
А.М. ДЗЯДЗЬКО, О.О. РУММО, Е.О. САНТОЦКИЙ, С.М. РАЩИНСКИЙ

**ВПЕЧАТЛЕНИЯ ОТ ПРЕБЫВАНИЯ
В ГАННОВЕРСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ШКОЛЕ
(СООБЩЕНИЕ 1)**

УЗ «9-я городская клиническая больница», г. Минск,
Республика Беларусь

Статья содержит информацию об особенностях организации анестезиологической помощи, интенсивной послеоперационной терапии, работе других служб при обеспечении операций органной трансплантации и абдоминальной хирургии в одном из ведущих медицинских учреждений Германии – Высшей медицинской школе Ганновера (МНН). Приведено описание оснащения, организации работы анестезиолого-операционного блока, палат интенсивной терапии, стратегия и тактика интраоперационной коррекции гомеостаза у пациентов такого профиля. Освещена организация работы врачебного и среднего персонала отделения интенсивной терапии, особенности послеоперационного ведения больных после операций на печени, поджелудочной железе, включая операции трансплантации этих органов. На основании результатов работы МНН авторы делают выводы о научно обоснованных подходах к организации лечебного процесса в этом учреждении и предлагают внедрение ряда новых медицинских технологий в работу анестезиолого-реанимационной службы учреждений, где выполняются (или планируют выполнять) операции подобного уровня сложности.

Ключевые слова: медицинские центры, трансплантация, организация работы, анестезиологическое обеспечение, интенсивная терапия.

The article contains information concerning the peculiarities of anesthesiology aid and intensive post-operative therapy organization. It describes the functioning of other services which perform organ transplantation and abdominal surgeries in one of the leading medical establishment of Germany – Hanover higher medical school (MHN). Descriptions of the equipment, functioning of anesthesiology-operative units, intensive care units, strategy and tactics of intra-operative correction of homeostasis in such patients are presented. The work of medical staff and paramedical personnel of the intensive care unit is illustrated. Peculiar features of post-operative therapy of the patients who underwent the liver and pancreas surgeries, including transplantations of these organs are shown. According to the results of work of Hanover higher medical school the authors conclude about the scientifically grounded approaches to the organization of the medical process in this establishment. They suggest introducing some new medical technologies in work of anesthesiology-resuscitation service of the establishments where the same operations are carried out (or have to be carried out).

Keywords: medical centre, transplantation, organization of work, anesthesiology security, intensive therapy.

В течение 2,5 месяцев группа врачей из 9-ой ГКБ г. Минска находилась в Ганновёрской медицинской школе (далее МНН) с целью обучения в рамках подготовки к осу-

ществлению программы трансплантации печени в РБ.

За время пребывания в МНН мы имели возможность не только ознакомиться с

организацией трансплантологической службы в МНН, но и изучить организационно-методические, тактические и другие аспекты основных служб, принимающих участие в лечении больных хирургического профиля. Забегая вперед, скажем, что увиденное и осмысленное укрепило нас, врачей, в однозначно положительном ответе на непростой вопрос: надо ли сейчас, когда отечественное здравоохранение, призванное решить проблемы демографической безопасности, переоснащения материальной базы большинства учреждений здравоохранения, детской и взрослой смертности, алкоголизма и наркомании, испытывает серьезные финансовые трудности, развивать такие дорогостоящие программы, как трансплантация жизненно важных органов? Наш решительный ответ «ДА» основан на той предпосылке, что трансплантология сегодня – это новый уровень развития медицины в целом, мощный стимул к развитию науки, техники, международных связей. Это тот локомотив, который сможет потянуть за собой и потребует развития и совершенствования большого количества других медицинских дисциплин, на первый взгляд, напрямую не связанных с трансплантологией. Но главным аргументом в пользу необходимости развития трансплантологии, конечно же, является тот факт, что в стране ежегодно увеличивается число пациентов с приобретенными и врожденными диффузными заболеваниями органов, онкологических больных, спасти жизнь которым может только трансплантация. К сожалению, значительное количество из этих больных умирает. Кроме того, развитие трансплантологии это еще и престиж нашей страны.

Общие сведения об МНН

МНН является университетской клиникой на 1316 коек с поликлиникой. Больница была построена в 1965-1978 гг., тогда были введены 10-этажный лечебный кор-

пус, корпуса научных лабораторий. Следует сказать, что и сегодня, спустя более 30 лет, они впечатляют продуманностью проекта, оригинальностью решений, функциональностью помещений, качеством строительных и отделочных работ. Но более важно то, что за эти годы МНН превратилась в крупный, европейского значения центр, где проводятся научно-исследовательская работа, подготовка студентов и врачей и, конечно же, лечение пациентов различного профиля – как хирургического, так и терапевтического, педиатрического и акушерского. МНН состоит из 19 центров, которые включают 80 отделов, и является клинической базой высшего учебного заведения, которое имеет статус медицинского факультета университета и имеет такое же название – Medizinische Hochschule Hannover (МНН). За год в больнице проходит лечение 40 000 стационарных и 130 000 амбулаторных больных. Кроме того, МНН имеет несколько филиалов в других больницах города. 3 года назад был открыт корпус, где размещена трансплантологическая висцеральная клиника с операционным блоком. В МНН имеются 4 компьютерных, 2 ядерно-магнитных и 1 позитронно-эмиссионный томограф.

