Министерство образования Российской Федерации

Пензенский Государственный Университет

Медицинский Институт

Кафедра Хирургии

Реферат

на тему:

## Особенности анестезии при видеоскопических операциях

Пенза 2008

**План**

1. Оснащение видеоскопических операций
2. Патофизиологические особенности
3. Метод анестезия
4. Осложнения

Литература

## 1. Оснащение видеоскопических операций

Технологические достижения последних десятилетий в области видеоизображения, передачи света привели к значительному развитию эндовидеотехнологий и широкому использованию их в разных направлениях хирургии. К преимуществам данного способа выполнения оперативных вмешательств относят меньшую степень травматизации тканей и соответственно менее выраженный послеоперационный болевой синдром, меньшее количество послеоперационных легочных осложнений, лучший косметический эффект, короткий госпитальный период после операции.

Необходимым условием в эндовидеохирургии является введение видеокамеры и специальных инструментов через отверстия в передней брюшной стенке или грудной клетке. Для создания избыточного давления в полостях чаще всего используют углекислый газ. Он не поддерживает горение, однако, обладает раздражающим действием на брюшину и плевру, интенсивно абсорбируется из полостей в системный кровоток. Внутрибрюшное давление на уровне 15 мм рт. ст. является приемлемым для выполнения большинства оперативных вмешательств. Особенностями торакоскопических операций являются положение пациентов на боку, необходимость в большинстве случаев поддержания легкого на оперируемой стороне в спавшемся состоянии для обеспечения хорошего обзора.

При обеспечении указанных оперативных вмешательств анестезиолог должен четко представлять патофизиологические особенности эндовидеохирургических операций, связанные с созданием повышенного внутрибрюшного и внутригрудного давления, системной абсорбцией углекислого газа, положением пациента на операционном столе. Высокое внутрибрюшное давление при лапароскопических операциях ведет к краниальному смещению диафрагмы, обусловливая уменьшение легочных объемов, в том числе и функциональной остаточной емкости легких. Помимо этого, снижается податливость легких, возрастает сопротивление дыхательных путей, давление в них во время ИВЛ, что повышает риск гемодинамических сдвигов, баротравмы легких. Уменьшение подвижности диафрагмы ведет к нарушению вентиляционно-перфузионных отношений в различных отделах легких, шунтированию крови, росту физиологического мертвого пространства, развитию ателектазов, гиперкапнии, гипоксемии. На фоне повышения давления в брюшной полости существенно возрастает риск регургитации и аспирации желудочного содержимого. Следует учитывать возможность смещения эндотрахеальной трубки в правый бронх вследствие подъема диафрагмы.

Карбоперитонеум с давлением 15 мм рт. ст. и выше ведет к значимым гемодинамическим сдвигам. Возникающие во время лапароскопических операций изменения являются результатом совместного влияния общей анестезии, повышенного внутрибрюшного давления, положения пациента на столе. Действие указанных факторов на сердечно-сосудистую систему приводит к снижению сердечного выброса, росту артериального давления, повышению общего периферического сосудистого сопротивления (ОПС) и легочного сосудистого сопротивления. По всей видимости, механизм снижения сердечного выброса является многофакторным. Компрессия нижней полой вены ведет к депонированию крови в нижних конечностях, снижению венозного возврата и, соответственно, снижению разовой производительности сердца. Высокое периферическое сосудистое сопротивление также вносит вклад в снижение сердечного выброса. Следует отметить, что рост ОПС обусловлен не только механическими факторами (высокое внутрибрюшное давление), но и повышением уровня ряда вазоактивных медиаторов. К ним относятся катехоламины, простагландины, вазопрессин. Помимо изменений системной гемодинамики, высокое внутрибрюшное давление вызывает ухудшение органного кровотока, в том числе в мезентеральных сосудах. Повышение внутрибрюшного давления до 20 мм рт. ст. негативно сказывается на функции почек и темпе диуреза. Почечный кровоток, клубочковая фильтрация снижаются на фоне роста сосудистого сопротивления почечных сосудов и низкого сердечного выброса. Раздражающее действие углекислого газа ведет к росту уровня вазопрессина, что проявляется повышением сосудистого сопротивления, олигурией.

