занимающихся оперативным лечением заболеваний печени, хирургические методики все еще сопровождаются массивной кровопотерей. Разрабатываемые в настоящее время хирургические методики направлены на уменьшение вероятности возникновения кровопотери и снижения ее объема, однако только изменения хирургической техники недостаточно, так как принятая повсеместно интраоперационная терапия направлена на коррекцию возникающей кровопотери, но не на ее уменьшение.

Целью нашей работы явилась разработка методики проведения интраоперационной инфузионной терапии при выполнении резекций печени методом газоструйной диссекции, направленной на снижение кровопотери и

риска ее осложнений с учетом существующих методов хирургической техники и инфузионной интраоперационной терапии [1, 3-5].

Материал и методы

Сравнивали состав и скорость введения инфузионных сред во время выполнения резекции печени, объем интраоперационной кровопотери и объем гемотрансфузии у больных, оперированных в Институте общей и неотложной хирургии АМН Украины в течение 2008-2010 гг. Все пациенты были разделены на 2 группы, в основной ($n=23$) использовали разработанную методику малообъемной инфузионной терапии в сочетании с газоструйным методом диссекции печеночной паренхимы. В группе сравнения ($n=29$) пациентам проводилась традиционная инфузионная терапия и диссекция печени методом «Clamp crushing» с использованием мягкого зажима. Группы сопоставимы по полу, возрасту и характеру основной и сопутствующей патологии. Pringle маневр или селективную сосудистую изоляцию применяли в большинстве

случаев, как в основной группе, так и в группе сравнения. Объем оперативных вмешательств в группах представлен в таблице.

У пациентов группы сравнения объемная скорость инфузии составляла 10-12 мл/кг/час. В состав инфузии включали коллоиды (гелофузин, гидроксиптилкрахмалы (ГЭК) 200/0,5) и кристаллоиды. Коллоиды применяли на всех этапах операции. Объем коллоидов в составе инфузионной терапии составлял не менее 25% всего объема инфузии.

У пациентов основной группы объемная скорость инфузии составляла 4-6 мл/кг/час. В состав инфузии включали кристаллоиды и коллоиды (гелофузин или ГЭК 130/0,4;0,42). Коллоиды применяли после окончания основного этапа операции, объем коллоидов по отношению к общему объему инфузии не превышал 20%.

Интраоперационно контролировали следующие показатели: мониторинг (кардиомонитор «Ютас», Украина) среднего артериального давления (САД), насыщения кислородом смешанной венозной крови (SpO_2), напряжения CO_2 в выдыхаемом пациентом воздухе ($EtCO_2$); центральное венозное давление (ЦВД), темп диуреза. Сердечный выброс (СВ) регистрировали на основном этапе хирургического вмешательства эхокардиоскопией с помощью аппарата Siemens G50. Из лабораторных показателей определяли концентрацию гемоглобина; международное нормализованное отношение (МНО), активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) и концентрацию фибриногена на коагулометре К 3002 ОРТИС (Польша) в начале оперативного вмешательства, в начале основного этапа, в середине и конце основного этапа операции и в конце операции.

Результаты и обсуждение

У пациентов группы сравнения при выполнении резекций печени интраоперационная кровопотеря составила в среднем 850 ± 70 мл. У пациентов основной группы интраоперационная кровопотеря составила 555 ± 45 мл.

При оценке показателей гемодинамики в течение операции у пациентов основной группы и группы сравнения существенные отличия отмечены лишь в показателях ЦВД, которое у пациентов основной группы было значительно ниже по сравнению с аналогичным показателем у пациентов группы сравнения. Динамика ЦВД в течение операции представлена на рисунке. При сравнении других показателей гемодинамики и темпа диуреза существенных отличий у пациентов обеих групп не отмечено.

Контроль концентрации CO_2 проводили при выполнении резекций печени с применением газоструйной диссекции. В данной методике применяется углекислый газ и контроль CO_2 проводили с целью оценки влияния углекислого газа, контактирующего непосредственно с тканью печени, на изменение функции легких пациента, а также с целью контроля возможного возникновения воздушной эмболии при проведении инфузионной терапии с поддержанием низкого ЦВД [2]. Во всех проведенных измерениях $EtCO_2$ в течение выполнения резекций печени у пациентов основной группы изменений этого показателя при применении газоструйной диссекции не отмечено.

Восполнение кровопотери у пациентов группы сравнения проводилось коллоидами (гелофузин в объеме от 500,0 до 1500,0 мл; ГЭК 200/0,5 500,0 мл) и кристаллоидами. Обь-

Таблица.