В больнице есть отделение неотложной помощи, выполняющее роль приемного покоя, туда доставляются экстренные больные. Есть вертолетная площадка и 2 санитарных вертолета, которые достаточно активно используются для транспортировки тяжелых больных. Уместно заметить, что именно в МНН были предложены многие современные организационные новшества по оказанию помощи больным с политравмой, в литературе по этой теме часто упоминается шкала оценки состояния больных с политравмой, разработанная здесь (Ганноверский код). Летальность от политравмы в МНН в 2006 году составляла 12%, в то время как по Германии – 15%. В 1970

году она была на уровне 60%, и такое снижение этого показателя связано с внедрением той системы помощи при политравме, которая была разработана в МНН и впоследствии распространена по Германии, а затем и по другим странам Европы. В настоящее время политравму принимают еще 2 госпиталя Ганновера, помимо МНН.

Скорая помощь организована таким образом, что на вызов выезжает машина с врачом приемного отделения: для транспортировки, при необходимости, прибывает вторая машина, специально для этого предназначенная. Если надо, врач сопровождает больного в отделение неотложной помощи или его отвозят средние медработники. Врача могут вызвать затем в другое место и т.д. По больнице дежурит постоянно 8 анестезиологов, из которых 1 закреплен за приемным отделением. Специальная подготовка отдельных врачей для неотложной помощи пока в Германии не введена, хотя разговоры о необходимости такого введения ходят уже давно.

С середины 60-х годов в МНН стал работать выдающийся хирург наших дней Рудольф Пихельмайер. К сожалению, он погиб в 1998 году в результате нелепой случайности.

В наше время, когда хирургия, как и другие практические дисциплины, оценивается по конечному результату и является коллективным действием, редко выделяют кого-то в отдельности для оценки результатов общего дела. Однако, говоря о Р. Пихельмайере, можно сказать, что это исключение, которое подтверждает правило. В подтверждение сказанному может быть приведен тот факт, что его именем названа улица в городском квартале Ганновера, где находится МНН. Что же сделал этот человек? Мы неоднократно слышали от коллег, что высокое реноме МНН в Германии, Европе во многом основано на заслугах Р. Пихельмай-

ера, как организатора школы клинической висцеральной трансплантологии и хирургии печени. В настоящее время основные центры Германии, где занимаются этой проблемой (а всего в Германии пересадка печени выполняется в 26 госпиталях в количестве около 1200 в год), возглавляют ученики Р. Пихельмайера – в Берлине, Эссене, Гамбурге, Йене. В настоящее время Ганновер является одним из мировых центров трансплантации солидных органов – ежегодно здесь выполняется 150 пересадок печени (всего с 1972 года выполнено 2500 таких операций), 250 – почек, 15 – 20 пересадок печени с почкой, столько же пересадок поджелудочной железы и почки. Кроме того, в МНН в клинике сердечно-сосудистой и торакальной хирургии ежегодно выполняют более 100 пересадок легких, 20 пересадок сердца, столько же комплекса сердце-легкие. В настоящее время МНН является ведущим центром Европы по пересадке легких – здесь проводится 50% от общего количества трансплантаций легких на континенте. Понятно, что для такого уровня хирургии необходимо развитие и других дисциплин, без которых выполнение таких операций и в таком количестве невозможно, – это гастроэнтерология и другие разделы внутренней медицины, анестезиология и интенсивная терапия, трансфузиология, иммунология, клиническая фармакология и химиотерапия, лучевая диагностика, лабораторное дело и ряд других.

В МНН имеется несколько крупных научных лабораторий, где изучаются различные аспекты применения новых разработок, основанных на изучении иммунологии, иммуногенетики, морфологии и т.д. Помимо трансплантологии в МНН проводится множество других сложных вмешательств – во время нашего пребывания мы являлись свидетелями таких операций у пациентов, которых направляли или переводили из других клиник Германии, в том

числе университетских, а также из-за рубежа – Израиля, Греции и др. Другим подтверждением авторитета МНН является постоянное присутствие врачей, приезжающих на учебу сюда со всех уголков земного шара, – помимо нас во время нашего пребывания в клинике стажировались врачи из Японии, Китая, Израиля, России, Египта, Болгарии. Стажировка в МНН для врачей из других стран (как и в большинстве университетских клиник Германии) бесплатная.

Естественно, при знакомстве с работой клиники неизбежно напрашивается вопрос – за счет чего стало возможным получение таких впечатляющих результатов? Попытка ответить на этот и подобные вопросы побудила нас к написанию данной статьи-отчета. Думается, многим коллегам стран СНГ, особенно тем, кто работает в городских, областных и районных больницах, будет небезынтересно узнать об организации современной немецкой медицины, некоторых ее «секретах», которые нам довелось увидеть изнутри и которые, на наш взгляд, имеют практическое значение.

Общая организация работы

Если говорить о наших стереотипах восприятия немецкой действительности, то здесь пришлось столкнуться во многом с тем, что их изрядно пошатнуло.

