Министерство образования Российской Федерации

Пензенский Государственный Университет

Медицинский Институт

Кафедра Хирургии

Зав. кафедрой д.м.н.

Реферат

на тему:

# «Анестезия при офтальмологических операциях»

Выполнила: студентка V курса

Проверил: к.м.н., доцент

Пенза

2008

# План

Введение

1. Внутриглазное давление
2. Окулорадиальный рефлекс
3. Увеличение объема внутриглазных пузырьков газа
4. Системное действие глазных капель
5. Общая анестезия
6. Регионарная анестезия

Литература

**Введение**

В ходе офтальмологических операций анестезиолог должен регулировать внутриглазное давление, предотвращать окулокардиальный рефлекс (и устранять его последствия), управлять объемом пузырьков газа внутри глаза, а также учитывать системное действие глазных капель. Кроме того, общая и регионарная анестезия при офтальмологических операциях имеет некоторые особенности.

**1. Внутриглазное давление**

Физиология

В норме ВГД составляет 12-20 мм рт. ст. Глаз можно представить в виде полого шара с ригидной стенкой. Если объем содержимого шара увеличивается, то давление внутри него повышается. Например, глаукома обусловлена нарушением оттока водянистой влаги. Если объем крови внутри глаза увеличивается, то ВГД тоже возрастает. Повышение венозного давления приводит к увеличению ВГД вследствие снижения оттока водянистой влаги и увеличения объема крови в сосудистой оболочке. Колебания ЦВД, АД, PaCO2 и PaO2 оказывают влияние на ВГД (таблица 1). Те интраоперационные события, которые изменяют эти параметры (например, интубация, нарушение проходимости дыхательных путей, кашель, положение Тренделенбурга и др.), отражаются и на ВГД.

Уменьшение размеров глазного яблока без пропорционального снижения объема его содержимого тоже вызовет увеличение ВГД. Давление, оказываемое на глазное яблоко плотно прижатой лицевой маской, неправильное положение больного в позе лежа на животе, ретробульбарное кровоизлияние — все это может привести к выраженному повышению ВГД.

ВГД способствует поддержанию формы глаза и, соответственно, его оптических свойств. Обычно преходящие колебания ВГД переносятся хорошо. Так, при мигании ВГД увеличивается на 5 мм рт. ст., а при прищуривании — на 26 мм рт. ст. Вместе с тем при низком давлении в глазной артерии (например, вследствие управляемой гипотонии или атеросклероза) даже кратковременное повышение ВГД может вызвать ишемию сетчатки.

При нарушении целостности оболочек глазного яблока, что происходит при некоторых офтальмологических операциях (таблица 2) или проникающих ранениях глаза, ВГД сравнивается с атмосферным. В этом случае любой фактор, повышающий ВГД, будет стремиться уменьшить объем содержимого глаза за счет оттока водянистой влаги или выталкивания стекловидного тела через дефект. Последнее является серьезным осложнением, способным вызвать необратимое ухудшение зрения.

Влияние анестетиков, холиноблокаторов и миорелаксантов на ВГД

Анестетики, как правило, либо снижают ВЧД, либо не оказывают на него никакого влияния (таблица 3). Ингаляционные анестетики снижают ВГД, причем их действие носит дозозависимый характер (чем выше доза, тем ниже ВГД). Этот эффект обусловлен несколькими механизмами: уменьшение АД снижает объем крови в сосудистой оболочке, релаксация глазодвигательных мышц уменьшает напряжение стенки глазного яблока, сужение зрачка облегчает отток водянистой влаги. Неингаляционные анестетики также снижают ВГД. Возможным исключением является кетамин, который может повышать АД и не вызывает релаксации глазодвигательных мышц.

