

УДК 616.36-089.844:617-089.5J-08

НИКОНЕНКО А.С., ГРИЦЕНКО С.Н., СОБОКАРЬ В.А., САЛЕНЮК В.В., ВОРОНОЙ А.А.
Кафедра анестезиологии и интенсивной терапии ГУ «Запорожская медицинская академия
последипломного образования»

АНЕСТЕЗИЯ И ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ

Резюме. Представлен опыт анестезиологического обеспечения при ортотопической трансплантации печени у 13 больных. Описана технология общей анестезии без веновенозного обхода. Приведен анализ гемодинамики, транспорта кислорода, изменений некоторых показателей метаболизма на этапах анестезии и операции. Анестезия и интраоперационная интенсивная терапия при пересадке печени являются очень сложной проблемой, которая требует достаточного оснащения, трансфузионного обеспечения, инвазивного мониторинга, а также слаженной работы хирургов, анестезиологов, перфузиологов, трансфузиологов, врачей-лаборантов.

Ключевые слова: трансплантация, печень, анестезия, интенсивная терапия.

По иронии судьбы пересадка печени, которая когда-то считалась самой сложной манипуляцией по трансплантации органов и практически не имеющей шансов для внедрения в практику, стала флагманом новых принципов, применимых к реципиентам всех органов.

Thomas Starzl, 1996

Трансплантация печени — это жизнеспасующая операция у больных с конечными стадиями хронических паренхиматозных или холестатических процессов печени, осложненных портальной гипертензией, кровотечениями из варикозно расширенных вен пищевода, асцитом, энцефалопатией, гепаторенальным синдромом [1, 3, 4, 7, 11]. Представляем наш опыт анестезиологического обеспечения 13 ортотопических пересадок печени (ОТП), выполненных в 1994–2011 годах профессором А.С. Никоненко с сотрудниками.

Материалы и методы

Нами были проведены 13 анестезий при ОТП и проанализировано их течение. В табл. 1 приведена характеристика больных, продолжительность операции и наркоза, объемы кровопотери и инфузионно-трансфузионной терапии. Оперированы 7 мужчин и 6 женщин в возрасте 24–58 лет (средний возраст $37,4 \pm 3,8$ года). В 10 случаях ОТП были выполнены по поводу цирроза печени, в 2 — по поводу первичной холангиокарциномы, в 1 — доброкачественной гигантской гемангиомы. Диагнозы подтверждены дооперационной биопсией печени. Все ОТП выполняли без веновенозного обхода. Предоперационная подготовка включала в себя лапароскопический (в одном случае — наложение постоянного

перитонеовенозного шунта) у больных с асцитом, переливание эритроцитарной массы, альбумина для коррекции анемии и гиповолемии, кристаллоидов, а также свежезамороженной плазмы (СЗП) для коррекции гипокоагуляции, симптоматическую терапию. У 5 больных имелись гепаторенальный синдром (скорость клубочковой фильтрации — $36–52$ мл/мин), портальная гипертензия с расширением вен пищевода, энцефалопатия. Предоперационную подготовку дополняли назначением верошпирона, фуросемида, лактулозы в общепринятых дозах.

Согласно критериям, разработанным W. Shoemaker, эти больные отнесены к группе высокого риска (обширность операции — гепатэктомия, острая массивная кровопотеря — более 3 л, снижение гематокрита — менее 25 %).

Перед операцией у больных циррозом печени показатели общего и прямого билирубина в плазме составляли $21–128/11–56$ мкмоль/л. У больных со злокачественными новообразованиями печени содержание билирубина в плазме было $304–610/204–382$ мкмоль/л. У всех больных имелась анемия (гемоглобин $82,2 \pm 4,6$ г/л), протромбиновый индекс колебался от 60 до 81 %, уровень электролитов (K^+ , Na^+ , Ca^{2+}) в плазме крови составлял соответственно $3,26 \pm 0,13$ ммоль/л, $136,0 \pm 1,1$ ммоль/л и $0,91 \pm 0,04$ ммоль/л. У одного больного число тромбоцитов было $48 \cdot 10^9$ в 1 л.