Еще одной характерной для лапароскопических операций ситуацией является развитие гиперкапнии, которая вызывает гемодинамические сдвиги как за счет прямого действия на сердечнососудистую систему, так и вследствие гиперкатехоламинемии. В данных условиях возможно развитие тахикардии, аритмий. Уменьшение преднагрузки, высокая постнагрузка, симпатическая стимуляция на фоне гиперкапнии создают неблагоприятные условия для работы сердца. Повышается потребность миокарда в кислороде, а его кровоснабжение ухудшается вследствие укорочения времени диастолического наполнения. В результате несоответствия доставки и потребления кислорода возникает угроза развития ишемии миокарда. Причинами развития гиперкапнии считают абсорбцию СО2 через брюшину, ухудшение вентиляции в легких под действием механических факторов, положения пациента. Вклад каждого фактора в развитие гиперкапнии зависит от вида анестезии, состояния пациента (сопутствующие заболевания, ожирение). Отмечено, что наибольший риск развития выраженной гиперкапнии отмечается у пациентов с сопутствующей патологией сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Повышенное внутрибрюшное давление ведет к развитию венозного стаза в нижних конечностях, в связи с чем существенно возрастает риск развития тромбоэмболических осложнений.

Для выполнения операций на нижнем этаже брюшной полости пациентам придается положение Тренделенбурга, которое вызывает дальнейшее краниальное смещение диафрагмы, усугубляет респираторные эффекты пневмоперитонеума, создает высокое внутригрудное давление, провоцирует развитие ателектазов. В то же время, на фоне увеличения венозного возврата из нижних отделов тела отмечается некоторый рост сердечного выброса. Придание пациентам обратного положения Тренделенбурга (Фовлера) улучшает респираторные показатели, однако, вызывает снижение венозного возврата, сердечного выброса.

**2. Патофизиологические особенности**

Патофизиологические особенности торакоскопических операций определяются состоянием вентиляционно-перфузионных взаимоотношений в обоих легких, боковым положением пациента, развитием гипоксической вазоконстрикции и влиянием на нее применяемых общих анестетиков, характером дыхания (спонтанное или ИВЛ). Создание искусственного пневмоторакса вызывает спадание легкого и обеспечивает условия для работы хирургов. Специальной инсуфляции углекислого газа в плевральную полость не требуется. При боковом положении больного и самостоятельном дыхании (такая ситуация имеет место при торакоскопии в условиях местной или регионарной анестезии с сохраненным спонтанным дыханием) необходимо помнить о возможности смещения средостения вследствие разницы давлений в плевральных полостях и развитии гемодинамических и рефлекторных реакций. В редких случаях может развиться клиническая картина кардиопульмонального шока, которая может потребовать интубации трахеи и перевода больного на ИВЛ уже после начала операции. Другой особенностью является возможность парадоксального дыхания с нарушениями газообмена в легких.

При проведении торакоскопии в условиях общей анестезии с однолегочной ИВЛ парадоксальное дыхание отсутствует. Основной проблемой для анестезиолога в такой ситуации является поддержание нормального газообмена. Придание пациенту бокового положения ведет к перераспределению кровотока в легких –60% от сердечного выброса направляется в нижележащие его отделы, 40% проходит через находящиеся наверху спавшиеся участки легкого. В этой ситуации возрастает шунтирование крови справа налево с увеличением фракции шунта до 20-30% от минутного кровотока и повышением альвеолярно-артериальной разницы по кислороду (РА-а). Физиологическим механизмом, направленным на снижение шунта и нормализацию газообмена, является гипоксическая вазоконстрикция легочных сосудов. Она проявляется спазмом сосудов спавшегося легкого, ростом сосудистого сопротивления и перераспределением кровотока в нормально вентилируемое легкое. Тем самым в среднем на 50% уменьшается объем крови, проходящий через невентилируемое легкое, снижается шунт, уровень РаО2 не достигает критически низких значений. Поскольку практически весь газообмен при однолегочной ИВЛ происходит в одном легком, то крайне важной задачей является обеспечение его нормальной вентиляции. При этом надо иметь в виду, что общая анестезия, миоплегия с нарушением сократительной способности диафрагмы, давление со стороны органов брюшной полости и вышележащих структур средостения, боковое положение тела, развитие абсорбционных ателектазов, скопление секрета в тахеобронхиальном дереве ведут к снижению функциональной остаточной емкости вентилируемого легкого. Страдают также вентиляционно-перфузионные взаимоотношения, растет альвеолярно-артериальный градиент по парциальному давлению кислорода