Порядок и чистота в клинике поддерживается специальной службой, которая не входит в структуру больницы. Больница заключает договор на обслуживание с фирмой, которая занимается уборкой. Никакого отношения к привычным нам санитаркам эти служащие не имеют. По всей больнице встречаются тележки ECOLAB с набором нехитрых приспособлений: два разноцветных полиэтиленовых мешка в специальных креплениях-кронштейнах с крышками, стандартный набор антисептиков,

моющих средств, специальные съемные швабры и даже стандартная по размеру и цвету ветошь.

Курение в помещениях больницы запрещено, но на территории оборудованы места для курения, куда приходят и пациенты, и персонал. «Курилки» представляют собой крытые огороженные беседки. В целом, курильщиков среди медицинского персонала не так много, особенно среди врачей.

Корпуса больницы связаны длинными (до 300 м) широкими переходами. В этих переходах-галереях даже устраивают выставки картин и фоторабот. В больнице работает служба доставки. Продукты крови в операционную, различные малогабаритные грузы и прочее доставляют специальные курьеры. Вызывает изумление, что они ездят по больнице на велосипедах или самокатах с площадкой для груза. Двери в больнице имеют фотоэлементы и сами открываются при приближении, порогов нигде нет, так что движению курьеров-велосипедистов ничто не мешает. Также легко возят по больнице больных на реанимационных кроватях, эти кровати позволяют транспортировать пациента одним человеком.

Непривычным также является отсутствие большого количества людей в коридорах больницы – посетителей, больных. При этом посетители могут свободно проходить в больницу, при входе имеется бюро с дежурным администратором и справка. В каждом отделении имеется отдельное помещение для встречи с родственниками. Отделения на 20 – 40 коек, палаты 2 местные, имеют отдельный санузел. В отделениях работают медицинские секретари, которые выполняют значительную часть обязанностей, привычных для наших врачей: различные согласования, вызов консультантов, оформление документов и т.д.

Эффективно решена проблема внутренней связи. Всем работникам МНН выданы специальные электронные устройства

с личным номером – своего рода цифровые пейджеры. По всей больнице (в отделениях, в коридорах, возле входов в отделения, в каждой операционной и т.д.) установлены телефоны внутренней связи, каждый из которых имеет свой номер. При необходимости разыскать кого-либо, надо позвонить на его номер. На пейджере отображается номер того телефона, из которого звонили. Тот, кого ищут, тут же звонит по этому номеру. Таким образом, экономится время – мы обратили внимание, что благодаря такому решению проблем связи персонал редко отлучается из отделений, постоянно находится вблизи рабочих мест, никого не нужно разыскивать. Серьезным подспорьем в работе среднего персонала является наличие пневмопочты, позволяющей быстро доставить образцы крови, других биологических сред в лаборатории клиники.

Впечатляет также то, что подавляющее число немецких врачей и средних медработников, особенно среднего и младшего поколения, хорошо знает английский язык. Впоследствии мы выяснили, что это является не каким-то особенным природным даром немцев к усвоению иностранных языков, а результатом целенаправленной государственной программы, которая была внедрена и успешно реализована в течение нескольких десятилетий. Учитывая то обстоятельство, что в большинстве школ Германии изучение иностранных языков начинается с 4-го года обучения, эффективность школьных и вузовских программ вызывает восхищение.

Серьезным подспорьем в работе, ее организации является наличие в МНН внутренней компьютерной сети с круглосуточным доступом в Интернет. Помимо наличия оперативного доступа ко всей внутрибольничной информации, касающейся конкретного пациента, которую можно получить из любого компьютера внутриболь-

ничной сети, используются и другие возможности, которые предоставляет эта система. В частности, нам зачастую приходилось видеть в историях болезни вложенные обзоры из Интернета по каким-либо редким заболеваниям, синдромам, которые недостаточно известны широкому кругу тех специалистов, которым приходится заниматься этим больным на различных этапах его лечения (например, анестезиологам). Обычно для этого используют ресурсы www.en.wikipedia.org или www.emedicine.com.

Разрушением стереотипов стало для нас открытие того, что повседневная работа германских врачей не регламентирована и зарегулирована протоколами и алгоритмами, как нам представлялось. Да, в ряде дисциплин имеются протоколы ведения, такими же протоколами регламентируется действие персонала в некоторых экстренных ситуациях, проведение процедур и манипуляций. Например, проведение иммуносупрессии, подготовка аппарата к работе, быстрая последовательная индукция при экстренной анестезии и т.д. В остальных случаях протоколы носят, во-первых, скорее рекомендательный характер, и, во-вторых, их не так много. Нередко, уточняя какой-то вопрос у коллеги, можно было услышать: я так привык делать или я так сделал, потому что имею свой большой опыт и т.д. Поскольку подготовка и квалификация персонала высокая, формализации подходов не требуется.

