

# Принципы анестезии при абдоминальных онкологических операциях

Е. С. Горобец

ГУ «Российский онкологический научный центр им. Н. Н. Блохина РАМН», Москва

**Anesthesia principles at abdominal oncological operations**

E. S. Gorobec

*Russian Oncologic Scientific Center named after N. N. Blohin of RANS, Moscow*

Операции на органах брюшной полости – одна из самых распространенных сфер хирургической деятельности. Как правило, начинающий анестезиолог, впрочем как и хирург, приступает к знакомству со своей будущей профессией с абдоминальной хирургии, плановой и экстренной. Так и в онкологии – опухоли органов брюшной полости составляют одну из наиболее распространенных и значимых групп злокачественных новообразований. Однако, в отличие от общей хирургии, в онкологической клинике нечасто приходится иметь дело с ограниченными по объему вмешательствами, подобными аппендэктомии и грыжесечению. Тому есть 2 главные причины. Во-первых, злокачественным опухолям свойственно до поры до времени расти незаметно. В этом кроется одна из главных причин поздней диагностики и необходимости удаления уже разросшихся, значительных по объему и распространению новообразований. Во-вторых, в онкологической хирургии доминирует принцип абластики, т. е. стремления полностью удалить опухоль «в пределах здоровых тканей», вместе с окружающими тканями, нередко с соседними органами или их частью («комбинированные» операции) и/или регионарными лимфатическими коллекторами («расширенные» операции), а иногда и типичными отдаленными зонами метастазирования. Только такой подход дает больному со злокачественной опухолью хорошие шансы на выздоровление или хотя бы длительную ремиссию. При этом обширные хирургические операции зачастую приходится делать пациентам, отягощенным серьезными сопутствующими заболеваниями и при осложненном течении опухолевого процесса в виде кишечной непроходимости, кровотечения

из распадающейся опухоли, токсико-анемического синдрома, сдавления опухолью соседних жизненно важных органов и т. д. По этим причинам, а также из-за частой необходимости прибегать к комбинированному лечению (т. е. к операции вместе с лучевой и/или химиотерапией), больным опухолевыми заболеваниями лучше обращаться в онкологические учреждения, где хорошо знают специфику роста новообразований и могут применить весь комплекс противоопухолевой терапии.

Следует добавить еще одну особенность онкологической хирургии – согласно ее канонам, чрезбрюшным (лапаротомным) доступом принято оперировать некоторые опухоли, расположенные внебрюшинно: чаще всего это рак почки, надпочечника, прямой кишки и так называемые «забрюшинные внеорганные опухоли». Лапаротомный доступ обеспечивает не только удобство хирургических манипуляций. Он позволяет выполнить полноценную ревизию брюшной полости, регионарную лимфодиссекцию, при необходимости резекцию и протезирование крупных сосудов. Из сказанного следует, что абдоминальная онкохирургия заметно отличается от общей хирургии органов брюшной полости, хотя немало онкологических больных по разным причинам оперируют и в неонкологических медицинских учреждениях, причем значительную часть пациентов признают неоперабельными по причине местной распространенности процесса. Опытный хирург-онколог многих подобных больных успешно оперирует, однако для этого требуется его высокая профессиональная подготовка, а также соответствующий

уровень развития анестезиолого-реанимационной службы.

Интересно отметить, что в мировой медицинской литературе можно найти немало руководств по торакальной, ортопедической, нейроанестезиологии и т. п., однако учебно-методические издания по анестезии в абдоминальной хирургии, в том числе онкохирургии, найти нелегко. Чаще всего описывают отдельные разделы, касающиеся хирургии желудка, гепатобилиарной, колоректальной зоны, челюстно-лицевых, гинекологических операций и т. д. Между тем, в хирургии брюшной полости есть общие анестезиологические закономерности. В настоящей публикации мы постарались отразить самые главные, а также уделить внимание некоторым наиболее сложным (в том числе с анестезиологической точки зрения) и не часто выполняемым операциям.

### Предоперационный период

Нередко развитию опухолей брюшной полости сопутствуют расстройства, имеющие прямое отношение к течению операции, анестезии и послеоперационному выздоровлению, прежде всего водно-электролитный дисбаланс, обусловленный нарушениями питания, кишечной непроходимостью, синдромом опухолевого роста, распадом опухоли, кровотечением и т. д. Анестезиологу следует обратить внимание на типичные для онкологических больных гиповолемию, анемию и гипопроотеинемия. При всей важности рациональной инфузионно-трансфузионной терапии, ее описание выходит за рамки настоящей публикации<sup>1</sup>. Вместе с тем, мы не можем не обратить внимание читателя на необходимость энергичной коррекции указанных нарушений, в том числе потому, что без нее невозможно применить рекомендуемые нами методики анестезии.

### Онкологические операции в брюшной полости

Вряд ли есть смысл обсуждать анестезию при небольших брюшно-полостных операциях, которых в онкологии немного. Ее проводят по хорошо известным правилам, согласно традициям и предпочтениям той или иной клиники.

<sup>1</sup> Мы отсылаем читателя к многочисленным литературным источникам на эту тему и, если угодно, некоторым нашим публикациям [1–3].

Основные «масштабные» онкологические вмешательства условно разделим на операции:

- в верхнем этаже брюшной полости;
- в нижних отделах брюшной полости и органах малого таза.

Такое деление в известной мере условно, поскольку анатомически орган может располагаться в средних и даже верхних отделах живота (например, поперечно-ободочная кишка), но его иннервация и, соответственно, необходимый уровень блокады ноцицептивных импульсов могут локализоваться в нижнегрудных сегментах спинного мозга.

В верхнем этаже брюшной полости чаще всего выполняют операции на:

- желудке (гастрэктомию, значительно реже – проксимальную резекцию или субтотальную дистальную резекцию желудка);
- печени (правостороннюю или левостороннюю гемигепатэктомию);
- поджелудочной железе (гастропанкреатодуоденальную резекцию или дистальную резекцию железы);
- почке (нефрэктомия, резекция почки);
- надпочечнике (адреналэктомию).