В настоящее время круг противопоказаний к наложению карбоперитонеума сузился. К ним относят: внутричерепную гипертензию, объемные процессы в головном мозге, некорригированную гиповолемию, наличие перитонеовенозных шунтов, гипотензию ниже 100 мм рт ст , пневмоторакс, буллезную эмфизему, закрытоугольную глаукому, застойную сердечную недостаточность, претерминальную стадию ХПН, наличие гемодинамически значимых нарушений ритма, высокий риск тромбоэмболических осложнений (сочетание возраста старше 60 лет, варикозного расширения вен нижних конечностей, гиперкоагуляции и длительности операции более 60 мин). Пациенты с сопутствующими заболеваниями сердечнососудистой и дыхательной систем требуют тщательного предоперационного обследования с использованием различных неинвазивных и инвазивных методов оценки функциональных резервов.

**3. Метод анестезии**

Выбор метода анестезии при проведении лапароскопических операций должен осуществляться с учетом состояния пациента, предполагаемой длительности операции, опыта хирургов, локализации патологического процесса в брюшной полости, патофизиологических особенностей применяемых технических приемов. Выполнение лапароскопической холецистэктомии и других операций на верхнем этаже брюшной полости требует проведения общей анестезии с интубацией трахеи и ИВЛ на фоне тотальной миоплегии. Данный метод позволяет надежно защитить дыхательные пути, осуществлять коррекцию параметров ИВЛ для предотвращения роста РаСО2, полностью устранить дискомфорт для пациента, связанный с созданием карбоксиперитонеума и изменением положения тела. Тотальная миоплегия позволяет избежать необходимости создания высокого внутрибрюшного давления и, вследствие этого, помогает свести к минимуму гемодинамические сдвиги во время операции.

Выбор препаратов для общей анестезии должен осуществляться с учетом их влияния на систему кровообращения и в соответствии с функциональным состоянием пациентов. Так как индукцию ее обычно осуществляют до инсуфляции газа в плевральную или брюшную полости, она может быть выполнена любым из традиционных способов.

Поддержание анестезии обеспечивают постоянной инфузией дипривана или ингаляционными анестетиками, например, изофлураном, обладающим сосудорасширяющим действием и не вызывающим нарушений сердечного ритма на фоне роста РаСО2. Мнение об использовании закиси азота является противоречивым. С ее применением связывают рост числа случаев тошноты и рвоты после операции, ухудшение условий для работы хирургов вследствие растяжения кишки, нарушение газообмена. Однако убедительных данных на сей счет не получено.

Необходимость обеспечения адекватной аналгезии при таких операциях сохраняется, несмотря на некоторое уменьшение травматичности доступа. Традиционное использование наркотического анальгетика фентанила может быть усилено путем выполнения с помощью эндовидеохирургических приемов интраоперационных блокад нервного сплетения корня легкого, чревного сплетения, верхнего и нижнего брыжеечных сплетений.

После индукции анестезии и до начала операции обязательно надо ввести зонд в желудок. Это мероприятие позволяет снизить риск его повреждения иглой Вериша, а также вероятность послеоперационной тошноты и рвоты.

