

УДК 616.36-089+615.38

В.М.Мельник, А.А.Бугай, Ю.О.Поленцов

РЕСТРИКТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ РЕЗЕКЦИИ ПЕЧЕНИ

Главный военно-медицинский клинический центр «ГВКГ» МО Украины, Киев

Рестриктивный тип инфузионной терапии использован у 22 пациентов при операции резекции печени. При длительности вмешательства ($7,6 \pm 1,76$) ч и объеме кровопотери (830 ± 240) мл объем инфузии составил в среднем ($6,6 \pm 0,6$) мл/кг/ч. Адекватность и эффективность использованной нами инфузионной терапии подтверждены достаточным темпом диуреза, а также нормальными показателями кислотно-основного состава артериальной крови и свертывающей системы. Для безопасного использования рестриктивного типа инфузионной терапии желателен мониторинг гемодинамики.

Ключевые слова: резекция печени, рестриктивная инфузионная терапия.

Цель работы – оценить эффективность рестриктивного типа инфузионной терапии при резекции печени.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами проведена анестезия и интенсивная терапия у 22 пациентов, которым выполнена резекция печени. Распределение больных в зависимости от сложности вмешательства представлено в табл. 1 и 2.

Анестезию и искусственную вентиляцию легких (ИВЛ) проводили с использованием аппаратов Leon-plus (Heinen+Lowenstein) и Felix и низко-поточковой подачи севофлюрана ($0,6-1,0$ МАК, $0,5-0,6$ л/мин), фентанила ($1,5$ мкг/кг/ч) и эпидурально наропина $0,2-0,5\%$ ($1,5-2,0$ мг/кг за время операции) и морфина в дозе 5 мг. ИВЛ проводили в режиме CMV/ P-CMV с поддержанием нормокапнии.

Интраоперационно контролировали следующие показатели:

- 1) гемодинамика: АД (систолическое, диастолическое и среднее) инвазивным методом в лучевой артерии, центральное венозное давление (ЦВД), ритм и частота сердечных сокращений (кардиомонитор);
- 2) газообмен: постоянно мониторировали SpO_2 и $EtCO_2$, а на этапах окончания резекции печени,

Таблица 1. Распределение больных в зависимости от объема резекции печени

Объем резекции	Количество пациентов
1 сегмент	4
2 сегмента	11
3 сегмента	2
4 сегмента	2
5 сегментов	1
6 сегментов	2

Таблица 2. Распределение операций комбинированной резекции печени в зависимости от объема оперативного вмешательства

Характеристика комбинированной резекции печени	Количество операций
Общее количество операций комбинированной резекции печени:	9
резекция и реконструкция магистральных сосудов	4
резекция прямой кишки	3
резекция мочеточника	1
панкреатодуоденальная резекция	1
удаление надпочечника	2

Примечание: суммарное количество операций не совпадает с общим количеством, так как у одного больного могло быть проведено более одной операции в дополнение к резекции печени.

восполнения кровопотери и завершения операции оценивали в артериальной крови: рНарт, PaO₂, PaCO₂, BEa, SaO₂;

- 3) лабораторные показатели: на этапах окончания резекции печени, восполнения кровопотери и завершения операции в крови оценивали Hb, Ht, протромбиновый индекс (ПТИ), протромбиновое время (ПВ), активированное частичное тромбиновое время (АЧТВ), концентрацию фибриногена, общего белка, альбумина и глюкозы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В практике анестезиологического обеспечения операций резекции печени рестриктивный тип инфузионной терапии используется в последнее время довольно часто, благодаря снижению частоты послеоперационных осложнений и дилуционной коагулопатии [1, 2]. Но ограниченный объем инфузии с уровнем ЦВД ниже 5 см вод. ст. может быть чреват серьезным нарушением гемодинамики и гомеостаза, особенно при возникновении кровотечения и пережатия магистральных сосудов (воротная вена/нижняя полая вена). При операции резекции всегда возникает кровотечение и часто необходимо пережатие сосудов печени [3, 4]. Для безопасности пациента необходим тщательный контроль гомеостаза, своевременная коррекция гемодинамики и достаточный опыт анестезиологической бригады [5].