Донорами являлись 9 мужчин (24–50 лет) и 4 женщины (20–48 лет) в состоянии смерти головного

© Никоненко А.С., Гриценко С.Н., Собокарь В.А., Саленюк В.В., Вороной А.А., 2013

© «Медицина неотложных состояний», 2013

© Заславский А.Ю., 2013

го мозга, причиной которой в 10 случаях была черепно-мозговая травма и в 3 — острое нарушение мозгового кровообращения. У всех доноров регистрировали нормальные показатели билирубина, креатинина, протромбинового индекса и аминотрансфераз. Изъятие трансплантата выполняли в рамках мультиорганного забора, длительность которого не превышала 90 мин. Анестезиологическое обеспечение проводили натрия оксибутиратом. В качестве консерванта использовали кустодиол.

После визуальной оценки трансплантата сообщали в центр трансплантации о возможности выполнения ОТП. Реципиента направляли в операционную.

Анестезиологическое обеспечение реципиентов

Премедикация: рантак, метоклопрамид и атропин. Чрескожно катетеризировали периферическую вену, вводили антибиотик, начинали преоксигенацию. Мониторинг неинвазивного артериального давления, электрокардиограммы, насыщения гемоглобина кислородом и температуру тела проводили с помощью аппарата Cardioscap II CH-S фирмы Datex (Финляндия). В качестве базового анестетика выбран оксибутират натрия, лишенный выраженных негативных метаболических эффектов. Изменение концентрации оксибутирата натрия в организме носит экспоненциальный характер, а константа его метаболизма одинакова для мозга, крови, легких, печени, почек и скелетных мышц. При кровопотере скорость утилизации оксибутирата натрия возрастает, а время поддержания наркотической концентрации в крови сокращается [2]. Начальная и поддерживающая дозы его определены с учетом вероятности поддержания минимальной наркотической концентрации в крови в зависимости от объема операционной кровопотери [2].

Введение в наркоз: натрия тиопентал — 3 мг/кг или кетамин 2 мг/кг, лидокаин — 1 мг/кг, оксибутират натрия — 56 мг/кг/30 мин (начальная доза), ардуан — 0,06 мг/кг, искусственная вентиляция легких кислородно-воздушной смесью с положительным давлением в конце выдоха до 5–10 см вод.ст. (в беспеченочном периоде и реперфузионной фазе). Анестезию поддерживали оксибутиратом натрия в зависимости от объема кровопотери, анальгезию — фентанилом: 20 мкг/кг в 1-й час, 5–10 мкг/кг — в последующие часы. Поддержание релаксации — ардуан. Для улучшения кровотока в почках и других внутренних органах на протяжении всей операции и в первые 48 часов использовали допамин — 1–2 мкг/кг/мин. Перед пуском кровотока через трансплантат вводили 30–50 мл кальция глюконата и 1000 мг метилпреднизолона. Для профилактики реперфузионного синдрома использовали изоптин — 5 мг, маннитол — 30 г. Восполнение кровопотери и компенсацию венозного возврата проводили системой быстрой инфузии, используя для этого роликосный насос аппарата искусственного кровообращения фирмы Stockert (Германия) и оксигенатор. Сбор

крови из операционной раны с последующей реинфузией осуществляли селл-сейвером.

Контроль за состоянием больных

После введения больного в наркоз выполняли следующие сосудистые доступы: правая яремная вена (трехпросветный катетер, катетер Свана — Ганца в легочную артерию), правая подключичная вена (трехпросветный катетер), одна из лучевых артерий. Для непрерывного инвазивного измерения систолического, диастолического и среднего артериального давления (САД), среднего давления в легочной артерии (СДЛА), центрального венозного давления (ЦВД), электрокардиографии и температуры тела использовали мониторы с инвазивными датчиками для регистрации параметров центральной гемодинамики. Систему быстрой инфузии соединяли с катетером (внутренний диаметр 3 мм), находящимся в левой плечевой вене. Дозированное введение лекарственных средств осуществляли с помощью четырех полуавтоматических инъекторов (допамин, оксибутират натрия, норадреналин, аprotинин) и трех гравитационных дозаторов (добутрекс, нитроглицерин, фентанил). С помощью общепринятых методов на этапах общей анестезии и операции оценивали показатели кислотно-основного состояния и газового состава артериальной и смешанной венозной крови, электролитов плазмы (K^+ , Na^+ , Ca^{2+}), осмолярность — ABL-505 и -800, концентрации белка и глюкозы крови, параметры гемостаза (время свертываемости, фибриноген, протромбиновый индекс), число тромбоцитов.