При проведении ИВЛ в условиях карбоперитонеума требуется, с одной стороны, предотвратить развитие ателектазов и гипоксемии, с другой, - избежать значительного повышения внутригрудного давления, угнетения сердечного выброса и перераздувания верхних отделов легких с нарушением элиминации СО2. Рекомендуется увеличение минутной вентиляции на 15-30% за счет частоты дыхания, дыхательные объемы поддерживают в пределах 8-10 мл/кг. В ряде случаев показано применение ПДКВ на уровне 5 см вод. ст. Обязательным условием считается мониторирование показателей механики дыхания, пульсоксиметрии, капнометрии. У пациентов с заболеваниями сердца и легких в отдельных случаях необходим контроль газового состава крови, гемодинамический мониторинг (биоимпедансометрия, черезпищеводная эхокардиография, ивазивный мониторинг с использованием катетера Сван-Ганса). При проведении анестезии у больных с выраженной сопутствующей кардиальной патологией может возникнуть необходимость коррекции негативных гемодинамических реакций. При развитии гипотензии попытки увеличить сердечный выброс путем повышения преднагрузки и создания инфузионного подпора могут оказаться неэффективными, а, в ряде случаев, после снятия карбоперитонеума привести к перегрузке сердца на фоне резко возросшего венозного возврата и развитию отека легких. При этих обстоятельствах более обосновано проведение инотропной поддержки. Если в ответ на создание карбоксиперитонеума развивается высокая артериальная гипертензия, рекомендуется инфузия нитропрепаратов. Во время лапароскопических операций существует возможность развития рефлекторной брадикардии при манипуляциях хирургов в рефлексогенных зонах. Поэтому в составе премедикации (на операционном столе) рекомендуется использование атропина. Надо также быть готовым к его применению по ходу анестезии.

Следует помнить, что у пациентов с хроническими обструктивными заболеваниями легких предотвратить развитие гиперкапнии увеличением минутной вентиляции удается не всегда. В таких случаях необходимо прекратить использование ингаляционных анестетиков, поддержание анестезии осуществлять внутривенными анестетиками, увеличить содержание кислорода во вдыхаемой смеси. При неэффективности указанных мероприятий, росте пикового давления в контуре выше 30 см вод. ст., при РеtСО2 выше 50 мм рт. ст., рекомендуется переход на «открытый» доступ выполнения операции.

В настоящее время предложен ряд способов уменьшения негативного влияния карбоксиперитонеума на гемодинамику и газообмен. Перспективной является методика лапаролифтинга, при которой визуализация операционного поля обеспечивается не нагнетанием газа в брюшную полость, а механической тракцией передней брюшной стенки с помощью специальных приспособлений. Кроме того, рекомендуется применение иглы Вериша для инсуфляции углекислого газа в брюшную полость с потоком не более 1-1,5 л/мин., постепенное изменение положения тела на операционном столе, периодическое снижение внутрибрюшного давления во время операции, использование различных устройств для проведения пневматического массажа нижних конечностей с целью увеличения венозного возврата к сердцу и уменьшения венозного стаза.

Использование местной анестезии при лапароскопических операциях позволяет избежать нежелательных эффектов общей анестезии с ИВЛ (тошнота, ровта, кардиодепрессивное действие анестетиков и ИВЛ, мышечные боли, остаточная седация, дискомфорт после нахождения в трахее интубационной трубки), уменьшить длительность самой анестезии. Сохранение самостоятельного дыхания позволяет пациенту компенсировать рост РаСО2. Однако выполнение операций в условиях местной анестезии требует наличия опытного хирурга, минимального уровня внутрибрюшного давления, небольшого количества используемых портов для инструментов, отсутствия сопутствующих соматических заболеваний у пациента, его готовности к сотрудничеству и положительного настроя на данный метод. Эти операции должны быть кратковременными, не более 30 минут. Примером таких операций является диагностическая лапароскопия, короткие амбулаторные гинекологические операции. Следует отметить, что в большей части случаев манипуляции хирургов на органах брюшной полости вызывают дискомфорт у пациента. В данных ситуациях может потребоваться дополнительное применение внутривенной седации, при чрезмерном уровне которой возрастает риск гиповентиляции, гиперкапнии, аспирации на фоне угнетения защитных рефлексов с верхних дыхательных путей.