Анестезиологическая деятельность

В МНН имеется клиника анестезиологии, которой руководит проф. Зигфрид Пиппенброк. В ней работают более 120 врачей-анестезиологов (в Германии врач-анестезист) в различных областях хирургии, включая приемное отделение. Имеется амбулаторная анестезиология, отдел лечения болевых синдромов, а также отделение об-

щей реанимации (анестезиологической интенсивной терапии). Под реанимацией в Германии понимают комплекс мероприятий по оживлению при клинической смерти. Ежегодно в МНН на 35 рабочих местах проводится более 23 000 анестезий. Кроме того, в клинику анестезиологии входит отдел экспериментальной анестезиологии с научными лабораториями. Надо сказать, что авторитет службы в больнице очень высок, и не только с позиций высокой квалификации ее сотрудников; такой же уровень подготовки и отношения к делу является здесь обычным делом. Нынешним медицинским директором МНН является анестезиолог.

Анестезиологи работают в операционных, часть из них берет ночные дежурства в отделении общей реанимации. Всего в МНН в ночное и вечернее время дежурит 8 анестезиологов. Смешанные отделения, по словам проф. З. Пиппенброка, в Германии существуют только в небольших больницах, их около 30%. В целом, с его слов, в Германии менее 70% отделений интенсивной терапии полностью укомплектовано врачами-анестезиологами.

Каким же образом решается кадровая проблема в отделениях реанимации? Подготовка врача-анестезиолога в Германии занимает 5 лет после окончания учебы в университете. Экзамен принимает комиссия, в которой не имеют право участвовать специалисты, которые занимались подготовкой врача и, со слов зав. отделением анестезиологии клиники трансплантологии доктора Мара, 10–15% претендентов экзамен с первого раза не сдают. В случае успешной сдачи врач получает статус фехартца, соответствующие права и обязанности, а также соответствующую заработную плату. Последняя, кстати, является по европейским меркам совсем невысокой, что отчасти и объясняет дефицит врачебных кадров (не только анестезиологов, но и врачей других специальностей). Многие гер-

манские врачи, квалификация которых ценится во всем мире, уезжают в страны, где зарплаты выше, – Великобританию, Францию, США, Канаду, Австралию и др. Это при том, что, в целом, немцы отличаются привязанностью к месту, традициям и неохотно покидают родину.

В отличие от нашего врача-анестезиолога, германский анестезиолог выполняет самостоятельно все внутривенные катетеризации, внутривенные введения во время операции. Роль сестры-анестезиста примерно такая же, как и у нас. Готовность рабочего места к анестезии, наличие всего необходимого, проведение экспресс-анализа КЩС, определение показателей красной крови и т.д.

Оборудование и организация работы. Основные требования к современной анестезиологической практике – безопасность и эффективность здесь проявляются в полной мере. Операционные клиники трансплантологии были введены в эксплуатацию 3 года назад, поэтому можно считать, что нам представился случай в полной мере оценить, как происходит переоснащение и комплектация операционных для «большой» хирургии в современной клинике Германии.

Со слов проф. З. Пиппенброка, при переоснащении службы анестезиологии и интенсивной терапии МНН используется комплексный подход: все операционные, отделение интенсивной терапии, транспортные мониторы, шприцевые дозаторы, а также расходный материал (центральные катетеры и т.д.) оснащены оборудованием одной фирмы. Это существенно упрощает использование оборудования на всех этапах: в операционной, при транспортировке, в интенсивной терапии, упрощает обучение среднего персонала и врачей пользованию оборудованием, унифицирует подходы при возникновении экстренных ситуаций, не говоря уже об экономической

выгоде при закупке и его обслуживании, дальнейшему апгрейту, замене и т.д. В настоящее время служба укомплектована мониторами Датекс, насосами Б. Браун, наркозными аппаратами и вентиляторами Дрегер. Причем, как подчеркнул мой собеседник, выбор производителя был основан на том обстоятельстве, что оборудование предыдущего поколения было представлено в МНН именно этими фирмами. Поскольку подготовка врача анестезиолога идет 5 лет, а медсестры 2 – 3 года, знанию оборудования и умению им пользоваться уделяется чрезвычайно серьезное внимание.

Операционные в МНН спланированы и устроены по английскому типу: в каждой операционной есть анестезиологическая предоперационная, где установлен полный комплект наркозно-дыхательного и мониторингового оборудования, который дублируется в операционном зале. По словам проф. З. Пиппенбрука, такой подход используется не во всех больницах Германии из-за дороговизны. Наркозные комнаты также укомплектованы стандартным оборудованием: шкафы-полки для медикаментов и расходных средств с опускающимися и закрывающимися на замок ролетами, термошкафом для хранения инфузионных сред в мешках, встроенным холодильником для медикаментов. В операционной имеется палата пробуждения на 6 мест, она большей частью загружена больными, которые после операции не нуждаются в госпитализации в ОИТ.

Организация снабжения расходными средствами и медикаментами отделений, учет, контроль, своевременное пополнение является серьезной проблемой в наших отделениях, т.к. требует большого количества времени и отвлечения от лечебной работы среднего персонала, старших сестер отделения. Поэтому нам показался чрезвычайно интересным тот опыт организации этой деятельности, который был внедрен в МНН

и в настоящее время распространяется по другим крупным клиникам Германии. По сути, это также новая технология, которая позволяет повысить эффективность работы всех отделений. Перед нами в МНН находились специалисты из швейцарской клиники, которые знакомились с этой технологией.