В нижних отделах брюшной полости, как правило, оперируют:

- различные отделы толстой кишки (выполняют правостороннюю или левостороннюю гемиколэктомию, чрезбрюшную резекцию сигмовидной или прямой кишки, брюшно-анальную резекцию прямой кишки или брюшно-промежностную экстирпацию прямой кишки);
- пораженные опухолью матку или яичники (экстирпация матки с придатками);
- мочевого пузыря (цистопростатэктомию с формированием резервуара из сегмента тонкой кишки по Штудеру или Бриккеру);
- предстательную железу (радикальная простатэктомию).

Нередкий повод для сложной, травматичной и кровавой чрезбрюшной операции – внеорганическая забрюшинная опухоль, которая может локализоваться в любом отделе забрюшинного пространства, иногда уходя в грудную полость и даже спинномозговой канал (вернее, может из него исходить).

Еще один вид операций особой сложности – удаление опухолевого «тромба» из нижней полой вены, который представляет собой внутрисосудистую опухоль чаще всего исходящую из почки,

способную распространяться вплоть до камер правого сердца [4].

Нетрудно представить, что перечисленные операции – это всего лишь некий перечень более-менее стандартных вмешательств совершенно разного объема, сложности, травматичности и продолжительности. Мало того, в онкологии нередко самые разные сочетания этих вмешательств и другие атипичные варианты операций, вплоть до мультиорганных, с удалением и резекцией многочисленных органов (в нашей практике – до 9). Анестезиолог, работающий в онкологической клинике, всегда должен быть готов к возможности расширения ранее намеченного объема вмешательства, порой значительному, и это при том, что функциональное состояние пациентов, которым приходится подобные операции переносить, может быть весьма плачевным. Однако необходимо помнить, что хирургический метод лечения пока остается основным при большинстве злокачественных опухолей, оперируемых лапаротомным доступом. Поэтому отказ от операции чаще всего равносителен смертному приговору, что означает настоятельную необходимость вместо попыток его обосновать, искать пути анестезиологической защиты пациента с ограниченными функциональными резервами витальных функций при хирургических вмешательствах практически любого объема. Представляется очевидным, что в подобных условиях дают наилучшие результаты и ценятся только максимально надежные методы анестезии.

### Общие принципы анестезии

При отсутствии должной защиты все травматичные операции неизбежно сопровождаются развитием «хирургического» стресса, который может принять характер выраженной затянувшейся симпатoadренальной реакции [5–7]. Ее минимальные последствия – нагрузка на сердечно-сосудистую систему, гипергликемия, гипоперфузия внутренних органов, парез кишечника, гиперкоагуляция, плохое заживление ран, повышенный риск инфекционных осложнений. Крайняя форма непосредственного проявления «хирургического» стресса – гиповолемический шок.

Главная задача анестезиолога – защита пациента от пагубных последствий длительной и интенсивной, неконтролируемой симпатoadренальной реакции, что достигается применением специальных мер антиноцицептивной защиты. Самый распространенный способ анестезии

при абдоминальных операциях вообще и в отечественной онкохирургии в частности – эндотрахеальный наркоз с мышечными релаксантами. Однако *ни один из известных методов ингаляционного и внутривенного наркоза в принципе не способен полноценно блокировать прохождение ноцицептивных импульсов из операционного поля ни на спинальном, ни даже на супраспинальном уровне [8, 9], и поэтому не предотвращает развития ответной реакции на хирургический стресс [10].* В таких условиях судьба больного в очень большой степени зависит от его компенсаторных возможностей, которые оказываются предельно напряженными. Создаются предпосылки для декомпенсации витальных функций организма, что особенно опасно для пациентов с низкими функциональными резервами. Ухудшается заживление ран, чаще развиваются инфекции, тромбоэмболические осложнения, периоперационные инфаркты миокарда и т.д. Все это означает, что анестезиологическое обеспечение большинства абдоминальных онкологических операций требует усовершенствования путем применения специальных мер подавления избыточной симпатoadренальной активации.

Обсуждая вопрос об адекватности анестезии, крайне важно обратить внимание еще на один аспект, вернее, ее этап – период пробуждения. Зачастую анестезиологи подходят к ведению периода пробуждения пассивно, считая его чем-то вторичным, спонтанным, исходящим из неизбежных особенностей выбранного способа проведения наркоза. Подразумевается, что больной *«...проснется, в конце концов; главное, что операция, наконец, закончилась (вздых облегчения), а больной остался жив».* На практике это означает, что при использовании вариантов тотальной внутривенной анестезии (ТВА), с неизбежным введением значительных доз опиоидов (фентанила), скорее всего на этапе пробуждения будет депрессия сознания и/или дыхания. С высокой вероятностью потребуются продленная ИВЛ на фоне неплохой остаточной опиатной анальгезии. Еще более выражена посленаркозная депрессия после НЛА или атаральгезии из-за применения наряду с опиоидами значительных доз нейролептиков или атарактиков (бензодиазепинов). Затянувшееся пробуждение и отсроченная экстубация приводят к более частым респираторным осложнениям [11] и неоправданной загруженности отделений реанимации.

Быстрого восстановления сознания и дыхания можно достичь, применив почти забытый



в России ингаляционный наркоз. У любого фторсодержащего испаряющегося анестетика (фторотана, этрана, тем более изофлюрана или севофлюрана) хватит мощности, чтобы обеспечить удовлетворительное течение полостной онкологической операции, особенно если добавить закись азота. Однако вслед за быстрым и хорошо прогнозируемым пробуждением неизбежно разовьется выраженный болевой синдром. Потенцирование же ингаляционного наркоза существенными дозами опиоидов сводит на нет большинство его главных достоинств.

При любом варианте общей анестезии, после окончания травматичной операции врач рано или поздно сталкивается с порочной дилеммой: форсировать дозы опиоидов и рисковать последствиями угнетения дыхания и сознания, провоцировать рвоту, парез кишечника, либо *недообезболить* больного.