В операционной рассчитывали системный транспорт (STO_2) и потребление (PO_2) кислорода.

Примечания: перспирация (мл) рассчитывалась ретроспективно по формуле $P = \text{масса} \cdot (\text{длительность анестезии}) \cdot 7$. Гемогидробаланс рассчитывали с учетом асцитической жидкости.

Статистическую обработку показателей гемодинамики, кислородного режима и лабораторных данных проводили на следующих этапах операции: 1 — исходные данные; 2 — после введения в наркоз; 3 — интубация трахеи; 4 — ревизия органов брюшной полости; 5 — выделение печеночно-двенадцатиперстной связки; 6 — пережатие воротной вены; 7 — мобилизация печени; 8 — пережатие нижней полой вены; 9–10–11 — 15–30–60 мин беспеченочного периода; 12 — 5-я минута реперфузионной фазы; 13 — формирование артериального анастомоза; 14 — формирование желчеотводящего анастомоза; 15 — гемостаз и ушивание операционной раны; 16 — конец операции. Лабораторные данные усредняли на следующих этапах: 1, 4, 7, 9–14, 16.

В зависимости от этапов хирургического вмешательства можно выделить три основных периода общей анестезии.

I. Добеспеченочный период — от момента кожного разреза до полного выключения печени из кровотока (этапы 1–8). Интраоперационную ИТ при массивной кровопотере начинали у больных циррозом

печени с началом кожного разреза, используя эритроцитарную массу, СЗП, альбумин, а также кровь из селл-сейвера. Профилактику активации плазмينا и фибринолиза начинали болюсным введением 200 000 ЕИК аprotинина и продолжали до конца операции в дозе 100 000 ЕИК/ч.

II. Беспеченочный период — от момента пережатия подпеченочного отдела нижней полой вены до включения печени в кровоток (этапы 9–11). В аспекте влияния на гемодинамику более значимо пережатие нижней полой вены, чем воротной. Веновенозный обход не использовали ни в одном случае. Гипокоагуляцию начинали корректировать СЗП и криопреципитатом.

III. Послебеспеченочный период — от начала последовательного снятия зажимов с нижней полой и воротной вен до окончания операции (этапы 12–16). Гемостаз проводили очень тщательно в течение 1,5–2 ч и только затем ушивали операционную рану. Введение криопреципитата продолжали.

Начальный этап третьего периода, непосредственно после включения трансплантата в кровоток, выделяют в особую реперфузионную фазу ОТП, характеризующуюся особенно выраженными гемодинамическими и метаболическими сдвигами гомеостаза, а также потенциальной угрозой воздушной эмболии.

Результаты исследования и их обсуждение

Продолжительность анестезии при ОТП колебалась от 8,3 до 15,0 ч, оперативного вмешательства — от 5,6 до 13,0 ч. Продолжительность беспеченочного периода — 40–80 мин.

Добеспеченочный период. Выраженных расстройств кровообращения не наблюдалось. Достоверно снижалось САД (на 19,6 %), умеренно возрастало ЦВД и постепенно повышалась частота сердечных сокращений (ЧСС). СДЛА к концу беспеченочного периода было снижено по сравнению с исходными показателями, но оставалось в пределах нормальных значений. К концу добеспеченочного периода STO_2 и PO_2 снижались на 26,8 и 33,2 % по сравнению с соответствующими исходными значениями. Причиной снижения STO_2 явилось достоверное снижение сердечного индекса (СИ), обусловленное уменьшением венозного возврата из-за пережатия воротной вены и общей печеночной артерии. Температура тела колебалась в пределах 37,1–37,4 °C.