У обследованных нами пациентов длительность вмешательства составила в среднем (7,6±1,76) ч, объем кровопотери – (830±240) мл. Величина кровопотери для этого типа операций является небольшой и соответствует данным литературы [6]. Небольшая величина

кровопотери обусловлена, на наш взгляд, хорошей оперативной техникой, использованием современной аппаратуры для выполнения резекции ткани печени (электрохирургического генератора ERBE via 300 D и ультразвукового аспиратора CUSA Sonoga 400 (Soring)), а также низким венозным давлением в печени (уровень ЦВД на этапе резекции составил 3–4 см вод.). Снижения ЦВД ниже 5 см вод. ст. до начала резекции (рис.) добивались уменьшением темпа инфузии до 4–5 мл/кг/ч либо эпидуральным введением местного анестетика.

Инфузионная программа включала кристаллоиды, коллоиды, эритроцитарную массу и свежезамороженную плазму. Объем инфузии составил в среднем (6,6±0,6) мл/кг/ч, в том числе коллоидов – (15±3) мл/кг. Объем введенной эритроцитарной массы у 53% пациентов составил в среднем 280 мл на пациента (0,5–1,0 л). Гемотрансфузию проводили до достижения целевого уровня Hb не ниже 80–90 г/л в зависимости от возраста, а также от наличия и

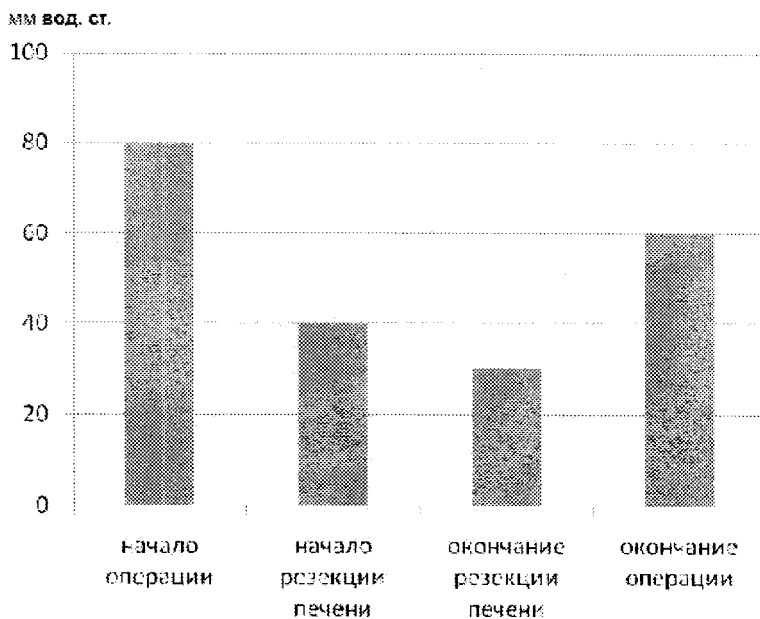


Рис. Динамика величины ЦВД при выполнении резекции печени

тяжести супутствующей патологии. Трансфузию плазмы выполнили у 40% пациентов (от 450 до 960 мл).

Симпатомиметическая коррекция потребовалась у 32% пациентов и включала дофамин в дозе 2–5 мкг/кг/мин, реже – норадреналин в дозе 0,2–0,4 мкг/кг/мин.

Адекватность и эффективность использованного нами рестриктивного типа инфузионной терапии подтверждена достаточным темпом диуреза – (0,7±0,1) мл/кг/ч, а также показателями кислотно-основного состава артериальной крови, газового состава артериальной крови и свертывающей системы крови.