Выход из положения известен, высокоэффективен, но, к сожалению, пока мало популярен в нашей стране. Речь идет о комбинированной анестезии, которая предусматривает сочетание эпидуральной анальгезии и общей анестезии [12, 13]. В мировой практике в большинстве случаев применяют сочетание поверхностного низкопоточного ингаляционного наркоза мощными фторсодержащими препаратами (изофлюрана или севофлюрана) и эпидуральной анальгезии комбинацией местного анестетика и сильного опиоида [10, 14]. Многие для выключения сознания вместо ингаляционного наркоза применяют внутривенно гипнотик пропофол. В такой схеме анестезии *главную роль играет использование эпидуральной блокады местными анестетиками*. Она играет важную целебную роль не столько даже *во время операции*, но, что значительно важнее, *в период пробуждения* и в качестве средства *послеоперационного обезболивания*.

Приводимые в литературе данные высших уровней доказательности показывают, что *периоперационное эпидуральное введение местных анестетиков значительно снижает частоту наиболее опасных осложнений и смертельных исходов* [15–17]. Полагают, что это происходит главным образом в результате грудной симпатической блокады органов, ответственных за формирование неблагоприятных последствий хирургического стресса: надпочечников, желудка, поджелудочной железы, кишечника, почек, сердца [7, 10, 14]. Помимо того, есть исследования, указывающие на противовоспалительное действие малых концентраций местных анестетиков, длительно

поступающих в системный кровоток из эпидурального пространства [18].

Специалисты, применяющие эпидуральную анестезию, чаще всего используют достаточно высокие концентрации местных анестетиков, как правило, 0,5% бупивакаин или 0,75% ропивакаин. Такие концентрированные растворы способны обеспечить *полную* сегментарную эпидуральную блокаду, делающую принципиально возможным выполнение операций *без наркоза*. На наш взгляд, ни во время операции, ни после нее, нет необходимости в такой глубокой блокаде. Более того, во многих случаях она нежелательна, поскольку приводит к хоть и временной, но *полной* фармакологической *симпатэктомии*, что небезопасно в большой хирургии, всегда чреватой риском кровопотери, да и вообще у ослабленных больных с исходной гиповолемией. Мы придерживаемся концепции *мультимодальной антиноцицептивной защиты, позволяющей применение малых доз нескольких компонентов, действующих на разных уровнях проведения ноцицептивных импульсов, достигая необходимого результата при минимуме побочных эффектов* [10]. В прямом соответствии с концепцией мультимодальной антиноцицепции, применение эпидуральной *анальгезии* (а не анестезии) избавляет от необходимости проводить глубокий наркоз. В свою очередь, *поверхностный* наркоз сочетают с *неглубокой* эпидуральной блокадой, что позволяет достичь очень важных преимуществ:

- высокой управляемости;
- надежной многоуровневой антиноцицепции;
- отсутствия значительного подавления полезных компенсаторных реакций;
- быстрого пробуждения без остаточной депрессии дыхания;
- высококачественной анальгезии в период пробуждения.

«Управляемость» анестезии подразумевает под собой возможность быстро реагировать на меняющуюся ситуацию на операционном столе, прежде всего в смысле изменения глубины наркоза и антиноцицепции, как в ту, так и другую сторону. В частности, изменение глубины *управляемой* анестезии должно быстро варьировать степень подавления избыточных стрессовых проявлений и сохранять целесообразные, компенсаторные гемодинамические реакции.

Указанные достоинства комбинированной анестезии делают ее методом выбора при большинстве абдоминальных онкологических операций.

Показания к использованию комбинированной анестезии проистекают, прежде всего, из предполагаемого объема вмешательства – чем больше хирургическая травма, вероятность интенсивного болевого синдрома, тем они настоятельнее. Есть еще дополнительные аргументы в пользу применения эпидуральной блокады местными анестетиками: ожидаемый парез кишечника и повреждение (прямое или опосредованное) поджелудочной железы. Эпидуральная блокада относится к наиболее эффективным способам профилактики и лечения этих опаснейших осложнений [12].

Если ожидаемый объем операции невелик, то стоит взвесить все «за» и «против» использования относительно сложной схемы комбинированной анестезии. В частности, это касается самого распространенного онкогинекологического вмешательства – пангистерэктомии. Согласно рекомендациям протокола PROSPECT<sup>2</sup> Европейского общества регионарной анестезии и лечения боли (ESRA), в качестве основного метода анестезии рекомендуют использовать наркоз и послеоперационное обезбоживание опиоидами в сочетании с НПВС и парацетамолом. Применение же эпидуральной анальгезии у данной категории больных считают оправданным только серьезным сопутствующим снижением резервов дыхания и кровообращения. Надо сказать, что в протоколе программы PROSPECT есть еще одна оговорка: комбинированную анестезию при гистерэктомии рекомендуют также в случае выполнения «расширенных» вмешательств. Неясно, что авторы протокола понимают под этим термином. Если придать ему смысл, принятый в онкологии, то получится, что подавляющее большинство онкогинекологических больных нуждаются в эпидуральном обезболивании, ибо правила абластики диктуют необходимость удаления регионарных лимфатических коллекторов, что по определению делает операцию «расширенной».

*Минимально* целесообразный срок применения продленной послеоперационной эпидуральной анальгезии – 24 ч. Впрочем, мы иногда вынужденно прибегаем к комбинированной анестезии на более короткое время. Типичный пример. Пациентка, которой предполагается удаление матки с придатками, страдает ожирением и ХОБЛ. При этом нет возможности поместить больную в отделение реанимации или иным образом обеспечить ей длительное наблюдение анестезиолога-реаниматолога после операции.