ТАБЛИЦА 1. Влияние ЦВД, АД, PaCO2 и PaO2 на ВГД

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Влияние на ВГД |
| ЦВДУвеличениеУменьшение | ↑↑↑↓↓↓ |
| АДУвеличениеУменьшение | ↑↓ |
| PaCO2Увеличение (гиповентиляция)Уменьшение (гипервентиляция) | ↑↑↓↓ |
| PaO2УвеличениеУменьшение | 0↑ |

↑ = Снижение (незначительное, умеренное, выраженное) ↓= Увеличение (незначительное, умеренное, выраженное) О = Отсутствие влияния

ТАБЛИЦА 2. Хирургические операции, сопровождающиеся нарушением целостности оболочек глазного яблока

|  |  |
| --- | --- |
| Удаление катарактыОперации при повреждениях роговицыПересадка роговицыПериферическая иридэктомияУдаление инородного тела глаза | Операции при разрыве оболочек глазного яблокаИмплантация искусственного хрусталикаТрабекулэктомия (и другие операции подобного типа)Витрэктомия (передняя и задняя) |

ТАБЛИЦА 3. Влияние анестетиков и миорелаксантов на ВГД

|  |  |
| --- | --- |
| Препараты | Влияние на ВГД |
| Ингаляционные анестетикиИспаряемые анестетикиЗакись азота | ↓↓↓ |
| Неингаляционные анестетикиБарбитуратыБензодиазепиныКетаминОпиоиды | ↓↓↓↓?↓ |
| МиорелаксантыДеполяризующие (сукцинилхолин)Недеполяризующие | ↑↑0/↓ |

I= снижение (незначительное, умеренное)

↑ = увеличение (незначительное, умеренное)

0/↓= отсутствие изменений или незначительное снижение

? = противоречивые данные

Глазные капли, содержащие холиноблокаторы, вызывают расширение зрачка (мидриаз), что может спровоцировать приступ глаукомы. Вместе с тем атропин, назначенный в/м или в/в в стандартных для премедикации дозах, не вызывает повышения ВГД даже у больных глаукомой. Холиноблокатор гликопирролат не проникает в ЦНС, поэтому он даже безопаснее атропина.

После введения сукцинилхолина ВГД повышается на 5-10 мм рт. ст. и остается па этом уровне 5—10 мин. Этот эффект сукцинилхолина обусловлен длительной контрактурой глазодвигательных мышц. В отличие от других скелетных мышц, глазодвигательные мышцы содержат клетки с множественными нервно-мышечными синапсами. Сукцинилхолин вызывает многократную деполяризацию этих клеток, что приводит к длительной контрактуре. В результате повышается ВГД, что влечет за собой ряд нежелательных последствий. Во-первых, у больных с глаукомой некоторые исследования проводят под общей анестезией. Если при этом применялся сукцинилхолин, то измеряемое ВГД окажется искусственно завышенным, что может стать причиной неоправданной операции. Во-вторых, при нарушении целостности оболочек глазного яблока (что случается при некоторых офтальмологических операциях и проникающих ранениях) повышение ВГД может привести к выталкиванию содержимого глазного яблока через дефект вовне. В-третьих, в течение 20 мин после введения сукцинилхолина нельзя оценивать результаты так называемой форсированной ротации глаза — пробы, которая позволяет выявить причину дисфункции глазодвигательных мышц. Эту пробу проводят после индукции анестезии перед хирургическими вмешательствами, выполняемыми по поводу косоглазия. Результаты пробы влияют на выбор методики операции. Недеполяризующие миорелаксанты не повышают ВГД.

**2. Окулокардиальный рефлекс**

Тракция глазодвигательных мышц и надавливание на глазное яблоко могут провоцировать самые разнообразные нарушения ритма и проводимости сердца — от синусовой брадикардии и желудочковой экстр асистолии до остановки синусового узла и фибрилляции желудочков. Эта реакция носит название окулокардиалъного рефлекса. Афферентное звено рефлекса представлено первой ветвью тройничного нерва, эфферентное — блуждающим нервом. Окулокардиальный рефлекс чаще всего наблюдают у детей, оперируемых по поводу косоглазия. Вместе с тем он может возникать у больных любого возраста при различных операциях (например, при удалении катаракты, энуклеации глаза, вмешательствах по поводу отслойки сетчатки).

