

УДК 616.36 - 089 + 615.38

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

## ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ КРОВОПОТЕРИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОБШИРНЫХ РЕЗЕКЦИЙ ПЕЧЕНИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГАЗОСТРУЙНОЙ ДИСЕКЦИИ И «МАЛООБЪЕМНОЙ» ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ

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.

### POSSIBILITIES OF LOSS OF BLOOD DECREASING IN CASE OF EXTENSIVE HEPATIC RESECTION USING GAS-JET DISSECTION AND "LOW-CAPACITY" INFUSION THERAPY

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

#### SUMMARY

Solving the problem of blood loss during major liver resection is a challenge as surgeons and anesthesiologists. The results of application of a technique «small-volume» infusion therapy and improved surgical techniques with the use of gas jet dissection in volume and intensity of intraoperative 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 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.

### МОЖЛИВОСТІ ЗНИЖЕННЯ КРОВОВТРАТИ У РАЗІ ВИКОНАННІ ВЕЛИКИХ РЕЗЕКЦІЙ ПЕЧІНКИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГАЗОСТРУЙНОЇ ДІСЕКЦІЇ І «МАЛООБ'ЄМНОЇ» ІНФУЗІЙНОЇ ТЕРАПІЇ

I.V. 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 і вдосконаленої хірургічної техніки із застосуванням газоструйної дисекції на обсяг та інтенсивність інтраопераційної крововтрати. Крововтрата у досліджуваних пацієнтів була достовірно нижче ( $p < 0,05$ ) у порівнянні з крововтратою у пацієнтів, яким резекція печінки проводилася без застосування газоструйної дисекції і «малооб'ємної» інфузійної терапії. Також достовірно нижче була потреба в застосуванні препаратів крові для відшкодування інтраопераційної крововтрати і дефіциту факторів згортання.

**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 [1,3,4,5].

#### 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 Институте общей и неотложной хирургии АМН Украины в течение 2008 — 2011 гг. Все пациенты были разделены на 2 группы, в основной ( $n=31$ ) 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. Груп-

пы 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.

Таблица 1

Вид оперативных вмешательств, выполненных в исследуемых группах

Вид оперативного вмешательства	Основная группа (n=31)	Группа сравнения (n=29)
Гемигепатэктомия	11	8
Расширенная гемигепатэктомия	2	3
Удаление сектора	8	7
Удаление сегмента	6	7
Атипичная резекция	4	4

У пациентов группы сравнения объемная скорость инфузии составляла 10-12 мл/кг/час. В состав инфузии включали коллоиды (гелофузин, гидроксипропилкрахмалы (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%.

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 OPTIC (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  $850 \pm 70$  мл. У пациентов основной группы интраоперационная кровопотеря составила  $450 \pm 50$  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.

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 у пациентов основной группы  $EtCO_2$  в течение выполнения резекций печени при применении газоструйной диссекции 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 (до 500,0 мл гелофузина либо ГЭК 130/0,4;0,42). Объем гемотрансфузии в основной группе составил  $556 \pm 45$  мл эритроцитарной массы; в группе сравнения —  $923 \pm 53$  мл. Для нормализации показателей свертывающей системы крови потребовалась трансфузия 1600,0 — 2100,0 мл свежезаморо-

женной 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 [7]. «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 ткани печени, перегрузке малого круга кровообращения, снижению гемоконцентрационных показателей [6].

Применение прецизионной техники и газоструйной диссекции позволяет уменьшить кровопотерю, однако увеличивает длительность основного этапа оперативного вмешательства.

#### ВЫВОДЫ

Применение метода газоструйной диссекции при выполнении обширных резекций печени наряду с ограничением объемной скорости инфузии во время операции позволило значительно уменьшить интраоперационную кровопотерю при таких травматичных операциях, что, в свою очередь, позволило снизить объем эритроцитарной массы и свежезамороженной плазмы, применяемой для коррекции кровопотери. Уменьшение объемной нагрузки способ-

ствовало 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.

#### 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. Неотложные состояния в анестезиологии. / Под ред К.Олмана, Э.МакИндоу, А.Уилсона. Перевод с англ. под ред. Е.А.Евдокимова. – М., Бином. – 2009.
3. 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 столиц». – Москва, 14-15 декабря. – 2006г.
4. Alkozai E.M.. Bleeding in liver surgery. / Alkozai E.M., Lisman T., Porte R.J. // Clin. Liver Disease. – 2009. – N. 13. – P.145-154.
5. Hashimoto T. Intraoperative blood salvage during liver resection: a randomized control trial / Hashimoto T., Kokudo N., Orii R. et al. // Ann Surg. – 2007. – N. 245. – P. 686 – 691.
6. Smyrniotis V. The role of central venous pressure and type of vascular control in blood loss during major liver resections / Smyrniotis V., Kostopanagioutou 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.