Мы выбираем комбинированную анестезию, пробуждаем больную на фоне эпидуральной анальгезии, экстубируем и наблюдаем в палате пробуждения в течение еще 2–3 ч. Убедившись в надежном восстановлении дыхания, переводим пациентку в гинекологическое отделение, где применяют уже «стандартное» обезбоживание промедолом (трамаолом) и неопиоидными анальгетиками. Таким, разумеется, неоптимальным способом решаем лишь одну, но очень важную проблему восстановления самостоятельного дыхания после окончания операции. Правда, в последнее время, благодаря внедрению в практику одноразовых инфузионных помп, появилась возможность не обрывать эпидуральную анальгезию раньше времени и продолжать ее в хирургических отделениях [19, 20].

### Методика комбинированной анестезии

Эпидуральное пространство катетеризируем непосредственно перед операцией. Уровень пункции зависит от предполагаемой зоны вмешательства (см. табл.).

**Рекомендуемые уровни пункции эпидурального пространства при выполнении абдоминальных операций (H. Van Aken, 2006)**

Операция	Уровень пункции
Резекция пищевода	Th <sub>6-8</sub>
Верхняя лапаротомия	Th <sub>8-10</sub>
Резекция толстой кишки	Th <sub>10-12</sub>
Простатэктомия	Th <sub>10-12</sub>
Пангистерэктомия	Th <sub>10-12</sub>

Обращаем внимание читателей на то, что при операциях в нижних отделах брюшной полости в настоящее время рекомендуют пункцию и катетеризацию эпидурального пространства на нижнегрудном, а не поясничном уровне.

Тому есть несколько причин:

- введение местного анестетика на уровне Th<sub>10-12</sub> обеспечивает распространение зоны блокады, достаточное для операций на толстой кишке, матке, предстательной железе;
- симпатическая блокада на грудном, а не поясничном уровне обеспечивает целебные антистрессорные эффекты эпидуральной анестезии (см. рисунок) [6, 7];
- одно из главных достоинств эпидуральной анальгезии в абдоминальной хирургии – раннее восстановление перистальтики кишечника,

<sup>2</sup> С протоколом PROSPECT можно познакомиться на сайте ESRA: [www.postoppain.org](http://www.postoppain.org).

которое реализуется только при захвате в зону блокады сегментов не ниже  $T_{8-10}$  [6];

- профилактика одного из наиболее опасных осложнений абдоминальных операций – послеоперационного панкреатита требует блокады также на уровне не ниже  $T_{8-10}$ ;
- блокада на поясничном уровне нежелательна у пациентов, страдающих ИБС, из-за возможной компенсаторной вазоконстрикции на грудном уровне и риске ухудшения коронарного кровообращения [6].

Считаем обязательным эпидуральное введение 2 мл 2% раствора лидокаина в качестве тест-дозы. Через 5 мин начинаем инфузию в эпидуральное пространство анальгетической смеси, которую называем «2–2–2», состоящей из ропивакаина (ропивакаина) 2 мг/мл, адреналина 2 мкг/мл и фентанила 2 мкг/мл со скоростью 3–12 (и даже 15) мл/ч. Эту смесь применяем с самого начала операции и весь послеоперационный период, изменяя лишь темп инфузии, в зависимости от эффективности анальгезии и величины АД.

Описанный вариант комбинированной анестезии предложен норвежскими анестезиологами G. Niemi и H. Breivik [21]. Ее квинтэссенция – использование *слабых растворов местных анестетиков* (0,1% бупивакаина или 0,2% ропивакаина) и *очень малых доз фентанила* (2 мкг/мл) при условии добавления крайне низких концентраций адреналина (2 мкг/мл). Присутствие адреналина значительно повышает анальгетический потенциал смеси и снижает частоту некоторых неприятных побочных эффектов, таких как седация, тошнота, кожный зуд, связанных с резорбцией опиоида в системный кровоток [22–24]. Центральное  $\alpha_2$ -адренергическое анальгетическое действие адреналина известно давно [25, 26]. К тому же обезболивающий эффект усиливается вазоконстрикцией, которая замедляет всасывание местного анестетика и опиоида, введенных в эпидуральное пространство, а значит способствует более глубокому их проникновению в нервные волокна [27]. Мало того, создается впечатление о реже развивающейся артериальной гипотензии, хотя это не доказано.

Работами G. Niemi и H. Breivik доказано, что содержание адреналина в эпидуральной смеси в дозе 1,5–2 мкг/мл достаточно для развития выраженного эффекта потенцирования анальгезии низкоконцентрированными растворами местного анестетика и фентанила [23]. Рядом специальных исследований было продемонстрировано,

что эпидуральное и субарахноидальное введение адреналина даже в значительно больших концентрациях безопасно с точки зрения риска ишемии спинного мозга [23, 27, 28]. Опасения подобного рода, основанные исключительно на умозрительных предположениях, нередко можно слышать в среде анестезиологов. Возможно, этих врачей смогут успокоить рекомендации уже упомянутого европейского протокола PROSPECT, выполненного на основе критериев доказательной медицины. Протоколом PROSPECT предусмотрена возможность эпидурального введения адреналина вместе с низкоконцентрированными растворами местного анестетика и опиоида. Более того, именно такой вариант анальгезии признан методом выбора при выполнении операций торакотомным доступом.

Вводный наркоз проводим фентанилом (150–200 мкг) и тиопенталом натрия, которого, если выдержать небольшую паузу (около 30–40 с), редко требуется более 200 мг. Тиопентал можно заменить пропофолом, однако вероятность развития артериальной гипотензии в сочетании с брадикардией, увеличивается, что может иметь значение для больных с гиповолемией, скомпрометированной гемодинамикой и слабостью синусного узла. После введения миорелаксантов и интубации начинаем ингаляцию газонаркоотической смеси севофлюрана или изофлюрана с кислородом (возможно добавление закиси азота). При такой комбинации потребные концентрации испаряющегося анестетика очень невелики, обычно в пределах 1 МАК. При необходимости, перед ревизией брюшной полости, пока доза эпидурально введенных препаратов еще невелика, дополнительно внутривенно вводим малые дозы фентанила (100–200 мкг).