Холиноблокаторы значительно снижают риск окулокардиального рефлекса. Введение атропина или гликопирролата в/в непосредственно перед разрезом кожи более эффективно, чем в виде в/м премедикации перед транспортировкой в операционную. Следует помнить, что у пожилых людей с сопутствующей ИБС холиноблокаторы могут быть причиной тяжелых осложнений (возникающая тахикардия может спровоцировать ишемию миокарда). Ретробульбарная блокада и глубокая ингаляционная анестезия тоже позволяют предотвратить окулокардиальный рефлекс, но сами сопряжены с риском определенных побочных эффектов. Более того, ретробульбарная блокада иногда не предотвращает, а, наоборот, провоцирует окулокардиальный рефлекс. В настоящее время четкая стратегия профилактики окулокардиального рефлекса не разработана.

Если окулокардиальный рефлекс не удалось предотвратить, то предпринимают следующие меры: 1) немедленно извещают хирурга о возникшем осложнении и прерывают хирургическую стимуляцию до нормализации ЧСС и ритма сердца; 2) проверяют адекватность ИВЛ, оксигенации и глубины анестезии; 3) если сохраняется устойчивое нарушение проводимости сердца, то вводят атропин (10 мкг/кг в/в); 4) если все вышеперечисленные меры оказались неэффективными, то прямые мышцы глаза инфильтрируют раствором местного анестетика. При многократной тракции глазодвигательных мышц рефлекс иногда затухает сам по себе, без какого-либо вмешательства.

**3. Увеличение объема внутриглазных пузырьков газа**

Во время операции на стекловидном теле может возникнуть необходимость ввести в заднюю камеру глаза пузырьки газа. Введение воздуха в стекловидное тело способствует лучшему прилеганию отслоенной сетчатки и ее правильному приживлению. Пузырьки воздуха обычно полностью резорбируются в течение 5 суток после введения, постепенно диффундируя в кровь через ткани. Если в состав дыхательной смеси входит закись азота, то объем внутриглазных пузырьков газа увеличивается. Причина этого явления заключается в том, что растворимость закиси азота в крови в 35 раз выше, чем азота — основного компонента воздуха по объему. Вследствие этого закись азота из крови диффундирует в пузырек воздуха значительно быстрее, чем азот из этого пузырька поступает в кровоток. Если объем пузырьков увеличивается после герметизации глазного яблока, то ВГД повышается.

Гексафторид серы (SF6) — это инертный газ, растворимость которого в крови ниже, чем у азота и, естественно, у закиси азота. При введении в стекловидное тело пузырьки этого газа резорбируются значительно дольше, чем пузырьки воздуха (10 сут против 5), что является значительным преимуществом для офтальмолога. В течение 24 часов после введения объем пузырька SF6 увеличивается вдвое, поскольку азот вдыхаемого воздуха диффундирует в пузырек быстрее, чем SF6 всасывается в кровь. Тем не менее, медленное увеличение объема пузырька SF6 обычно не приводит к повышению ВГД (если только не было введено слишком много SF6). Если дыхательная смесь содержит закись азота, то объем пузырька SF6 быстро увеличивается, что может привести к резкому повышению ВГД. Ингаляция в течение 30 мин дыхательной смеси, содержащей 70% закиси азота, приводит к почти трехкратному увеличению пузырька SF6 объемом в 1 мл, что в условиях герметичного глазного яблока вызывает увеличение ВГД в 2 раза. Прекращение ингаляции закиси азота приведет к резорбции газового пузырька, состоящего из смеси закиси азота и SF6. Последующее снижение ВГД может спровоцировать повторную отслойку сетчатки.