Суть ее в следующем. В МНН создана отдельная служба снабжения. Из центрального склада необходимые расходные материалы доставляются в промежуточный склад оперблока или отделения реанимации служащими этого отдела, которые и отвечают за наличие всего необходимого. Для учета и мониторинга расходов на местах все лекарства, расходные материалы находятся в специальных выдвижных ящиках-корзинках, которые состоят из 2 ячеек: первая – для текущих расходов, вторая – для резерва. На каждой их таких ячеек имеется пластиковая карточка, в которой указано название препарата, (расходника, шовного материала и т.д.), штрих код. Карточки различаются по цвету. Белая – для текущего использования, голубая – для резерва. Если медсестра берет лекарство из ячейки текущего расхода, она голубую карточку снимает и складывает ее в специальную коробку, на место взятого препарата переносится тот же препарат из резерва и на корзинке вывешивается карточка белого цвета. В конце рабочего дня работник отдела доставки с этих карточек считывает штрих код сканером и вся информация о расходах передается в центральный компьютер на склад, где готовится пополнение по каждой расходной позиции. В 6.00 утра до прихода на работу медперсонала все ячейки, из которых накануне были взяты расходники или медикаменты, пополняются.

Для проведения оперативных вмешательств сформированы 4 вида стандартных наборов хирургического инструментария: для проведения небольших вмешательств

(аппендэктомия, грыжесечение и т.д.) №1, для проведения операций типа лапаротомии, резекции полого органа №2, набор для выполнения трансплантаций №3, резервный №4. Эти наборы готовятся в централизованной стерилизационной и доставляются в операционную перед приходом медперсонала в необходимом количестве с учетом возможных экстренных операций. Пополнение этих наборов происходит по указанной выше схеме. Таким образом, учет и контроль осуществляется с помощью компьютера с привлечением минимального количества людей, которые за это несут ответственность. Кроме того, таким образом изучается реальная необходимость в том или ином лекарстве, расходном материале, нет захламленности в служебных помещениях, простоев в работе. За 2,5 месяца нашего пребывания мы не видели ни одного случая сбоя работы этой системы, все, что нужно, всегда находилось вовремя, в нужном количестве. Нужно ли говорить, что такая система снабжения и учета существенно улучшает организацию работы в отделении в целом. Наркотические анальгетики (используют фентанил, суфентанил, реже реми-, совсем редко альфентанил) получают и списывают медсестры-анестезисты у старшей сестры.

Лекарственные препараты, которыми пользуются в МНН, в большинстве своем знакомы нашим врачам. В подавляющем большинстве случаев в «большой» хирургии используется ингаляционная анестезия: сево-, реже дезфлюраном или изредка изофлюраном по методике низкотоковой анестезии (ПСГ 1-2 л/мин). Закись азота не используется. Ингаляционную анестезию дополняют опиатами в больших, чем мы привыкли, дозировках – по привычному нам фентанилу выходит 0,5 - 0,6 мг/час, чаще вводят болюсом. Ремифентанил, в силу его фармакодинамики и кинетики, вводят только через шприцевой дозатор. Для

индукции используют пропофол, тиопентал, иногда этомидат (с новым растворителем типа липофундина). Кетамин используется только в форме S-изомера (S-кетамин) по показаниям. Для миоплегии применяются эсмерон (при интубации), цис-атракуриум. Сукцинилхолин применяется в экстренных ситуациях, достаточно редко. По ходу анестезии миоплегия поддерживается небольшими дозами релаксантов, т.к. ингаляционная анестезия современными ингаляционными анестетиками с опиоидными анальгетиками в указанных выше дозировках сама по себе вызывает достаточную для выполнения полостных операций миорелаксацию. Комбинированную общую и грудную эпидуральную анестезию применяют только при стабильном исходном гемостазе и в тех случаях, где массивная интраоперационная кровопотеря маловероятна. Противопоказанием является также предварительный прием препаратов, влияющих на гемостаз. Эпидуральный компонент анестезии достигается путем непрерывной подачи смеси наропина и суфентанила через специальный дозатор на автономном питании, который затем передается в отделение интенсивной терапии для послеоперационного обезболивания.

Анестезиологическое обеспечение при «больших» хирургических операциях (включая операцию Уиппла, резекции печени – расширенную, правостороннюю, центральную, пересадку печени, поджелудочной железы и почки и т.д.).

Больной подается в предоперационную после легкой премедикации пероральным бензодиазепином или вовсе без премедикации в случае экстренной пересадки печени у больного с печеночной недостаточностью и энцефалопатией. До операционной больного привозят на кровати – все кровати в отделения и ИТ функциональные, типа наших реанимационных, легко транспортируются с больным одним человеком.

Затем персонал оперблока (врач-анестезиолог, анестезистка и санитар оперблока) переключают больного на съемную столешницу операционного стола. Они готовятся заранее и стоят рядами в рекреации оперблока. На них заранее уложено специальное многоразовое одеяло-матрац, которым на операции полностью укутывается верхняя часть туловища больного, а под спиной оно в виде матраца достигает уровня таза. Под голенями и пятками положены гелевые подушечки, такая же подушечка под головой в виде кольца. Больного укрывают легким синтетическим одеялом и на столешнице перевозят в анестезиологическую комнату. Здесь ему подключают монитор (пульсоксиметрия, ЭКГ, АД неинваз.). В вену тыла кисти устанавливается венозная канюля 18-20 G (все катетеризации делает врач). Все периферические катетеры надежно фиксируются по одной и той же схеме: полоска л/пластыря П-образно, основанием к павильону катетера, фиксирует «крылышки» павильона, затем сверху наклеивается пластырь для крепления этой полоски, на котором отмечается маркером размер катетера в G.