### **Особенности некоторых абдоминальных онкологических операций**

#### **Субтотальная резекция пищевода с формированием эзофагогастроанастомоза в правой плевральной полости (операция типа Льюиса)**

Типичная онкологическая операция при раке пищевода. Отличается особой сложностью и травматичностью. Строго говоря, относится к торакоабдоминальным, а не абдоминальным вмешательствам, выполняется в 2 этапа. Первый – верхнесрединная лапаротомия, формирование



стебля из желудка и регионарная лимфоаденэктомия в зоне иннервации солнечного сплетения, второй – правосторонняя торакотомия в 5 межреберье, мобилизация и резекция пищевода, регионарная лимфоаденэктомия вплоть до скелетизации трахеи и главных бронхов, создание эзофагогастроанастомоза в правой плевральной полости. Грудной этап проходит в условиях односторонней легочной вентиляции.

Онкологические операции на пищеводе – это тяжелая травма с мощной афферентной патологической импульсацией и разрушением тканей, прямым воздействием на легкие, трахею и бронхи, нервные стволы и сплетения, камеры сердца и магистральные сосуды. Общая анестезия в виде классического комбинированного наркоза или тотальной внутривенной анестезии любого рода во время операции типа Льюиса не обеспечивает приемлемой антиноцицептивной защитой, часто сопровождается гемодинамической нестабильностью, неизбежно чревата длительной ИВЛ после окончания операции, оставляет нерешенной проблему эффективного послеоперационного обезболивания. Недаром крупнейший британский хирург А. Watson и австралийский анестезиолог Р. Allen еще в 1994 г. опубликовали в журнале *Surgery* совместную статью, в которой написали, что считают внедрение периоперационной грудной эпидуральной аналгезии самым большим достижением в хирургии пищевода за предшествующие 15 лет [29]. Приведенная литературная ссылка как нельзя лучше иллюстрирует основу анестезиологического подхода к онкологическим операциям на пищеводе. В рамках настоящей статьи остается лишь привести перечень главных проблем, которые встают перед анестезиологом, обеспечивающим хирургическое лечение рака пищевода:

1. Исходно низкие функциональные резервы большинства больных, связанные с дисфагией, интоксикацией, сопутствующими заболеваниями систем дыхания и кровообращения, курением.
2. Односторонняя вентиляция на грудном этапе операции.
3. Необходимость защиты от раздражения мощных рефлексогенных зон, прежде всего солнечного сплетения в брюшной полости и пищевода – в грудной, состоящего из ветвей обоих блуждающих нервов и симпатических пограничных нервных стволов, тесно связанных с соседними сплетениями, особенно грудным аортальным. Во время операции пересекают

стволы блуждающих нервов, непосредственно раздражают и смещают сердце и крупные сосуды, бифуркацию трахеи, нередко вскрывают противоположную плевральную полость.

4. Невозможность защиты от последствий тканевой травмы при мобилизации пораженного опухоли пищевода и регионарной лимфодиссекции с поступлением в кровоток большого количества биологически активных веществ.
5. Нередкая компрессия камер сердца и магистральных сосудов с нарушениями кровообращения и опасными расстройствами ритма сердца при выделении опухоли и формировании эзофагогастроанастомоза.
6. Неблагоприятное операционное положение на боку с поднятым валиком.
7. Большая сложность правильного построения инфузионно-трансфузионной терапии, когда требуется борьба с гиповолемией и падением сердечного выброса при одновременной необходимости избежать гипергидратации, вызывающей в послеоперационный период дыхательную и сердечную недостаточность. Очень часто такое противоречие требует искусного маневрирования с применением кардиовазотонической поддержки.

### **Забрюшинные внеорганные опухоли**

Операции удаления забрюшинных внеорганных опухолей имеют 2 главные особенности:

- они бывают очень трудновыполнимыми и травматичными из-за больших размеров новообразования, его распространенности, связи с крупными сосудами и внутренними органами;
- чреваты массивной кровопотерей.

Риск кровотечения заставляет прибегать к особой тактике комбинированной анестезии. При ее «стандартном» проведении возможна чрезмерная (для условий острой гиповолемии) симпатическая блокада, когда артериальная гипотензия может стать трудноуправляемой и особенно опасной. Особенности тактики комбинированной анестезии при угрозе кровотечения состоят в следующем:

- после катетеризации эпидурального пространства в него вводят только тест-дозу 2–3 мл 2% раствора лидокаина;
- индукцию проводят по общим правилам;
- поддержание наркоза севофлюраном или изофлюраном с закисью азота и добавлением фентанила внутривенно;

- в случае развития массивной кровопотери и острой гиповолемии с артериальной гипотензией возможно временное отключение испарителя и переход на внутривенный наркоз кетамин и фентанилом; по мере стабилизации АД возвращаются к ингаляционному наркозу;
  - после остановки кровотечения и компенсации гиповолемии, как правило, возможно (и весьма желательно) начало инфузии смеси ропивакаина–фентанила–адреналина в эпидуральное пространство; в большинстве случаев, при правильном построении всей анестезиологической тактики, больных переводят в отделение реанимации уже на фоне эпидуральной анальгезии.
- в момент пережатия НПВ наполнение правого сердца происходит только через верхнюю полую вену (ВПВ);
  - манипуляции по вывихиванию ОТ, особенно «ныряющего» в правое сердце, могут сопровождаться нарушением поступления крови в правое предсердие уже и через ВПВ с катастрофическим падением сердечного выброса;
  - эти события происходят на фоне кровопотери, иногда массивной (достигающей 12–15 л), и постоянной угрозы тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) [4].

Наша клиника, по-видимому, располагает наибольшим мировым опытом подобных операций (около 200). В РОНЦ РАМН их почти всегда выполняют без ИК. Построение схемы анестезии происходит подобно описанной для удаления забрюшинных внеорганных опухолей. Активно применяют кардиовазотоники, превентивную внутривенную инфузию [4]. Следует отметить, что операционная летальность после таких крайне сложных со всех точек зрения и рискованных операций в нашей клинике составляет 3% (ТЭЛА), послеоперационная – 3% (продолжающееся кровотечение), а общая госпитальная (включая гнойно-септические осложнения) – 9%.