Вид оперативных вмешательств, выполненных в исследуемых группах больных

Вид оперативного вмешательства	Основная группа, n=23	Группа сравнения, n=29
Гемигепатэктомия	7	8
Расширенная гемигепатэктомия	2	3
Удаление сектора	8	7
Удаление сегмента	4	7
Атипичная резекция	2	4

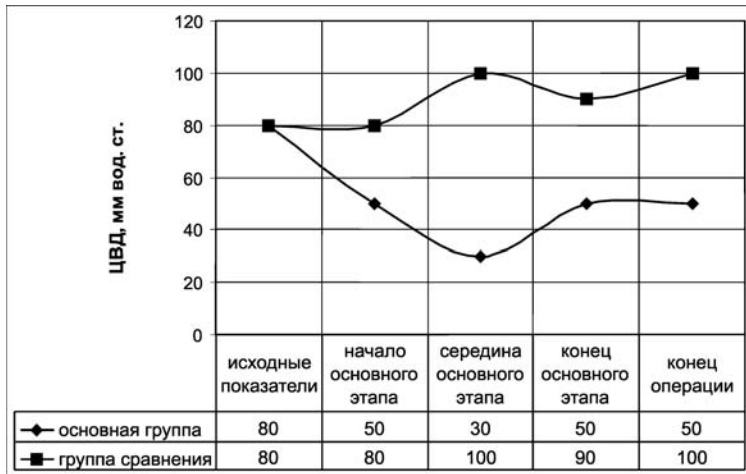


Рис. Динамика показателей центрального венозного при выполнении резекции печени у пациентов основной группы и группы сравнения

ем гемотрансфузии составил 556 ± 45 мл эритроцитарной массы; для нормализации показателей свертывающей системы крови потребовалась трансфузия 1600,0-2100,0 мл свежзамороженной плазмы, которая проводилась в конце оперативного вмешательства и в течение первых 6 часов после окончания операции.

Разработанная нами методика инфузионной терапии во время выполнения резекций печени основана на идее снижения кровопотери при уменьшении скорости кровотока в печени. Согласно литературным данным, снижение объема циркулирующей крови уменьшает скорость кровотока через печень и уменьшает интенсивность кровопотери при повреждении печеночной ткани [6]. «Малообъемная» инфузионная терапия во время операции обеспечивает относительно низкий объем циркулирующей крови, который тем не менее оказывается достаточным для поддержания показателей гемодинамики, кроме ЦВД, в пределах нормы. Поддержание относительно низкой скорости инфузии оправдано также увеличением длительности оперативного вмешательства при применении метода газоструйной диссекции. Такая скорость инфузии соответствует физиологическим потребностям организма, что имеет существенное значение для исходов оперативного лечения, так как известно, что избыточный по отношению к потребностям организма объем инфузии приводит к развитию отека тка-

ни печени, перегрузке малого круга кровообращения, снижению гемоконцентрационных показателей [7]. Применение прецизионной техники и газоструйной диссекции позволяет уменьшить кровопотерю, однако увеличивает длительность основного этапа оперативного вмешательства.

З а к л ю ч е н и е

Применение метода газоструйной диссекции при выполнении обширных резекций печени наряду с ограничением объемной скорости инфузии во время операции позволило свести к минимуму интраоперационную кровопотерю при

таких травматичных операциях, что, в свою очередь, позволило снизить объем эритроцитарной массы и свежзамороженной плазмы, применяемой для коррекции кровопотери. Уменьшение объемной нагрузки способствовало более быстрому восстановлению активности пациента и уменьшению послеоперационных осложнений, связанных с массивной трансфузией. Благодаря применяемой методике длительность пребывания пациента в стационаре сократилась до двух недель.

Дальнейшее усовершенствование применяемой хирургической методики и разработка протокола проведения инфузионной терапии при оперативных вмешательствах на печени с применением газоструйной диссекции может способствовать значительному снижению потребности в применении препаратов крови для восполнения кровопотери при этих операциях.

ОСОБЛИВОСТІ ІНФУЗІЙНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ВИКОНАННІ ОБШИРНИХ РЕЗЕКЦІЙ ПЕЧІНКИ

Т.В. Козлова, Д.І. Скорий

При виконанні резекцій печінки залишається все ще невирішеною проблема масивної інтраопераційної крововтрати. Virішення цієї проблеми є завданням як хірургів, так і анестезіологів. Метою роботи було удосконалення хірургічної техніки і застосування «малооб'ємної» інфузійної терапії під час операції. Оцінювали стан гемодинамічних параметрів, показників системи згортання крові, обсяг інтраопераційної крововтрати і обсяг препаратів крові, необхідних для корекції крововтрати та факторів згортання крові при виконанні операцій поширеною хірургічною технікою та