Беспеченочный период. После пережатия нижней полой вены САД снижалось до $68,0 \pm 2,7$ мм рт.ст., что позволяло обойтись без веновенозного обхода. Гемодинамику поддерживали норадреналином, добутрексом и нитроглицерином, инфузионно-трансфузионной терапией (система быстрой инфузии) со скоростью кровопотери под контролем ЦВД и СДЛА. Дозировки норадреналина, добутрекса и нитроглицерина зависели от состояния гемодинамики и составляли 2–6 мкг/мин, 2,5–10 мкг/(кг · мин) и 10–30 мкг/мин соответственно. САД удерживали в

пределах ($64,0 \pm 3,2$)–($74,0 \pm 3,9$) мм рт.ст., что позволяло минимизировать развитие отека кишечной стенки и почек при пережатых воротной и нижней полой вен. ЧСС колебалась в пределах ($119,0 \pm 7,6$)–($138,0 \pm 7,1$) уд/мин. Отмечалось постепенное возрастание СДЛА к концу беспеченочного периода. Тем не менее повышение СДЛА не выходило за допустимые величины. Перед пуском кровотока через трансплантат инфузию нитроглицерина прекращали. ЦВД колебалось в пределах нормальных значений. Снижение STO_2 до $251,0 \pm 11,9$ мл/(мин · м²), то есть более чем в 2 раза, можно объяснить снижением СИ в результате низкого венозного возврата, массивной кровопотери. PO_2 снижалось критически, достигая минимальных значений $51,0 \pm 4,2$ мл/(мин · м²) в конце беспеченочного периода. Донорскую печень отмывали 5% раствором альбумина — 0,6–1,0 л через воротную вену для удаления консерванта и пузырьков воздуха из трансплантата. Перед пуском кровотока вводили внутривенно 30–50 мл кальция глюконата, заполняли резервуар системы быстрой инфузии эритроцитарной массой, СЗП и 5% р-ром альбумина в соотношении 2 : 3 : 1.

Послебеспеченочный период. Пуск кровотока через трансплантат сопровождался кратковременным (30–40 с) снижением АД, урежением ЧСС, ростом ЦВД и СДЛА до $9,50 \pm 0,36$ мм рт.ст. и $20,60 \pm 0,79$ мм рт.ст. Развивался так называемый постреперфузионный синдром (ПРС) [9]. Патогенез ПРС связан не столько с острым увеличением преднагрузки в результате мобилизации крови из нижних конечностей и кишечника, сколько с угнетением сократительной способности миокарда. Депрессия миокарда является главной, но не единственной причиной ПРС. Факторами, способствующими развитию ПРС, являются гиперкалиемия, метаболический ацидоз, гипотермия. Простаглин, тромбоксану и эндотоксину после реперфузии печеночного трансплантата в настоящее время отводится ведущая роль в развитии ПРС [5, 8, 10, 12–15]. САД возрастало до $95,0 \pm 3,9$ мм рт.ст., ЧСС к концу операции достоверно не отличалось от дооперационных значений. СИ возрастал и колебался в пределах ($4,30 \pm 0,24$)–($5,50 \pm 0,31$) л/(мин · м²). Инфузию добутрекса прекращали. Гипердинамика кровообращения сохранялась в течение всего послебеспеченочного периода. STO_2 повышался, достигая максимальных значений ($682,0 \pm 21,0$)–($711,0 \pm 22,1$) мл/(мин · м²) на этапах формирования артериального и желчеотводящего анастомозов. PO_2 к концу ОТП достоверно превышало дооперационный уровень. СДЛА постепенно снижалось и к концу операции не отличалось от дооперационных нормальных значений. Диурез составлял 0,6–6,5 мл/(кг · ч).

Метаболические и электролитные изменения во время ОТП

Выраженных изменений pH на протяжении добеспеченочного периода не отмечалось. Однако к концу беспеченочного периода наблюдали посте-

пенное достоверное снижение рН и рост дефицита буферных оснований. Величина показателя HCO_3^- оставалась в пределах физиологических значений, вероятно, за счет возрастания pCO_2 на 14,8 % по сравнению с исходным уровнем. Показатель pH достоверно возростал до $7,38 \pm 0,02$ мм рт.ст., что свидетельствует о смещении кривой диссоциации оксигемоглобина вправо.

На протяжении бес- и послебеспеченочного периодов развивался декомпенсированный метаболический ацидоз. Причинами ацидоза явились снижение системного транспорта кислорода, отсутствие печеночного метаболизма неэстерифицированных жирных кислот и других кислых промежуточных продуктов обмена веществ, инфузия цитратной крови. Тактика коррекции дефицита буферных оснований является дискуссионной. Основными отрицательными эффектами чрезмерно активного использования гидрокарбоната натрия являются гипернатриемия и гиперосмолярность. Мы начинали коррекцию метаболического ацидоза гидрокарбонатом натрия при снижении ВЕ ниже 5 ммоль/л.