Осложнения, обусловленные увеличением объема внутриглазных пузырьков газа, можно предотвратить, если отключить закись азота не позже чем за 15мин до введения пузырьков воздуха или SF6 в стекловидное тело. Следует напомнить, что 15 мин — это ориентировочный срок, потому что время, необходимое для элиминации закиси азота из крови, зависит от нескольких факторов, включая скорость потока свежего газа и адекватность альвеолярной вентиляции. Достаточную глубину анестезии при отключении закиси азота поддерживают с помощью других анестетиков. Закись азота нельзя применять до полного рассасывания внутриглазных пузырьков газа: 5 суток после введения воздуха, 10 суток после введения SF6.

4. Системное действие глазных капель

Действие глазных капель не ограничивается глазом. Через слизистую конъюнктивиального мешка и носослезного протока глазные капли поступают в кровоток, оказывая системное действие на организм. Это имеет важное значение. Например, содержание фенилэфрина в одной капле 10% раствора составляет 5 мг (объем одной капли — 1/20 мл). Для сравнения: доза фенилэфрина для лечения артериальной гипотонии у взрослых — 0,05-0,1 мг в/в. Содержащиеся в глазных каплях лекарственные препараты поступают в кровоток быстрее, чем при введении п/к, но медленнее, чем при в/в инъекции (токсическая доза фенилэфрина при введении п/к составляет 10 мг). Риск токсического действия глазных капель особенно высок у детей и пожилых, поэтому им назначают менее концентрированный 2,5% раствор фенилэфрина (таблица 4). Отметим, что среди больных, нуждающихся в офтальмологическом вмешательстве, очень большую долю составляют именно дети и пожилые.

ТАБЛИЦА 4. Системное действие глазных капель

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Препарат | Механизм действия/влияние на глаз | Побочное системное действие |
| Адреналин | Симпатомиметик/ мидриаз, ↓ВГД | Артериальная гипертония, тахикардия, головная боль |
| Атропин | Холиноблокатор/ мидриаз | Центральный антихолинергический синдром\* |
| Ацетазоламид | Ингибитор карбоангидразы/↓ВГД | Стимуляция диуреза, гипокалиемический метаболический ацидоз |
| Ацетилхолин | Холиномиметик/ миоз | Бронхоспазм, брадикардия, артериальная гипотония |
| Скополамин | Холиноблокатор/ мидриаз, вазоконстрикция | Центральный антихолинергический синдром\* |
| Тимолол | β-адреноблокатор/ ↓ВГД | Брадикардия, бронхиальная астма, сердечная недостаточность |
| Фенилэфрин | α-адреномиметик/ мидриаз, вазоконстрикция | Артериальная гипертония, брадикардия |
| Циклопентолат | Холиноблокатор/ мидриаз | Нарушения ориентации, психоз, судороги |
| Эхотиофат | Ингибитор АХЭ/ миоз, ↓ВГД | Увеличение продолжительности действия сукцинилхолина, бронхоспазм |

Эхотиофат — это необратимо действующий ингибитор АХЭ, применяемый для лечения глаукомы. Поступление эхотиофата в системный кровоток вызывает снижение активности холинэстеразы плазмы. Сукцинилхолин расщепляется холинэстеразой плазмы, поэтому эхотиофат увеличивает продолжительность его действия. Вместе с тем продолжительность действия сукцинилхолина увеличивается не очень значительно — до 20-30 мин, поэтому риск послеоперационного апноэ невелик. Угнетение активности холинэстеразы сохраняется в течение 3-7 недель после отмены глазных капель с эхотиофатом. Побочные мускарино-подобные эффекты эхотиофата (брадикардия во время индукции анестезии) легко предотвратить введением атропина или гликопирролата в/в.

Глазные капли с адреналином могут быть причиной артериальной гипертонии, тахикардии и аритмии; аритмогенное действие потенциируется галотаном. Введение раствора адреналина непосредственно в переднюю камеру глаза не вызывает нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы.