Если предстоящая лапароскопическая операция предполагает большое количество пункционных отверстий в брюшной стенке для введения портов, достаточно травматичные манипуляции на внутренних органах, большой угол наклона операционного стола, высокий уровень внутрибрюшного давления для обеспечения оптимальных условий работы хирургов, при выборе метода анестезии можно отдать предпочтение регионарной, а, именно, эпидуральной или спинальной анестезии. Ее преимуществами перед местной анестезией являются более надежная аналгезия, меньшая необходимость в дополнительной седации, хорошая мышечная релаксация. Регионарную анестезию рекомендуется применять у молодых здоровых пациентов при лапароскопических операциях на нижнем этаже брюшной полости. Большинство этих операций выполняется в гинекологии. Однако у этого метода есть ряд недостатков. Раздражающее действие углекислого газа на брюшину может вызвать во время операции так называемый «плечелопаточный» болевой синдром, некоторые пациенты испытывают выраженный дискомфорт, связанный с растяжением передней брюшной стенки, длительным нахождением в неудобном положении.

Выполнение лапароскопических операций на верхнем этаже брюшной полости в условиях регионарной анестезии и спонтанного дыхания представляется достаточно сложным, поскольку для адекватной аналгезии требуется высокая эпидуральная блокада на уровне Тh6-Тh10, велика вероятность брадиаритмии и потенцирования негативных гемодинамических влияний пневмоперитонеума. Следует еще раз подчеркнуть, что лишь готовность пациента к сотрудничеству, выполнение операции опытным хирургом, невысокое внутрибрюшное давление и, соответственно, менее выраженный дыхательный дискомфорт, малый угол наклона стола могут позволить успешно и в течение непродолжительного времени выполнить операцию в условиях регионарной анестезии.

При анестезиологическом обеспечении торакоскопических оперативных вмешательств выбор метода анестезии, как и при лапароскопии, основывается на состоянии пациента (особенно характер и выраженность легочной патологии), предполагаемом объеме и, соответственно, длительности операции, квалификации оперирующего хирурга. Кратковременные операции у соматически компенсированных больных при их согласии можно выполнить в условиях местной инфильтрационной анестезии в месте создания пункционного отверстия на боковой поверхности грудной клетки и париетальной плевры на фоне самостоятельного дыхания. Необходимо обеспечить ингаляцию кислорода. Недостатком данной методики является сохраняющаяся возможность появления болевых ощущений или дискомфорта. Более адекватную аналгезию при такой категории операций удается обеспечить с помощью регионарной анестезии. Ее методика заключается в межреберных блокадах того промежутка, где вводятся инструменты, и блокаде двух выше- и нижележащих межреберных нервов. Дополнительная блокада звездчатого ганглия позволяет предотвратить появление кашля во время манипуляций на легком.

Если планируется длительное оперативное вмешательство, требующее релаксации пациента, хорошей визуализации операционного поля, а у больных имеется легочная патология с признаками дыхательной недостаточности, хронической легочной гипертензии, то методом выбора в данной ситуации является общая анестезия с ИВЛ. В большинстве таких случаев коллабируется легкое на оперируемой стороне, что требует проведения однолегочной вентиляции. При выборе анестетиков следует учитывать не только их гемодинамическое действие, но и, что особенно важно при однолегочной вентиляции, их влияние на гипоксическую вазоконстрикцию сосудов коллабированного легкого.

Препаратами выбора при торакоскопиях считают мощные ингаляционные анестетики (изофлуран, галотан, энфлуран). Полагают, что эти препараты не влияют на тонус легочных сосудов и, соответственно, не ведут к увеличению фракции шунта. К другим положительным качествам ингаляционных анестетиков относят их бронходилятирующий эффект, увлажнение дыхательных путей, возможность увеличения содержания кислорода во вдыхаемой смеси без изменения глубины анестезии (в отличие от закиси азота), стабильность показателей гемодинамики при использовании обычных концентраций анестетика, быстрый выход из анестезии. Однако противопоказаний к использованию препаратов неингаляционного ряда (кетамин, бриетал, пропофол) также нет, поскольку убедительных данных об отрицательном влиянии на сосуды коллабированного легкого и по отношению к ним не получено.