В беспеченочном и послебеспеченочном периодах не отмечено достоверных изменений концентрации калия в плазме крови. Отсутствие гиперкалиемии после реперфузии донорской печени для нас было неожиданностью и, вероятно, объясняется достаточным отмыванием трансплантата 5% раствором альбумина, гипокалиемическим эффектом натрия оксидуриата и низким содержанием калия в кустодиоле. Снижение концентрации ионизированного кальция в плазме крови в добеспеченочном ($0,735 \pm 0,051$ ммоль/л) и беспеченочном ($0,602 \pm 0,060$ ммоль/л) периодах — типичное электролитное нарушение при ОТП, требующее инфузии значительных количеств препаратов кальция, поскольку при снижении уровня ионизированного кальция в плазме крови менее 0,55 ммоль/л угнетается инотропная функция миокарда. Одной из причин снижения концентрации ионизированного кальция в плазме крови является массивное переливание крови, содержащей натрия цитрат, активно связывающий ионизированный кальций.

В послебеспеченочном периоде отмечали повышение содержания ионизированного кальция, достигающее дооперационного уровня. Содержание глюкозы в крови до операции было нормальным у всех больных. На протяжении беспеченочного и в начале послебеспеченочного периодов регистрировали умеренную гипергликемию. Причинами этого явления могут быть использование массивных доз метилпреднизолона и выброс глюкозы из гепатоцитов трансплантата. К концу операции уровень гликемии снижался, что является важным начальным признаком восстановления метаболических функций трансплантата. Рост протромбинового индекса к концу операции свидетельствует о начале восстановления белковосинтетической функции трансплантата.

Инфузионно-трансфузионная терапия и гемостаз во время ОТП

Отсутствие значительных изменений концентраций гемоглобина и общего белка свидетельствует об адекватности инфузионно-трансфузионной терапии, хотя объем кровопотери колебался от 3 до 12,0 л и в среднем составил 6200 мл.

Острая массивная кровопотеря была наибольшей у больных циррозом печени. Приблизительно 60–70 % объема кровопотери во время операции у этих больных наблюдали на этапе гепатэктомии и в беспеченочном периоде. Тактика восполнения строилась на стремлении поддерживать показатели гемоглобина и общего белка на уровне 80 и 60 г/л соответственно. Для восполнения массивной кровопотери использовали эритроцитарную массу, СЗП, альбумин, кристаллоиды и препараты гидроксиэтилкрахмалов. Кроме того, с помощью селл-сейвера было возвращено около трети объема перелитой эритроцитарной массы. Состав и объемы инфузионно-трансфузионной терапии приведены в табл. 1. Использование массивных объемов СЗП и постоянная внутривенная инфузия аprotинина и криопреципитата позволили добиться удовлетворительного гемостаза, хотя время свертываемости крови достоверно удлинялось к концу беспеченочного периода до $26,0 \pm 1,2$ мин на фоне достоверного снижения протромбинового индекса до $52,5 \pm 2,8$ % и концентрации фибриногена до $1,80 \pm 0,31$ г/л.

После операции сознание у больных восстановилось через 2–8 ч, экстубация трахеи выполнялась через 10–24 ч после ликвидации метаболического алкалоза, который всегда развивался после операции. Интенсивное желчеотделение у 11 больных начиналось через 6–7 ч. Интраоперационной летальности не было.

В послеоперационном периоде пациентам проводили иммуносупрессию (неорал + метилпреднизолон), в течение 10 дней — антибиотикотерапию. Все больные получали противовирусную и противогрибковую терапию.

Выводы

1. Анестезия и интраоперационная ИТ при пересадке печени являются очень сложной проблемой, требующей достаточного оснащения, трансфузионного обеспечения, агрессивного мониторинга, а также слаженной работы хирургов, анестезиологов, перфузиологов, трансфузиологов, врачей-лаборантов.

2. В добеспеченочном периоде не отмечалось серьезных расстройств гемодинамики и метаболизма.