Тимолол — это неселективный β-адреноблокатор, угнетающий образование водянистой влаги и за счет этого снижающий ВГД. Глазные капли с тимололом являются одним из самых распространенных препаратов для лечения глаукомы. Лечение ти-мололом сопряжено с небольшим риском таких интраоперационных осложнений, как резистентная к атропину брадикардия, артериальная гипотония и бронхоспазм.

**5. Общая анестезия**

Решение о выборе методики анестезии больной, анестезиолог и хирург принимают коллегиально в ходе совместного обсуждения. Некоторые больные не желают даже слышать о регионарной анестезии. Их опасения могут быть обусловлены боязнью присутствовать на операции, а также болью, которую они испытали в ходе предшествующих операций, проводимых в условиях регионарной анестезии. Хотя ясных доказательств в пользу большей безопасности общей либо регионарной анестезии нет, существует распространенное мнение, что регионарная анестезия все же обеспечивает большую защиту от хирургического стресса. Общая анестезия показана при затруднении контакта с больным, поскольку даже небольшое движение головой во время микрохирургической операции может вызвать тяжелые осложнения. Иногда регионарная анестезия противопоказана из-за особенностей методики операции. В любом случае, перед операцией следует принять определенное решение о выборе методики анестезии. Комбинация регионарной анестезии с глубокой седацией противопоказана, потому что она сочетает риски обеих методик (например, токсическое действие местного анестетика и нарушение проходимости дыхательных путей).

Премедикация

Перед офтальмологическими операциями больные часто испытывают тревогу, особенно если вмешательство повторное и высок риск слепоты. У детей часто встречаются сопутствующие врожденные аномалии (например, при фетальном синдроме краснухи, синдроме Голденхара, синдроме Дауна). Взрослые больные чаще всего пожилые, со многими сопутствующими заболеваниями (например, артериальная гипертония, сахарный диабет, ИБС). Все эти факторы следует учитывать при назначении премедикации.

Индукция анестезии

Выбор методики индукции анестезии в большей степени зависит не от болезни глаза и характера операции, а от сопутствующих соматических заболеваний. Исключение составляют больные с проникающими ранениями и разрывом оболочек глазного яблока. При проникающих ранениях и разрывах оболочек глазного яблока необходимо проводить индукцию анестезии мягко, не допуская выраженного подъема ВГД. Чтобы предотвратить реакцию на эндотрахеальную трубку, перед интубацией следует обеспечить глубокий уровень анестезии и миорелаксации. Выраженность подъема ВГД на ларингоскопию и интубацию трахеи можно уменьшить предварительным введением лидокаина (1,5 мг/кг в/в) или фентанила (3-5 мкг/кг в/в). В качестве миорелаксанта для интубации следует использовать не сукцинилхолин (вызывающий повышение ВГД), а недеполяризующие миорелаксанты. Полный желудок имеет подавляющее большинство больных с проникающими ранениями и разрывами оболочек глазного яблока, что служит показанием к быстрой последовательной индукции анестезии.

Поддержание анестезии и интраоперационный мониторинг

В ходе офтальмологических операций анестезиолог находится вдали от дыхательных путей, что подчеркивает особенную важность пульсоксиметрии. Мониторинг давления в дыхательных путях позволяет быстро распознать разгерметизацию дыхательного контура или непреднамеренную экстубацию. Во избежание перегиба и обструкции интуба-ционной трубки целесообразно использовать армированные или изогнутые под прямым углом модели. ЭКГ-мониторинг позволяет диагностировать аритмии, обусловленные окулокардиальным рефлексом. В ходе офтальмологических операций дети, в отличие от большинства других хирургических вмешательств, не охлаждаются, а, наоборот, перегреваются, потому что они с головы до пят укутаны простынями, оставляющими открытой лишь часть лица. Капнография позволяет отличить это осложнение от злокачественной гипертермии.