### **Удаление опухолевого тромба из нижней полой вены**

В 7–8% случаев рак почки осложняется ростом опухоли в просвет почечной и нижней полой вены (НПВ), где образуется так называемый «опухолевый тромб» (ОТ), способный распространяться до камер правого сердца. В некоторых случаях опухолевому «тромбу» сопутствует истинное тромбообразование, делая это осложнение еще более опасным.

Операция состоит в чрезбрюшинной нефрэктомии, вскрытии просвета НПВ, вывихивании и удалении ОТ с последующим ушиванием раны НПВ или ее пластикой. Операционный доступ может потребовать мобилизации печени. Подобные операции относятся к категории исключительно сложных и рискованных. Недаром их делают в очень немногих лечебных учреждениях. За рубежом подобные вмешательства, как правило, выполняют в условиях искусственного кровообращения (ИК). Применение ИК на этапе доступа и извлечения ОТ позволяет оперировать на сухом операционном поле, зато удаление первичного опухолевого очага сопряжено с высокой кровоточивостью из-за тотальной гепаринизации, необходимой для ИК, что в ряде случаев (необходимость резекции печени, обширной лимфаденэктомии, комбинированных вмешательств и т. п.) делает выполнение адекватной операции практически невозможным.

При операциях без ИК (подавляющее большинство выполняемых в РОНЦ РАМН) возникает ряд серьезных анестезиологических проблем:

- начало анестезии и операции проходит в условиях резко сниженного венозного возврата через НПВ;

### **Опухоли надпочечников**

Первичные и метастатические опухоли надпочечников встречаются нередко и их удаление, с позиции анестезиолога, не сильно отличается от прочих онкологических операций в брюшной полости. Все зависит от распространенности процесса, которая определяет масштаб и травматичность вмешательства. Разумеется, следует помнить о необходимости заместительной терапии кортикостероидами, в особенности при двусторонней адреналэктомии.

Наибольшие трудности возникают при удалении нейроэндокринных гормонально-активных опухолей надпочечников (ГАОН). Типичный пример – феохромоцитома. В дооперационный период большинство больных часто страдает симпатоадреналовыми кризами различной степени тяжести и продолжительности, иногда у них развивается стойкая артериальная гипертензия. В этом случае возможно поражение органов-мишеней: сердца, почек и т. д. Характерная особенность операций удаления ГАОН – немедленное развитие тяжелейшего симпатоадреналового криза в ответ на мобилизацию и даже пальпацию опухоли. Вторая особенность – криз



продолжается вплоть до *полного* удаления опухоли. Третья, чрезвычайно важная черта, – артериальная *гипотензия*, иногда тяжелая, порой резистентная к вазопрессорам, которая сменяет *гипертензию* вслед за удалением опухоли.

Немногие клиники имеют значительный опыт оперирования больных, страдающих ГАОН. Возможно, в этом причина появления рекомендаций в медицинской литературе бороться с интраоперационными симпатoadреналовыми кризами с помощью ганглиоблокаторов, ниропруссида натрия,  $\beta$ -адренолитиков, эпидуральной блокады, ингаляционного наркоза фторсодержащими анестетиками и т. д. При хирургической мобилизации настоящей ГАОН как эти меры, так и их сочетание, как минимум, малоэффективны. Реальное гипотензивное и противоаритмическое действие обеспечивает внутривенное введение сульфата магния, которое титруют по результату. Описана максимальная суточная доза в 46 г. Применение сульфата магния не только эффективно, но достаточно безопасно, поскольку его гипотензивное действие прекращается уже через 5 мин после инъекции. Эта характеристика сульфата магния чрезвычайно важна, поскольку вслед за удалением ГАОН часто развивается артериальная гипотензия. В зарубежной литературе обычно рекомендуют вводить внутривенно с гипотензивной целью  $\alpha$ -адреноблокаторы, фентоламин или феноксibenзамин. Их преимущества перед сернокислой магниезией спорны. К тому же эти препараты не зарегистрированы и вряд ли будут зарегистрированы в России.

Для борьбы с артериальной гипотензией, как правило, приходится вводить мощные вазопрессоры, мезатон и адреналин, хотя бывают случаи, когда не обойтись без норадреналина.

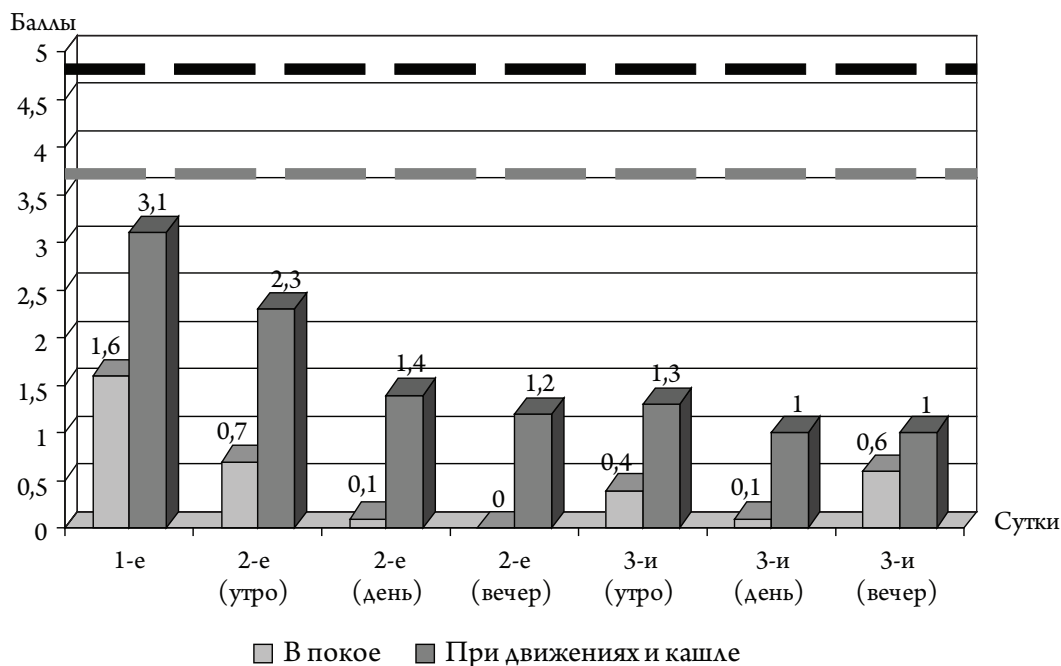
Все это необходимо знать и учитывать при построении схемы ведения анестезии во время операций удаления ГАОН. Принципиально мы не видим противопоказаний к использованию нашей обычной комбинированной анестезии, которая обеспечивает возможную антиноцицепцию, достаточно управляема в критические периоды операции и позволяет создать хорошее обезболивание на этапах пробуждения и после окончания хирургического вмешательства. Как уже было сказано, к сожалению, даже комбинированная анестезия в любых вариантах не в состоянии защитить больного от тяжелого симпатoadреналового стресса при мобилизации и удалении ГАОН.

