

УДК 616.36 - 089 + 615.38

© И.В.Гусак, Т.В.Козлова, Д.И.Скорый, 2011.

ОПТИМИЗАЦИЯ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ПЕЧЕНИ

И.В.Гусак, Т.В.Козлова, Д.И.Скорый*Государственное учреждение «Институт общей и неотложной хирургии Академии медицинских наук Украины» (директор д.мед.наук, проф.В.В.Бойко), г.Харьков, Украина.*

OPTIMIZATION OF INFUSION THERAPY IN CASE OF LIVER SURGERY

I.V. Gysak, T.V. Kozlova, D.I. Skorii

SUMMARY

Solving the problem of extensive blood loss during liver resections is a challenge as surgeons and anesthesiologists. The results of the application of the method «small-volume» fluid therapy on the volume and intensity of intra-operative blood loss. Blood loss in the studied patients was significantly lower ($p < 0,05$) compared with blood loss in patients undergoing liver resection were performed using a standard infusion therapy. Was also significantly lower need to use blood products to compensate for intraoperative blood loss and deficiency of clotting factors.

ОПТИМІЗАЦІЯ ІНФУЗІОННОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ОПЕРАЦІЯХ НА ПЕЧІНЦІ

І.В. Гусак, Т.В. Козлова, Д.І. Скорий

РЕЗЮМЕ

Рішення проблеми крововтрати при великих резекціях печінки є завданням як хірургів, так і анестезіологів. У статті наведені результати застосування методики «малооб'ємної» інфузійної терапії на обсяг і інтенсивність інтраопераційної крововтрати. Крововтрата у досліджуваних пацієнтів була достовірно нижче ($p < 0,05$) в порівнянні з крововтратою у пацієнтів, яким резекція печінки проводилася із застосуванням стандартної інфузійної терапії. Також достовірно нижче була потреба в застосуванні препаратів крові для відшкодування інтраопераційної крововтрати та дефіциту факторів згортання.

Ключевые слова: резекции печени, «малообъемная» инфузионная терапия, кровопотеря.

В связи с расширением технических возможностей выполнения оперативных вмешательств на печени, а также увеличением количества пациентов с разнообразными как доброкачественными, так и злокачественными поражениями печени, что обусловлено как абсолютным ростом числа заболеваний, так и улучшением качества диагностики, возрастает интерес к проблемам, связанным с этим видом операций. Основными проблемами при операциях на печени является массивная интраоперационная кровопотеря и развитие острой печеночной недостаточности в раннем послеоперационном периоде. Применение разработанной в нашем институте методики «малообъемной» инфузионной терапии во время оперативного вмешательства и относительно низкий объем инфузионной терапии в раннем послеоперационном периоде по сравнению с принятым повсеместно позволяет уменьшить интраоперационную кровопотерю и интенсивность проявлений острой печеночной недостаточности в раннем послеоперационном периоде.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сравнивали состав и скорость введения инфузионных сред во время выполнения резекции печени, объем интраоперационной кровопотери и объем гемотрансфузии у больных, оперированных в Инсти-

туте общей и неотложной хирургии АМН Украины в течение 2008 — 2011 гг. Все пациенты были разделены на 2 группы, в основной ($n=33$) использовали разработанную методику малообъемной инфузионной терапии. В группе сравнения ($n=34$) пациентам проводилась традиционная инфузионная терапия. 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 1.

У пациентов группы сравнения объемная скорость инфузии составляла 10-12 мл/кг/час. В состав инфузии включали коллоиды (гелофузин, гидроксипроксиэтилкрахмалы (ГЭК) 200/0,5) + 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 + 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%.

Таблица 1

Вид оперативных вмешательств, выполненных в исследуемых группах

Вид оперативного вмешательства	Основная группа (n=33)	Группа сравнения (n=34)
Гемигепатэктомия	13	11
Расширенная гемигепатэктомия	2	3
Удаление сектора	8	7
Удаление сегмента	6	9
Атипичная резекция	4	4

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. 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 ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У пациентов группы сравнения при выполнении резекций печени интраоперационная кровопотеря составила в среднем 860 ± 70 мл. У пациентов основной группы интраоперационная кровопотеря составила 470 ± 50 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: у пациентов этой группы благодаря низкой скорости инфузии ЦВД поддерживали на уровне не выше 50 мм вод.ст. (от 30-50 до мм вод.ст.). При сравнении других показателей гемодинамики и темпа диуреза существенных отличий у пациентов обеих групп не отмечено.

Динамическое измерение концентрации CO_2 в выдыхаемом воздухе проводили с целью контроля возможности возникновения воздушной эмболии при работе на крупных сосудах при поддержании низкого ЦВД [3]. Во всех проведенных измерениях у пациентов основной группы $EtCO_2$ в течение выполнения резекций печени сохранялось в пределах нормы.