При проведении экстренных торакоскопических операций у пациентов с гиповолемией кетамин является препаратом выбора вследствие наличия у него симпатомиметического действия, быстроты наступления эффекта, сильной аналгетической активности.

Проведение ИВЛ при торакоскопических оперативных вмешательствах имеет ряд особенностей. Для большинства операций требуется поддержание легкого на оперируемой стороне в спавшемся состоянии и, соответственно, проведение однолегочной вентиляции. Разъединение легких достигают применением двухпросветных эндобронхиальных трубок (Карленса, Уайта, Робертшоу), однопросветных эндобронхиальных трубок с каналом для бронхоблокатора (трубка «Юнивент» с катетером Фогарти), реже - однопросветных эндобронхиальных трубок (Гордона-Грина). Рекомендуется использование высокого FiO2 для предупреждения развития гипоксической вазоконстрикции в вентилируемом легком и гипоксемии. Начинают с FiO2=100%, которое поддерживает РаО2 на уровне 150-200 мм рт. ст. при фракции шунта 25-30%. Затем под контролем РаО2 FiO2 снижают, поскольку кислород в высоких концентрациях ведет к образованию абсорбционных ателектазов. Дыхательный объем должен находиться в пределах 8-10 мл/кг. Показано, что использование дыхательного объема менее 8 мл/кг приводит к уменьшению функциональной остаточной емкости вентилируемого легкого, а при вентиляции объемами больше 15 мл/кг существенно возрастает легочное сосудистое сопротивление и нарушается вентиляционно-перфузионное отношение в легком. Частоту дыханий следует регулировать с учетом данных капнометрии. РаСО2 необходимо удерживать в пределах 30-40 мм рт. ст. Применение ПДКВ 5-10 см вод. ст. рекомендуют лишь при низком уровне РаО2. Дополнительным способом поддержания РаО2 на приемлемом уровне является проведение вентиляции легкого на оперируемой стороне в режиме постоянного положительного давления в дыхательных путях (СРАР- continious positive airway pressure) с созданием давления 10 см вод. ст. и потоком кислорода 5-7 л/мин. Эта методика достоверно повышает РаО2, позволяет избежать полного спадания легкого и не ухудшает обзор операционного поля. Сочетанное использование традиционной вентиляции интактного легкого с высокочастотной вентиляцией с кислородом оперируемого легкого является вторым эффективным способом предупреждения гипоксемии во время однолегочной вентиляции.

Анестезиологическое обеспечение торакоскопий у раненых и пострадавших, находящихся в тяжелом или крайне тяжелом состоянии, требует проведения вентиляции обеих легких. Попытки применения однолегочной ИВЛ у пациентов с тяжелой травмой груди сопровождаются снижением SatO2 до 85% и менее даже при FiO2 100%, что является следствием неизбежного развития острой посттравматической паренхиматозно-вентиляционной дыхательной недостаточности.

**4. Осложнения**

Осложнения эндовидеохирургических операций на органах брюшной полости делят на три группы. Первую группу представляют осложнения, возникновение которых связано с этапом введения троакаров в брюшную полость - повреждение сосудов тонкой кишки, воротной вены, нижней полой вены с развитием кровотечения; повреждение внутренних органов иглой Вериша при наложении пневмоперитонеума. Вторая группа осложнений связана с созданием карбоксиперитонеума - подкожная эмфизема, пневмомедиастинум, пневмоперикардиум, пневмоторакс, нарушения сердечного ритма (чаще желудочковые аритмии), газовая эмболия. Последняя является наиболее грозной ситуацией, требующей проведения ряда срочных мероприятий. Признаки развития газовой эмболии следующие: кратковременный резкий рост PetCO2 с последующим его снижением, падение SaO2, коллапс, нарушения ритма на ЭКГ-мониторе, появление уширенных комплексов QRS, при аускультации сердца выслушивается так называемый «шум мельницы». При выявлении указанных признаков следует: осуществить десуфляцию газа из брюшной полости, перейти на гипервентиляцию 100% О2, придать пациенту положение Тренделенбурга с поворотом на левый бок для предотвращения дальнейшего движения газа из правого предсердия, быстро катетеризировать правую подключичную вену и попытаться аспирировать газ из правого предсердия, при необходимости начать инотропную поддержку. В ряде случаев при наличии массивной газовой эмболии возможно стремительное ухудшение состояния больного вплоть до остановки кровообращения, требующее проведения комплекса реанимационных мероприятий. При выявлении пнемоторакса следует действовать согласно общепринятому стандарту. В третью группу послеоперационных осложнений включают послеоперационные грыжи, инфекционные осложнения со стороны послеоперационных ран.