## Послеоперационное обезболивание

Значение качественного послеоперационного обезболивания в абдоминальной онкохирургии переоценить невозможно. Вместе с тем приходится упорно напоминать, что оно не исчерпывается очевидным «гуманитарным» эффектом, т. е. только избавлением больного от страданий. За некачественным обезболиванием кроются неочевидные, но весьма значимые системно-органные последствия затянувшегося симпатoadреналового стресса, а также неизбежной при плохом обезболивании малой подвижности недавно оперированных больных. Отсутствии двигательной активности проявляется в виде застойных расстройств кровообращения, пневмоний, нарушения моторики желудочно-кишечного тракта и пролежней.

Очень важно учитывать побочные свойства применяемых препаратов и методик обезболивания, помнить, что они могут быть как нежелательными, вредоносными, так и *полезными*. С серьезными побочными эффектами в виде пареза кишечника, спазма желчевыводящих путей, тошноты, рвоты, головокружения приходится считаться при назначении любых опиоидов, в любом виде и любым способом. Хорошо известно, что в случае назначения значительных доз морфиноподобных препаратов, в особенности ослабленным больным и старикам, возможно клинически значимое, опасное угнетение сознания и дыхания. Не зря все большую популярность завоевывает одна из ведущих тенденций в современном послеоперационном обезболивании – *мультимодальная* системная анальгезия, когда опиоиды дополняют неопиоидными обезболивающими – НПВС и парацетамолом [10]. Главный смысл мультимодальной анальгезии состоит в воздействии *малыми* дозами анальгетиков на разные точки приложения в системе проведения и восприятия боли. При этом происходит усиление обезболивания вследствие синергизма анальгетиков и уменьшение побочных эффектов за счет минимизации их дозировок. Одна из главных задач мультимодальной анальгезии – снижение доз вводимых опиоидов («опиоид-сберегающее» действие неопиоидных анальгетиков).

К счастью, существует метод обезболивания, у которого есть полезные побочные неанальгетические эффекты – грудная эпидуральная анальгезия местными анестетиками, создающая симпатическую блокаду на соответствующем сегментарном уровне, о чем было сказано выше. В последние годы мы успешно



Оценка боли (по 10-балльной ЦРШ) после гастропанкреатодуоденальной резекции в условиях эпидуральной анальгезии (пояснение в тексте). Светлая пунктирная линия – допустимая боль в покое, темная – динамическая боль (рекомендации ESRA)

применяем для обезболивания после всех обширных операций в грудной и брюшной полости методику 3-компонентной эпидуральной анальгезии по G. Niemi и H. Breivik, т. е. продолжаем введение той же комбинации ропивакаина–адреналина–фентанила, что и во время операции, подбирая лишь необходимую скорость инфузии. Дозировки входящих в эту смесь компонентов, в частности фентанила, так малы, что мы практически не сталкиваемся с «опиоидной» тошнотой и рвотой, не говоря уже о парезе кишечника, депрессии сознания и дыхания [24, 30].

В качестве примера того, что можно получить на практике от периоперационной эпидуральной анальгезии, уместно привести результаты наблюдений за больными, оперированными в объеме гастропанкреатодуоденальной резекции, которую без преувеличения можно считать эталоном сложнейшей и крайне травматичной операции в брюшной полости. Мы взяли протоколы 12 таких операций, выполненных подряд в РОНЦ РАМН в июле–августе 2007 г. у больных раком головки поджелудочной железы в условиях комбинированной анестезии, описанной выше. 8 пациентов (3/4) были экстубированы на операционном столе. Максимальная интенсивность послеоперационной боли отмечена к вечеру 1-х сут, но она достигала в среднем лишь 3,1 балла (по 10-балльной цифровой рейтинговой шкале) при движении и кашле. Боль в покое пациентов

практически не беспокоила (см. рис.). У всех больных перистальтика кишечника восстановилась в течение 1-х 3 сут, причем у 1 – в 1-е, у 8 (67%) – на 2-е послеоперационные сут. На наш взгляд, приведенное наблюдение убедительно показывает эффективность послеоперационной эпидуральной анальгезии. Необходимо подчеркнуть, что при всей важности фентанила и адреналина на такой эффект можно рассчитывать только при обязательном введении в эпидуральное пространство местного анестетика.

Мы считаем, что из нашего примера проистекает важный вывод: коль такой результат можно получить после гастропанкреатодуоденальной резекции, то следует рассчитывать на успех и после других, не столь обширных операций в брюшной полости, которых подавляющее большинство. Можно было бы сделать оговорку о том, что панацеи не существует, что у всех медицинских манипуляций и методов есть процент неудач, если бы не высказывание одного из мировых лидеров в области регионарной анестезии, американского профессора Jeffrey Katz, во время его доклада на 5-й Международной конференции по регионарной анестезии и лечению боли в Гонконге 16 марта 2007 г.: «Регионарная анальгезия эффективна всегда, если вы ввели правильную дозу правильного препарата в правильное место».