3. В беспеченочном периоде наблюдалось выраженное снижение системного транспорта и потребления кислорода, развивался ацидоз, возрастало время свертываемости крови, снижались протромбиновый индекс и концентрация фибриногена плазмы.

4. В послебеспеченочном периоде наблюдалась стабилизация гемодинамики и транспорта кислорода. Регистрировалась гипернатриемия. Показатели свертывающей системы крови улучшались.

Таблица 1. Характеристика больных

Показатель	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10	№ 11	№ 12	№ 13
Возраст, лет	39	48	43	32	35	24	50	28	32	33	58	40	24
Пол	М	Ж	М	Ж	Ж	М	М	Ж	М	Ж	Ж	М	М
Вес, кг	68	72	80	55	53	62	71	47	55	50	65	60	80
Длительность анестезии, ч	11,8	10,5	11,7	12,0	8,3	10,5	10,8	11,8	15,0	9,5	14,0	14	11,5
Длительность операции, ч	10,2	8,2	9,0	9,0	5,6	9,5	8,7	9,3	13,0	8,0	12,0	12,0	10,0
Применяемые препараты													
ГОМК, г	28	8	20	14	14	18	24	18	16	16	18	16	16
ГОМК, мг/(кг • мин)	0,58	0,18	0,36	0,35	0,53	0,46	0,52	0,54	0,32	0,56	0,33	0,38	0,25
Фентанил, мг	7	3,5	2,4	3,9	4,1	3,9	4,2	4,4	6,3	4,0	7,0	3,4	3,1
Фентанил, мкг/(кг • ч)	10,09	5,93	3,33	7,88	13,81	6,62	6,80	10,07	7,64	8,42	7,69	4,04	3,8
Кетамин, мг	800	-	850	-	-	-	-	-	200	-	-	-	200
Севоран, об%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	1,5
Кальция глюконат, г	20	3	5	5	7	5	6	5	5	5	10	5	5
Сода, ммоль	600	250	400	300	100	200	180	-	400	200	200	400	400
Объем кровопотери и восполнение													
Объем кровопотери, мл	10 400	3000	9000	6000	3000	4500	6500	6000	6000	2000	10 000	8000	12 000
Эритроцитарная масса, мл	10 395	1920	3130	3300	2100	2960	4530	2905	4200	1000	3650	4332	5700
СЗП, мл	3135	3440	3105	2300	2400	2760	4180	5080	7220	1200	5410	5000	5430
Альбумин 10%, мл	900	1200	4000	600	400	900	1800	2600	-	-	1400	-	750
Аутоэритроциты, мл	-	600	1800	2200	800	1300	2000	1847	1600	600	1400	1000	4000
Кристаллоиды, мл	3600	1000	1800	1600	800	2000	4400	2800	1300	2000	5600	6200	3200
Коллоиды, мл	2400	-	-	-	-	-	-	-	500	500	500	-	2000
Криопреципитат, доз	12	-	30	30	20	14	20	18	18	22	20	20	10
Диурез, мл	170	2300	450	1800	400	900	5350	2150	2300	475	2500	5300	1600
Перспирация, мл	4800	4100	5000	4300	2100	4100	4300	3100	5000	4000	4350	4200	6500
Асцитическая жидкость, л	6,0	-	3,0	3,5	4,0	3,0	-	4,8	2,0	-	-	-	16,0
Гемогидробаланс, л	-0,9	-1,2	-3	-4,1	-2,6	-2,3	+1,1	-0,4	+0,5	-1,0	+0,25	+0,4	-1,3