Офтальмологические операции вызывают значительно меньшую боль и стресс, чем, например, вмешательства на органах брюшной полости. Если бы последствия движений больного не были бы такими опасными, вполне приемлемой оказалась бы поверхностная анестезия. Большинство офтальмологических операций не сопровождается выраженной ноцицептивной стимуляцией, что в сочетании с необходимостью поддержания адекватной глубины анестезии может привести к артериальной гипотонии, особенно у пожилых. Для предотвращения и устранения артериальной гипотонии переливают инфузионные растворы и применяют небольшие дозы эфедрина (2-5 мг в/в). Кроме того, адекватная миорелаксация (обеспечиваемая недеполяризующими препаратами) делает допустимой поверхностную анестезию, что снижает риск артериальной гипотонии.

Рвота, обусловленная раздражением блуждающего нерва, является распространенным послеоперационным осложнением, особенно после вмешательств по поводу косоглазия. Натуживание и повышение ЦВД, сопряженные со рвотой, увеличивают риск послеоперационных офтальмологических осложнений (вследствие повышения ВГД) и аспирации. Для профилактики рвоты интраоперационно вводят метоклопрамид (10 мг у взрослых) или малые дозы дроперидола (20 мкг/кг). Высокоэффективен ондансетрон, но он не всегда доступен и поэтому обычно применяется при особенно высоком риске осложнения (например, послеоперационная тошнота и рвота в анамнезе).

Пробуждение и экстубация

Хотя современные шовные материалы и методики наложения шва значительно снизили риск расхождения операционной раны, пробуждение после анестезии должно быть, тем не менее, гладким. Экстубация в условиях умеренно глубокой анестезии предотвращает кашель. Когда близок конец операции, с помощью ингибиторов АХЭ устраняют остаточное действие миорелаксантов, после чего восстанавливается самостоятельное дыхание. Подачу ингаляционных анестетиков не отключают, пока не будет выполнено отсасывание мокроты из дыхательных путей. После отсасывания мокроты прекращают подачу анестетика и вводят лидокаин (1,5 мг/кг в/в), который обладает спообностью подавлять кашлевой рефлекс. Через 1-2 минуты после введения лидокаина на фоне ингаляции чистого кислорода осуществляют экстубацию. До полного восстановления кашлевого и глотательного рефлекса очень важно должным образом поддерживать проходимость дыхательных путей. Очевидно, что при высоком риске аспирации эта методика экстубации противопоказана.

Сильная послеоперационная боль в глазу возникает редко. Наиболее болезненны операции при проникающих ранениях и разрывах оболочек глазного яблока, пластика склеры и энуклеация. Для анальгезии обычно хватает введения небольших доз опиоида (например, 15-25 мг меперидина для взрослых). Сильная боль указывает на повышение ВГД, повреждение роговицы и другие хирургические осложнения.

**6. Регионарная анестезия**

Регионарная анестезия при офтальмологических операциях обычно состоит в сочетании ретробулъбарной блокады, блокады лицевого нерва и внутривенной седации. Регионарная анестезия, являясь менее инвазивной по сравнению с общей, сопряжена, тем не менее, с риском возможных осложнений. Кроме того, в некоторых случаях блокада не позволяет обеспечить полную анальгезию и акинезию глазного яблока, а находящийся в сознании больной не во всех случаях может длительное время сохранять должную неподвижность. Поэтому при проведении регионарной анестезии всегда должно быть доступно оборудование и квалифицированный персонал, необходимые для лечения осложнений этой методики и обеспечения общей анестезии.