## Литература

1. Горобец Е. С. Современные тенденции в периоперационной инфузионной терапии // *Consilium medicum*. 2001. Том 4. № 6. С. 312–319.
2. Горобец Е. С. Принципы инфузионно-трансфузионной терапии массивной операционной кровопотери // *Современная онкология*. 2005. № 4. Том 7. С. 202–208.
3. Горобец Е. С., Феоктистов П. И., Боровкова Н. Б. Волювен – коллоидный плазмозаменитель в лечении массивной операционной кровопотери при онкологических операциях // *Вестник инт. тер.* 2006. № 2. С. 63–69.
4. Горобец Е. С., Феоктистов П. И. Особенности анестезиологического обеспечения операций удаления злокачественных новообразований с опухолевым тромбом в нижней полой вене // *Анест. и реаним.* 2005. № 5. С. 9–13.
5. Miller D. B., O'Callaghan J. P. Neuroendocrine aspects of the response stress // *Metabolism*. 2002. Jun; 51 (6 Suppl 1): 5–10.
6. Waurick R., Van Aken H. Update in thoracic epidural anaesthesia // *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2005. Jun; 19 (2): 201–213.
7. Heller A. Optimizing clinical pathways using regional anesthesia // *ESA Refresher course book*. Madrid. 2006. P. 3.
8. Осипова Н. А. Антиноцицептивные компоненты общей анестезии и послеоперационной аналгезии // *Анест. и реаним.* 1998. № 5. С. 11–15.
9. Овечкин А. М. Профилактика послеоперационного болевого синдрома: патогенетические основы и клиническое применение // Автореф. дис... д-ра мед. наук. М., 2000, 42 с.
10. Kehlet H. Modification of responses to surgery by neural blockade: clinical implications // in Cousins M., Bridenbaugh P. (eds); *Neural blockade in clinical anesthesia and management of pain*. 3d ed. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1998. P. 129–171.
11. Von Dossow V., Welte M., Zaune U. et al. Thoracic epidural anesthesia combined with general anesthesia: the preferred anesthetic technique for thoracic surgery // *Anesth. Analg.* 2002; 94: 1041–1042.
12. *Руководство по клинической анестезиологии*/Под ред. Б. Дж. Полларда; Пер. с англ.; М.: МЕДпресс-информ, 2006. С. 470.
13. *Clinical anesthesia procedures of the Massachusetts General Hospital*. 5<sup>th</sup> ed. Hurford W., Bailin M., Davison J. K. et al. (Editors) Lippincott – Raven, 1998. 362 p.
14. Guay J. The benefits of adding epidural analgesia to general anesthesia: a metaanalysis // *J Anesth.* 2006; 20 (4): 335–340.
15. Rogers A., Walker N., Schug S. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural and spinal anesthesia: results from overview of randomized trials // *BMJ* 2000; 321: 1–12.
16. Beattie W. S., Badner N. H., Choi P. Epidural anesthesia reduces postoperative myocardial infarction: a metaanalysis // *Anesth. Analg.* 2001; 93: 853–858.
17. Block B., Liu S., Rowlingson A. Efficacy of postoperative epidural analgesia: a metaanalysis // *JAMA*. 2003; 290: 2455–2463.
18. Blumenthal S., Borgeat A., Pasch T. Ropivacaine decreases inflammation in experimental endotoxin-induced lung injury // *Anesthesiology*. 2006 May; 104 (5): 961–969.
19. Горобец Е. С., Гаряев Р. В. Одноразовые инфузионные помпы – перспектива широкого внедрения продленной регионарной аналгезии // *Регионарная анестезия*. 2007; 4: С. 46–53.
20. Kajiyama S., Sanuki M., Kinoshita H. Postoperative continuous epidural analgesia with portable disposable infuser pump: review of 1500 cases // *Masui*. 2003. Apr; 52 (4): 383–388.
21. Niemi G., Breivik H. Epinephrine markedly improves thoracic epidural analgesia produced by a small-dose infusion of ropivacaine, fentanyl, and epinephrine after major thoracic or abdominal surgery: a randomized double-blinded crossover study with and without epinephrine // *Anesth. Analg.* 2002; 94: 1598–1605.
22. Curatolo M. Is epinephrine unfairly neglected for postoperative epidural mixtures? // *Anesth. Analg.* 2002; 94: 1381–1383.
23. Niemi G., Breivik H. Minimally effective concentration of epinephrine in a low- concentration thoracic epidural analgesic infusion of bupivacaine, fentanyl and epinephrine after major surgery // *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2003; 47: 1–12.
24. Уваров Д. Н., Земцовский М. Я., Крючков Д. А., Недашковский Э. В. Адреналин достоверно улучшает качество эпидуральной аналгезии после операций на легких // *Регионарная анестезия*. 2007. № 3. С. 26–31.
25. Racle J. P. Intrathecal and epidural administration of alpha adrenergic receptor agonists // *Ann. Fr. Anesth. Reanim.* 1990; 9 (4): 338–345.
26. Forster J. G., Rosenberg P. H. Clinically useful adjuvants in regional anaesthesia // *Curr. Opin. Anaesthesiol.* 2003 Oct; 16 (5): 477–486.
27. Baron C. M., Kowalski S. E., Greengrass R. Epinephrine decreases postoperative requirements for continuous thoracic epidural fentanyl infusions // *Anesth. Analg.* 1996; 82: 760–765.
28. Vaghadia H., Solylo M., Henderson C. Selective spinal anesthesia for outpatient laparoscopy. II: epinephrine and spinal cord function // *Can. J. Anaesth.* 2001; 48: 261–266.
29. Watson A., Allen P. Influence of thoracic epidural analgesia on outcome after resection for esophageal cancer // *Surgery*. 1994; 115: 429–432.
30. Горобец Е. С. Анестезия при операциях по поводу рака легкого // *Регионарная анестезия*. 2007. № 3. С. 44–50.