После индукции анестезии, интубируется трахея, больного переводят на ИВЛ кислородно-воздушной смесью с севораном 1 МАК. Все наркозные аппараты находятся в режиме stand-by и никогда не выключаются из сети полностью. Все дальнейшие манипуляции выполняются под общей анестезией. Имеется стандартная методика фиксации эндотрахеальной трубки лейкопластырем, в ротоглотку всегда устанавливается одноразовый воздуховод Гведела. В МНН для интубации применяют армированные трубки. Устанавливается назогастральный зонд, который также крепится стандартно л/п, веки заклеиваются прозрачной липкой лентой. Трижды в нашем присутствии больных интубировали с помощью бронхоскопа через нос в связи с нали-

чием признаков прогнозированной трудной интубации. В оперблоке имеется специально для этих целей стойка с видео-бронхоскопом.

Последовательность действий бригады следующая.

1. Катетеризация артерии. **Все операции в абдоминальной хирургии у больных высокого анестезиолого-операционного риска проводятся с обязательным мониторингом инвазивного давления.** Катетеризируется лучевая артерия (чаще слева) артериальным катетером 20 – 22 G (на игле, если катетеризация не получается, используют методику Сельдингера). При трансплантации печени, других обширных и травматичных операциях катетеризируют и бедренную артерию для дублирования мониторинга инваз. АД или использования метода мониторинга центральной гемодинамики методом PICCO (в МНН чаще используется в ОИТР) или чаще Vigeleo Edwards Co, который непрерывно позволяет контролировать сердечный выброс или сердечный индекс. Катетеры в артерии фиксируются по указанной выше методике, сверху наклеивается специальная наклейка красного цвета с надписью: **Артерия! Ничего не вводить.**

2. Катетеризируются 2 вены на предплечье (в локтевом сгибе стараются вены не катетеризировать или используют их в последнюю очередь) катетерами 14 – 16 G. Ко всем катетерам после установки присоединяется короткий удлинитель с 3-ходовым краном. Все инъекции в вену вводятся только через краны. Более 10 лет назад в странах Западной Европы прекращено производство капельниц со вставкой из резины для инъекций шприцем. Это связано с тем обстоятельством, что при проколе иглой микрокастицы резины попадают в кровоток, а также с высоким риском микробной контаминации. Сразу отметим, что повторно шприцы для инъекции не используются.

3. Центральная венозная катетеризация. В операционных в МНН используется катетеризация внутренней яремной вены (ВЯВ), в подавляющем большинстве случаев справа. Подключичный доступ используется только в ОИТР. Для трансплантации используют 4 просветный катетер 8–8,5 Fr, у детей – 5–5,5. Сюда же в правую ВЯВ устанавливают катетер Сван-Ганца. При других больших операциях Сван-Ганц обычно не применяют. Обычно пунктируют ВЯВ справа в 2 местах, проводят через иглы струны-проводники, а затем устанавливают по очереди оба катетера. Для создания оптимальных условий для катетеризации перед процедурой больному подкладывают валик, разгибают голову, опускают головной конец стола. На отдельном столике накрывается стерильная простынь, туда выкладывается все необходимое (медсестра и врач действуют по принятому стандарту). Надевается одноразовый халат, перчатки, операционное поле полностью, с головой больного, укрывается стерильным материалом. Для подтверждения правильного положения кончика катетера в центральной вене в МНН последние 5 лет в 100% случаев используется метод внутривенной ЭКГ вместо рентгенологического контроля. Струна-проводник продвигается в катетере до фабричной метки на струне (маркируется длина, соответствующая протяженности самого катетера). К струне присоединяется электрод-зажим, второй электрод приклеивается к телу пациента. Оба электрода присоединяются к нехитрому устройству, которое генерирует электрический импульс (производство компании Rajunk). Катетер продвигается вглубь. При прикосновении струны-проводника к стенке предсердия на мониторе изменяется ЭКГ – появляется высокий зубец Р. После этого катетер подтягивается на 3–4 см дистальнее, проводник извлекается, катетер фиксируется к коже (подшивается, для это-

го используют прямые иглы) и опять же фиксируется л/п по стандарту. При операции трансплантации после этого проводится катетер Сван-Ганца по общепринятой методике. Частое использование этого метода обеспечивает практически 100% успешную постановку катетера и минимизацию осложнений. Перед катетеризацией все каналы центральных катетеров заполняются физиологическим раствором. Катетер Сван-Ганца используется для мониторинга давления в легочной артерии. Термодилуция, как средство измерения СВ, используется редко – со слов наших коллег, измерение дискретное, запаздывает по времени и его практическая значимость в данном случае невысокая. Для непрерывного мониторинга СВ и СИ иногда применяется монитор Vigileo (Edwards Co) или PICCO.