К окончанию операции показатели кислотно-основного и газового состава артериальной крови составили: $pH_{арт}$ – 7,37±0,03, PaO_2 – (180±45) мм рт. ст., $PaCO_2$ – (36,8±2,5) мм рт. ст., BEa – -2,5±0,8, SaO_2 – (98,3±0,3)%; свертывающей системы крови – ПТИ – (76±12)%, ПВ – (16±3) с, фибриноген – (3,5±0,9) г/л.

ВЫВОДЫ

1. Рестриктивный тип инфузии (6 мл/кг/ч) со снижением ЦВД до 3–4 см вод.ст. способствовал снижению объема кровопотери при операции резекции печени.
2. Рестриктивная терапия со снижением ЦВД на этапе кровопотери во время резекции печени сопровождается артериальной гипотензией у 30% больных, что требует коррекции путем введения коллоидов и симпатомиметических средств.

В.М.Мельник, А.А.Бугай, Ю.О.Поленцов

РЕСТРИКТИВНА СТРАТЕГІЯ ІНФУЗІЙНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ РЕЗЕКЦІЇ ПЕЧІНКИ

Рестриктивный тип інфузійної терапії використано у 22 пацієнтів при операції резекції печінки. За тривалості операції (7,6±1,76) год та об'ємі крововтрати (830±240) мл об'єм інфузії становив у середньому (6,6±0,6) мл/кг/год. Адекватність та ефективність використаної нами інфузійної терапії підтверджено достатнім темпом диурезу, а також нормальними показниками кислотно-основного стану артеріальної крові та згортальної системи. Для безпечного використання рестриктивного типу інфузійної терапії бажано застосовувати моніторинг гемодинаміки.

Ключові слова: резекція печінки, рестриктивна інфузійна терапія.

3. Рестриктивный тип инфузии, хотя и сопровождается гипотензией на этапе кровопотери и требовал применения симпатомиметических средств, не сопровождается нарушением перфузии тканей.
4. Для построения обоснованной программы инфузионной терапии и своевременной коррекции нарушений гемодинамики при операции резекции печени желательнее использовать мониторинг показателей центральной гемодинамики: ударного объема, сердечного индекса и общего периферического сосудистого сопротивления.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Effects of Intravenous Fluid Restriction on Postoperative Complications: Comparison of Two Perioperative Fluid Regimens A Randomized Assessor-Blinded Multicenter Trial* Birgitte Brandstrup 2003.
2. Ron Lobo L.S. et al. (2011) Restrictive strategy of intraoperative fluid maintenance during optimization of oxygen delivery decreases major complications after high-risk surgery. *Crit. Care*, 15:R226.
3. Wang W.D., Liang L.G., Huang X.Q. et al. (2006) Low central venous pressure reduce blood loos in hepatectomy. *World J. Gastroenterol.*, 12: 935-939.
4. Smyrniotis V., Kostopanagiotou G., Theodoraki K. et al. (2004) The role of central venous pressure and type of vascular control in blood loss during major liver resections. *Am J. Surgery*, 187: 398-402.
5. Козлова Т.В., Скорый Д.Н. (2011) Особенности инфузионной терапии при выполнении обширных резекций печени. *Укр. журн. хірургії*, № 3 (12).
6. Jarnagin W.R. et al. (2002) Improvement in perioperative outcome after hepatic resection. Analysis of 1,803 consecutive cases over the past decade, Departments of Surgery and Epidemiology and Biostatistics, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York. *Annals of Surgery*, 236, 4: 397-407.

V.M.Melnik, A.A.Bugay, Ju.O.Polentsov

RESTRICTIVE FLUID MANAGEMENT AT LIVER RESECTION

Restrictive fluid management was used in 22 patients with liver resection. Duration of operation – (7.6±1.76) hours, blood loss – (830±240) ml, volume infused – (6.6±0.6) ml/kg/hour. Effectiveness of the restrictive fluid management we used was confirmed with sufficient diuresis and normal both ABG and blood coagulation. For the safe use of restrictive fluid management monitoring is highly desirable.

Key words: liver resection, restrictive fluid management.