Список литературы

1. Ерамешанцев А.К., Готье С.В., Цирюльникова О.Н. Ортопическая трансплантация печени // Клиническая медицина. — 1991. — Т. 69, № 16. — С. 12-16.
2. Хижняк А.А. Концентрация оксидирующей натрия при наркозе в условиях хирургической кровопотери: Дис... канд. мед. наук. — Харьков, 1979. — 123 с.
3. Шумаков В.И., Козлов И.А., Пиляева И.Е. и др. Анестезиологическое обеспечение ортопической трансплантации печени в клинике // Анестезиология и реаниматология. — 1991. — № 4. — С. 3-10.
4. Шумаков В.И., Мойсюк Я.Г. Трансплантация печени в России // Трансплантология и искусственные органы. — 1994. — Презентационный выпуск. — С. 25-28.
5. Busutil R.W., Tanaka K. The utility of marginal donors in liver transplantation // Liver Transplant. — 2003. — 9. — P. 651-663.
6. Christopher C.D., Barry A.H., Mordecai M., Crawford C., Shine S.J., Winston R. Hewitt, Lawrence R. McBride, Michael J. Murray. Anesthesia for Combined Cardiac Surgery and Liver Transplant // Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia. — 2010. — Vol. 24, Issue 2. — P. 285-292.
7. Fabbroni D., Bellamy M. Anaesthesia for hepatic transplantation. Continuing education in anaesthesia // Critical care and pain. — 2006. — 6. — P. 171-175.
8. Govender S. Anaesthesia for liver transplant. — University of Kwazulu-Natal, 2009. — P. 1-39.
9. Hannaman M.J., Hevesi Z.G. Anaesthesia care for liver transplantation // Transplant Reviews. — 2011. — 25. — P. 36-43.
10. Joseph L. Manley, Jeffery S. Plotkin, John Yosaitis, David J. Plevak. Controversies in anesthetic management of liver transplantation // HPB (Oxford). — 2005. — 7(3). — 183-185.
11. Starzl Thomas E. The Puzzle People. Memoirs of a transplant surgeon. — University of Pittsburgh Press, 1992. — 364 p.
12. Thomas J., McCulloch M., Spearman W., Butt T., Numanoglu A. A practical approach to anaesthesia for paediatric liver transplantation // Southern African Journal of Anaesthesia and Analgesia. — 2006. — Vol. 3. — P. 11-15.
13. Wang Ling, Tang Shirong. Anesthesia management for liver transplantation // Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research. — 2008. — Vol. 3. — P. 43-51.
14. Yokoyama I., Todo S., Miya T. et al. Endotoxemia and human liver transplantation // Transplant. Proc. — 1989. — 21. — 3833-3841.
15. Yu Xiang-hong, Wu Xiao-zhi, Chen Guo-zhong. Effect of retrograde perfusion on hemodynamics in orthotopic liver transplantation // Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research. — 2008. — Vol. 3. — P. 33-38.

Получено 02.09.13 □

Никоненко О.С., Гриценко С.М., Собокарь В.О., Саленюк В.В., Вороний О.О.
Кафедра анестезіології й інтенсивної терапії ДУ
«Запорізька медична академія післядипломної освіти»

АНЕСТЕЗІЯ ТА ІНТРАОПЕРАЦІЙНА ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ ПРИБРАНСПЛАНТАЦІЇ ПЕЧІНКИ

Резюме. Поданий досвід анестезіологічного забезпечення ортопическої трансплантації печінки в 13 хворих. Описана технологія загальної анестезії без веновенозного обходу. Наведено аналіз гемодинаміки, транспорту кисню, змін деяких показників метаболізму на етапах анестезії та операції. Анестезія та інтраопераційна інтенсивна терапія при пересадці печінки є дуже складною проблемою, що потребує достатнього оснащення, трансфузійного забезпечення, інвазивного моніторингу, а також злагодженої роботи хірургів, анестезіологів, перфузіологів, трансфузіологів, лікарів-лаборантів.

Ключові слова: трансплантація, печінка, анестезія, інтенсивна терапія.

Nikonenko A.S., Gritsenko S.N., Sobokar V.A., Salenyuk V.V., Voronoy A.A.
Department of Anesthesiology and Intensive Care of State Institution «Zaporizhka Medical Academy of Postgraduate Education», Zaporizhka, Ukraine

ANESTHESIA AND INTRAOPERATIVE INTENSIVE CARE FOR LIVER TRANSPLANTATION

Summary. The article deals with the experience of anesthetic management in orthotopic liver transplantation in 13 patients. There is described the technique of general anesthesia without venovenous bypass. The analysis of hemodynamics, oxygen transport, changes of some parameters of metabolism at the stages of anesthesia and surgery is provided. Anesthesia and intraoperative intensive care in liver transplantation are very difficult problems, requiring sufficient equipment, transfusion management, invasive monitoring, and well-coordinated work of surgeons, anesthesiologists, perfusionists, transfusionists, laboratory doctors.

Key words: transplantation, liver, anesthesia, intensive care.