Ретробульбарная блокада

В соответствии с этой методикой, местный анестетик вводят за глазное яблоко в конус, образуемый глазодвигательными мышцами. Используют иглу калибра 25G с затупленным концом. Вкол делают в нижнее веко на границе средней и латеральной трети глазницы (обычно 0,5 см медиальнее латерального угла глазной щели). Больного просят смотреть вверх, выше кончика носа, и иглу продвигают на 3,5 см по направлению к верхушке мышечного конуса. Исключив внутрисосудистое расположние иглы с помощью аспирационной пробы, вводят 2-5 мл местного анестетика, после чего иглу удаляют. Из анестетиков чаще всего используют лидокаин и бупивакаин. В раствор часто добавляют гиалуронидазу — фермент, гидролизующий полисахариды соединительной ткани, что способствует более обширному распространению местного анестетика в ретробульбарном пространстве. Если ретробульбарная блокада успешна, то она обеспечивает анестезию, акинезию (неподвижность глазного яблока) и устраняет окулоцефалический рефлекс (т.е. поворот головы больного не сопровождается движением глазного яблока).

Осложнения ретробульбарной блокады включают ретробульбарное кровоизлияние, перфорацию глазного яблока, атрофию зрительного нерва, судороги, окулокардиальный рефлекс, апноэ. При форсированном введении местного анестетика в глазную артерию направление тока крови в ней меняется на противоположное, препарат очень быстро поступает в мозг, что может мгновенно вызвать судороги. Синдром апноэ после ретробулъбарной блокады вероятнее всего обусловлен инъекцией местного анестетика внутрь оболочки зрительного с последующим распространением в ЦСЖ. Воздействие высокой концентрации местного анестетика на ЦНС проявляется страхом и утратой сознания. Апноэ развивается в течение 20 мин и разрешается через час. На протяжении этого периода проводят поддерживающее лечение, в первую очередь ИВЛ. Это тяжелое осложнение диктует необходимость самого тщательного мониторинга дыхания при ретробульбарной блокаде.

Противопоказания к ретробульбарной блокаде: нарушения свертываемости (высок риск ретробульбарной гематомы), выраженная миопия (глазное яблоко очень вытянуто, что чревато перфорацией), нарушение целостности наружных оболочек глазного яблока (давление, создаваемое раствором анестетика, может привести к вытеснению содержимого глазного яблока через дефект оболочки вовне).

Блокада лицевого нерва

Блокада лицевого нерва устраняет моргание и позволяет установить векорасширитель. Существует несколько рекомендованых методик этой блокады: по ван Линту, Аткинсону и О Брайену. Наиболее распространенным осложнением является подкожное кровоизлияние. По методике Надбата лицевой нерв блокируют в точке выхода из шилососцевидного отверстия под наружным слуховым проходом, вблизи от блуждающего и языкоглоточного нерва. Методика Надбата сопряжена с риском паралича голосовых связок, ларингоспазма, дисфагии и нарушений дыхания, поэтому ее не рекомендуют к применению.

Внутривенная седация

При офтальмологических операциях применяют несколько методик седации. Важнее не то, какой именно препарат используется, а его доза. Глубокая седация противопоказана, поскольку она повышает риск апноэ и непроизвольных движений больного во время операции. С другой стороны, поверхностная седация не предотвращает неприятные ощущения при выполнении ретробульбарной блокады и блокады лицевого нерва. Некоторые анестезиологи непосредственно перед введением иглы для блокады кратковременно выключают сознание с помощью небольших доз метогекситала (10-20 мг) или тиопентала (25-75 мг). Альтернативный способ — введение малой дозы опиоида альфентанила (375-500 мкг в/в), что обеспечивает кратковременную выраженную анальгезию. Другие анестезиологи считают, что оба эти подхода сопряжены с неоправданно высоким риском остановки дыхания и аспирации, и ограничиваются достижением минимальной седации и амнезии. С этой целью обычно применяют мидазолам (1-3 мг), иногда в сочетании с фентанилом (12,5-25 мкг). Поскольку потребность в анестетиках очень индивидуальна и колеблется в широких пределах, то препараты следует вводить небольшими дробными дозами до достижения требуемого эффекта. Независимо от методики седации, необходим постоянный мониторинг дыхания и оксигенации (методом выбора является пулъсоксиметрия), а рядом должен находиться готовый к работе аппарат ИВЛ.

**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