4. При постановке Сван-Ганца интродьюсер, через который вводится катетер, остается в вене. Это основной венозный доступ при экстренном объемном возмещении, быстрой инфузии. Калибр этого доступа 8,5 Fr, что позволяет при необходимости проводить инфузию со скоростью не менее 500 мл/мин.

5. Одновременно при венозной катетеризации м/сестра устанавливает катетер в мочевого пузырь. Для этого используется одноразовый набор, катетеризация осуществляется с тщательным соблюдением асептики, область входа в уретру трижды обрабатывается антисептиком, не содержащим спирта. В МНН используются мочевые катетеры с встроенным термодатчиком, которые соединяются с закрытыми системами для сбора мочи с камерой для измерения почасового диуреза.

Таким образом, в наличии получается 7–8 венозных линий. Они используются следующим образом:

1-я линия – для введения анестезиологических средств.

2-я центральная линия – для катехола-

минов. В МНН всегда для взрослых готовят пакеты по 250 мл физиологического раствора, из которых в одном растворен 1 мг норадреналина, в другом – 1 мг адреналина. Системы подключены через 3-ходовый кран к одному из каналов центрального катетера. **Для нас явилось откровением, что НОРАДРЕНАЛИН (под названием артеренол в Германии) в настоящее время служит препаратом выбора и основным вазопрессором, который рутинно используется в анестезиологии и интенсивной терапии.** В МНН в анестезиологии его предпочитают титровать капельно, а не вводят через шприцевой дозатор (считается, что в анестезиологической практике это более управляемо). В ОИТР используют перфузию артеренола через дозатор. В «большой» хирургии использование невысоких доз норадреналина капельно, на фоне гипотензивного воздействия севофлюрановой анестезии является повседневной реальностью. Рутинно, привычный нам допамин не используют и назначают его при трансплантации в агепатическом периоде для защиты почек. Как отметили анестезиологи, норадреналином они пользуются лет 7–8, и с тех пор допамин для коррекции гемодинамических нарушений не применяют.

3-я линия – для инфузии 8,4% раствора соды, подключают к отдельной линии, капельно вводят на основании данных КЩС; при трансплантации, больших травматичных операциях практически рутинно.

4-я линия – для введения вспомогательных средств или других медикаментов во время операции (часто через шприцевой дозатор).

5-я линия – интродьюсер Сван-Ганца для системы быстрой инфузии (обычно сам катетер при быстрой инфузии не извлекают – его просвета достаточно для массивного объемного возмещения под давлением).

6-я линия – канал Сван-Ганца для мониторинга ЦВД.

7-я и 8-я линия – для инфузии кровезаменителей или препаратов через дозатор (используются при необходимости). Проксимальный канал Сван-Ганца, как было указано, применяется для мониторинга давления в легочной артерии. В целом, как философски заметил шеф отделения доктор Maht, при таких операциях лишнего венозного доступа не бывает.

При всех операциях ВСЕГДА есть в наличии экстренный набор, который находится в отдельном месте, он стандартный во всей клинике анестезиологии МНН. Набор включает: 1) адреналин 1:10; 2) алулент 1:10; 3) нитроглицерин 1:10; 4) лидокаин 1:10; 5) кальция глюконат 1 г; 6) атропин 1:10. Все препараты разведены в шприцах 10 мл, маркированы. Для маркировки имеются специальные фабричные наклейки, которые хранятся в наркозной комнате. Если в шприц заранее набирается другой препарат (на который такой наклейки нет), он обязательно подписывается специальным фломастером, который есть у каждой анестезистки и врача.

После выполнения всех сосудистых доступов и др. процедур, перечисленных выше (обычно это занимает от 30 минут до 1 часа), больного на столешнице перевозят в операционную, столешницу фиксируют на основании операционного стола, больного подключают к наркозному аппарату.

Теплосбережение. Этому вопросу уделяется пристальное внимание. Для этого во всех операционных МНН выполняются следующие мероприятия: 1) все инфузионные среды подогреваются (для этого в каждой наркозной есть термошкаф, где хранятся все растворы в подогретом до 40° состоянии); 2) во время быстрой инфузии или трансфузии используются системы, которые нагревают вливаемые под давлением среды. Наконец, после перевода больного в операционную из наркозной, часть одеяла-матраца, на который больной был уло-

жен сразу при поступлении в оперблок, накрывается и фиксируется застёжками к коже груди скотчем. В результате, голова, плечи, верхняя часть туловища больного оказываются полностью укрытыми. В одежде имеются специальные отверстия, в которые подключаются гофрированные шланги 2 воздуходувки. Они постоянно нагнетают в это покрытие нагретый воздух. Обычно устанавливается температура 41°C. Температура, как было указано выше, измеряется в мочевом пузыре. За время нашего пребывания благодаря подобной тактике мы не видели случаев интраоперационного снижения температуры тела ниже 36°. Кроме того, в оперблоке имеется специальный термошкаф, где подогревается до 40° и хранится бельё – простыни, лёгкие одеяла и т.д. При поступлении в оперблок, переводе в реанимацию после операции пациент всегда укладывается на подогретое бельё и таким же бельём укрывается.