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) + кристаллоидами. Восполнение кровопотери у пациентов основной группы проводилось коллоидами в

меньшем объеме и с меньшей молекулярной массой (до 500,0 мл гелофузина либо ГЭК 130/0,4;0,42). Объем гемотрансфузии в основной группе составил 565 ± 45 мл эритроцитарной массы; в группе сравнения — 933 ± 53 мл. Для нормализации показателей свертывающей системы крови потребовалась трансфузия 1600,0 — 2100,0 мл свежемороженой плазмы в группе сравнения и 1200 — 1500 в основной группе, 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 [4,5]. «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. 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 ткани печени, перегрузке малого круга кровообращения, снижению гемоконцентрационных показателей [1,2,6,7]. Применение прецизионной техники и газоструйной диссекции позволяет уменьшить кровопотерю, однако увеличивает длительность основного этапа оперативного вмешательства.

В раннем послеоперационном периоде мы также поддерживали концепцию «малообъемной» инфузионной терапии, а именно, объем инфузионной терапии рассчитывали таким образом, чтобы он не превышал 25 мл/кг/сутки с учетом растворов, применяемых для парентерального питания. Особенностью применяемой инфузионной терапии у пациентов после резекций печени является также необходимость во введении достаточно большого количества

альбумина (10-20%), что связано со снижением синтетической функции печени у данной группы пациентов. Применение альбумина в составе инфузионной терапии мы использовали под контролем концентрации альбумина в сыворотке крови до повышения его уровня не ниже 40 г/л и снижении концентрации билирубина ниже 60 мкмоль/л. Применение альбумина проводилось параллельно проведению парентерального питания. В составе парентерального питания мы применяли аминокислоты с разветвленной цепью, концентрацию растворов глюкозы не ниже 10%, так как для пациентов с резекцией печени характерна тенденция к гипогликемии в раннем послеоперационном периоде. Как альбумин, так и растворы для парентерального питания учитывались в состав инфузионной терапии, из солевых растворов (их объем в большинстве случаев не превышал 1000 мл/сутки) мы предпочитаем применять Стерофундин, поскольку он не вызывает перегрузку хлором и не требует большого количества кислорода для включения его в метаболизм.

ВЫВОДЫ

Применение ограничения объемной скорости инфузии во время операции позволило значительно уменьшить интраоперационную кровопотерю при таких травматичных операциях, как резекция печени. Это, в свою очередь, позволило снизить объем эритроцитарной массы и свежзамороженной плазмы, применяемой для коррекции кровопотери. Уменьшение объемной нагрузки в раннем послеоперационном периоде 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 методики проведения инфузионной терапии при оперативных вме-

шательствах на печени, усовершенствование хирургической техники может способствовать значительному снижению потребности в применении препаратов крови для восполнения кровопотери при этих операциях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заречнова Н.В. Периоперационное сопровождение обширных резекций печени / Заречнова Н.В., Бельский В.А., Загайнов В.Е. и др. // Эфферентная терапия. – 2009. – т.15. – №1-2. – С. 57-58.
2. Заречнова Н.В. Гидробаланс и белковый статус у больных после обширных резекций печени при различной тактике периоперационной инфузионной терапии / Заречнова Н.В., Бельский В.А., Фролова Т.Н. и др. / Материалы III Международной научно-практической конференции «Высокие технологии в медицине» // СТМ. - 2010. - №1(2). — С.110-113.
3. Неотложные состояния в анестезиологии. / Под ред К.Олмана, Э.МакИндоу, А.Уилсона. Перевод с англ. под ред. Е.А.Евдокимова. – М., Бином. – 2009.
4. Чжао А.В. Современные возможности снижения периоперационной кровопотери при трансплантации и резекции печени / Чжао А.В., Журавель С.В., Чугунов А.О. и др. // Тезисы 5-й Московской Ассамблеи «Здоровье столицы». – Москва, 14-15 декабря. – 2006г.
5. Alkozai E.M. Bleeding in liver surgery. / Alkozai E.M., Lisman T., Porte R.J. // Clin. Liver Disease. – 2009. – N. 13. – P.145-154.
6. Smyrniotis V. The role of central venous pressure and type of vascular control in blood loss during major liver resections / Smyrniotis V., Kostopanagiotou G, Theodoraki K. et al. // Am J. Surgery. – 2004. – N. 187. – P. 398–402.
7. Wang W.D. Low central venous pressure reduce blood loos in hepatectomy / Wang W.D., Liang L.G., Huang X.Q. et all. // World J. Gastroenterol. – 2006. – N. 12. – P. 935 – 939.