Торакоскопические операции также характеризуются возможностью развития ряда специфичных для них осложнений. После быстрой эвакуации воздуха из плевральной полости может развиться отек легкого на одной стороне вследствие высокого отрицательного давления в плевральной полости и высокого уровня давления в легочных капиллярах на фоне быстрого восстановления кровотока в нем. Мероприятия по купированию этого осложнения включают в себя механическую вентиляцию, применение ПДКВ, ограничение введения жидкостей, использование диуретиков. Некоторое количество газа может остаться в плевральной полости после операции и потребовать, в ряде случаев, ее дренирования. Кроме того, как и при любой операции с использованием эндовидеохирургической техники, существует риск повреждения анатомических структур, на которых манипулирует хирург.

Течение послеоперационного периода после лапароскопических вмешательств в большинстве случаев характеризуется быстрым, в течение 24 ч, возвратом показателей гемодинамики и функции системы внешнего дыхания к дооперационным значениям. У части пациентов отмечается тошнота и рвота, требующие применения противорвотных препаратов (антиэметиков). Из них наиболее широко используют метоклопромид («Церукал»), дроперидол в малых дозах. В последнее время стал доступен препарат ондансетрон («Зофран»), обладающий мощным противорвотным действием и лишенный побочных экстрапирамидных и седативных эффектов, характерных для дроперидола. Для уменьшения частоты этих осложнений рекомендуют профилактическое введение перед операцией антиэметиков, отказ от использования закиси азота, применение дипривана для проведения анестезии, введение зонда в желудок во время операции. Болевой синдром после операций складывается из болей умеренной интенсивности в области послеоперационных отверстий и дискомфорта в животе вследствие раздражающего действия остаточных объемов углекислого газа, а также натяжения печеночно-диафрагмальных связок при скоплении газа между печенью и куполом диафрагмы. Для обеспечения полноценного обезболивания в абсолютном большинстве случаев не требуется применения наркотических анальгетиков. Доступные в настоящее время ненаркотические анальгетики обладают мощным обезболивающим и противовоспалительным действием. Они могут применяться в виде внутримышечных инъекций или ректальных суппозиториев. В последнее время предложено орошение брюшной полости слабыми растворами местных анестетиков в конце операции для уменьшения раздражающего действия остающегося углекислого газа. Одним из вариантов обеспечения послеоперационного обезболивания после обширных торакоскопических вмешательств является установка во время операции катетера между париетальной и висцеральной плеврой и введение по нему местных анестетиков.

**Литература**

1. «Неотложная медицинская помощь», под ред. Дж.Э. Тинтиналли, Рл. Кроума, Э. Руиза, Перевод с английского д-ра мед. наук В.И. Кандрора, д. м. н. М.В.Неверовой, д-ра мед. наук А.В. Сучкова, к. м. н. А.В. Низового, Ю.Л. Амченкова; под ред. Д.м.н. В.Т. Ивашкина, Д.М.Н. П.Г. Брюсова; Москва «Медицина» 2001
2. Интенсивная терапия. Реанимация. Первая помощь: Учебное пособие / Под ред. В.Д. Малышева. — М.: Медицина.— 2000.— 464 с.: ил.— Учеб. лит. Для слушателей системы последипломного образования.— ISBN 5-225-04560-Х