Интраоперационная интенсивная терапия. Вся инфузионная и трансфузионная терапия при проведении любых абдоминальных вмешательств и продолжительных травматичных операций на других частях тела базируется на следующих подходах:

1. Интраоперационный мониторинг показателей КЩС. После канюляции артерии медсестра набирает артериальную кровь и сама определяет анализ КЩС. Анализатор находится в пошаговой близости от операционных и всегда готов к работе. Аппаратами КЩС оснащены операционные всех клиник МНН, все отделения реанимации (в 20- коечных отделениях устанавливаются два анализатора). Определяются: газы крови и КЩС, Hb и Ht расчетным методом (эти показатели в составе ОАК перепроверяются 1–2 раза за операцию в центральной лаборатории), метаболиты (лактат, глюкоза), электролиты (калий, натрий, кальций, хлор, анионная разница). При операциях органной трансплантации, других обширных вме-

шательствах на печени, поджелудочной железе, у пациентов со скомпроментированным гемостазом пробирку с кровью сестра помещает в специальную капсулу-контейнер и по пневмопочте отправляет в лабораторию, где проводится исходно исследование показателей гемостаза: тромбоциты, Квик – тест (протромбиновое время), АЧТВ, МНО, фибриноген плазмы, факторы II и V, анти-тромбин III. Все указанные выше параметры заносятся в специальный стандартный лист, который потом подшивается в историю болезни. Этот лист обычно приклеивается скотчем к стене или двери у рабочего анестезиологического места и туда сестра заносит данные повторных исследований газов крови, КЩС и электролитов, которые повторяются не реже 1 раза в час при ситуациях стандартных и по требованию при необходимости. Коагулограмма повторяется обычно 1–3 раза за операцию после реперфузии, заместительной терапии факторами свертывания. Это исследование занимает около 40 минут. Данные сообщаются по телефону из лаборатории.

2. Мониторинг гемодинамики. Непрерывное измерение ЧСС, инвазивного АД, ЦВД, при операциях трансплантации давления в легочной артерии, СВ, контроль ЭКГ.

3. Постоянный мониторинг количества и темпа кровопотери во время операции врачом-анестезиологом осуществляется по клиническим данным: поступление крови из раны в резервуар cell-saver или в банку хирургического аспиратора, количество салфеток (здесь их отжимают и тут же складывают у стены операционной), по взаимодействию с хирургической бригадой. Контакт с оперирующим хирургом поддерживается постоянно, атмосфера коллегиальности и корректности во взаимоотношениях всей операционной бригады – неотъемлемая составляющая слаженной и четкой работы.

Все операции трансплантации здесь

сопровожаются значительной кровопотерей. Однако никто ее точно не подсчитывает. Также, как и не подсчитывают, сколько в точности мл или л перелито во время операции. Цель – стабильная гемодинамика, гемостаз, газообмен, сохранение диуреза 0,5-1 мл/ кг/час. Это подразумевает: АД среднее не ниже 60, а систолическое в пределах 100 мм рт ст, ЦВД не выше 8-10 мм рт ст, давление в легочной артерии в пределах 25 мм рт ст, Нб на уровне 100 г/л, Нт в пределах 0,24-0,28, удержание показателей КЩС, газов крови, электролитов в компенсированных пределах.

Интраоперационная инфузионная терапия. Концепция заместительной инфузионно-трансфузионной терапии, принятой в МНН также имеет ряд существенных отличий от тех подходов, которые мы привыкли использовать в нашей повседневной практике. Вместе с тем, мы с удивлением узнали от наших коллег, что в ведущих центрах Германии, где сосредоточена «большая» висцеральная хирургия и трансплантология (Берлин, Эссен, Ганновер), подходы к инфузиям и трансфузиям во время операции значительно разнятся. Принимая во внимание результаты работы этих центров, опыт более 10 000 трансплантаций печени и десятков тысяч резекций печени и других, аналогичных по степени хирургической агрессии вмешательств, следует констатировать, что различия в тактике в конечном итоге не влияют на конечный результат: летальность, количество осложнений и

их характер в этих центрах существенно не отличаются.

Заболевания печени, которые являются причиной целого каскада метаболических и органических расстройств, заставляют изменить некоторые подходы, распространенные в других, менее агрессивных отраслях хирургии. Важным является тот факт, что при конечной стадии этих заболеваний развивается органная дисфункция, которая поначалу носит функциональный характер: гепаторенальный, гепатопульмональный синдромы. При этом нарушается трансцеллюлярный обмен, что в том числе сопровождается низкой толерантностью к инфузиям больших объемов кристаллоидов, интерстициальному отеку, сдавлению вен пересаженного органа. Поэтому инфузия и трансфузия во время операции основаны на применении компонентов донорской крови, осторожном применении коллоидов и кристаллоидов в количествах, незначительных по сравнению с общим объемом переливаемых жидкостей. Основным коллоидом является препарат желатины (гелофузин и др.), крахмалы используют при операциях у исходно компенсированных больных, без органной дисфункции и сохранной коагуляции (резекциях печени, ПДР и др.), декстраны в Германии не применяются более 10 лет (среднее и младшее поколение врачей знает о них только в порядке исторического экскурса). Из кристаллоидов используется раствор Рингера или Рингер-ацетат. Рингер-лактат не применяется, особенно в хирургии печени.

Поступила 11.01.2008 г.