при поєднанні прецизійної техніки з новою технічною розробкою, а саме, виконанням резекції печінки шляхом газоструйної диссекції. При виконанні операцій із застосуванням газоструйної диссекції інтраопераційна інфузійна терапія проводилася з об'ємною швидкістю 4-6 мл/кг/год. Поєднання методу газоструйної диссекції із застосуванням «малооб'ємної» інфузійної терапії з підтриманням низьких значень центрального венозного тиску протягом всієї операції, а особливо її основного етапу, дозволили значно зменшити інтраопераційну крововтрату та обсяг трансфузії еритроцитарної маси. Крововтрата у досліджуваних пацієнтів була достовірно нижче ($p < 0,05$) у порівнянні з крововтратою у пацієнтів, яким резекція печінки проводилася без застосування газоструйної диссекції і «малооб'ємної» інфузійної терапії. Також достовірно нижче була необхідність в застосуванні препаратів крові для відшкодування інтраопераційної крововтрати і дефіциту факторів згортання. Розроблена в ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії АМН України» методика, яка поєднує нові хірургічні технології з розробленою методикою інфузійної терапії, дозволила зменшити обсяг інтраопераційної крововтрати та необхідність в геотрансфузії. Підтримання низьких значень центрального венозного тиску виявилось безпечним для пацієнтів за даними інтраопераційної капнографії.

Ключові слова: обширні резекції печінки, газоструйна диссекція, «малооб'ємна» інфузійна терапія.

FEATURES OF INFUSION THERAPY AT EXTENSION RESECTIONS OF LIVER

T.V. Kozlova, D.I. Skoriy

When performing a liver resection is still an unsolved problem of massive intraoperative blood loss. The solution to this problem is the task as surgeons and anesthesiologists. The aim of the work was to improve surgical techniques and the use of «small-volume» fluid therapy during surgery. Assess the state of hemodynamic parameters, indices of blood coagulation system, the volume of intraoperative blood loss and volume of blood needed for the correction of blood loss and blood clotting factors when performing common surgical technique and a combination of precision engineering with a new technical development, namely, resection of the liver by gas jet dissection, which is gentle to liver tissue. When performing operations

with gas jet dissection of intraoperative fluid therapy was conducted with a flow rate of 6.4 ml / kg / hour. Results. Combination of the gas jet dissection with the use of «small-volume» infusion therapy with the maintenance of low levels of central venous pressure throughout the operation, and especially its main stage, to minimize the intraoperative blood loss and need for transfusion of packed red blood cells. Blood loss in the studied patients was significantly lower ($p < 0,05$) compared with blood loss in patients undergoing liver resection were performed without the use of gas jet dissection and small-volume «infusion therapy. Also significantly lower than was the need to use blood products to compensate for intraoperative blood loss and deficiency of clotting factors. Developed at the Institute of General and Emergency Surgery AMS of Ukraine technique, which combines new surgical technologies developed technique of infusion therapy reduced the volume of intraoperative blood loss and need for blood transfusion. Maintaining low levels of central venous pressure was safe for patients according to intraoperative capnography.

Key words: extensive liver resection, gas jet dissection, «low volume» infusion therapy.

ЛИТЕРАТУРА

1. Периоперационное сопровождение обширных резекций печени / Н.В. Заречнова, В.А. Бельский, В.Е. Загайнов и др. // Эфферентная терапия. – 2009. – Т. 15. – № 1-2. – С. 57-58.
2. Неотложные состояния в анестезиологии. / Под ред К. Олмана, Э. МакИндоу, А. Уилсона. Перевод с англ. под ред. Е.А. Евдокимова. – М., Бином. – 2009.
3. Современные возможности снижения периоперационной кровопотери при трансплантации и резекции печени / А.В. Чжао, С.В. Журавель, А.О. Чугунов и др. // Тезисы 5-й Московской Ассамблеи «Здоровье столицы». – Москва, 14-15 декабря. – 2006.
4. Alkozai E.M. Bleeding in liver surgery. / E.M. Alkozai, T. Lisman, R.J. Porte. // Clin. Liver Disease. – 2009. – № 13. – P. 145-154.
5. Intraoperative blood salvage during liver resection: a randomized control trial / T. Hashimoto, N. Kokudo, R. Oritani et al. // Ann Surg. – 2007. – N. 245. – P. 686-691.
6. Low central venous pressure reduce blood loss in hepatectomy / W.D. Wang, L.G. Liang, X.Q. Huang et al. // World J. Gastroenterol. – 2006. – N. 12. – P. 935-939.
7. The role of central venous pressure and type of vascular control in blood loss during major liver resections / V. Smyrniotis, G. Kostopanagiotou, K. Theodoraki et al. // Am J. Surgery. – 2004. – N. 187. – P. 398-402.

Стаття надійшла 11.03.2011