**Лекция**

**«АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИ СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИИ СО СТОРОНЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ»**

Риск, связанный с анестезией хирургических больных, страдающих сопутствующими заболеваниями сердца и сосудов (эндокардиты, миокардиты, пороки сердца, атеросклероз сосудов и атеросклеротический кардиосклероз, гипертоническая болезнь и т. п.), прямо пропорционален тяжести этих заболеваний. У всех хирургических пациентов с компенсированными пороками сердца, нестойкой гипертонией, начальными явлениями атеросклероза мы без особой боязни прибегаем к любому виду обезболивания за исключением, разве, спинномозговой анестезии.

Предпочтение тому или другому методу отдается в зависимости от объема и локализации вмешательства. Иная тактика необходима у больных с выраженной патологией сердечно-сосудистой системы при различных степенях сердечно-сосудистой недостаточности (отеки, застой в легких, асцит, увеличение печени, диспноэ при малейшей физической нагрузке), стойких нарушениях сердечного ритма, перенесенных инфарктах миокарда, нарушениях мозгового кровообращения, стенокардии, гипертонической болезни и т. п. Тезис о том, что объем оперативных вмешательств у таких больных должен быть сведен к необходимому минимуму, вряд ли нуждается в аргументации. Следовательно, речь может идти лишь об операциях по жизненным показаниям.

Течение операции и послеоперационного периода у этой группы больных особенно часто осложняется циркуляторными расстройствами различной степени от незначительной гипотонии до тяжелого коллапса, кровоизлияний, инфарктов легких и пневмоний. Это заставляет анестезиолога заблаговременно оценивать состояние больного с точки зрения возможных осложнений и принятия предупредительных и лечебных мер. На примере наиболее типичных и часто встречающихся сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы попытаемся в общих чертах наметить особенности тактики анестезиолога в обеспечении операции.

Патология системы кровообращения занимает первое место среди так называемых фоновых заболеваний у оперируемых больных, в том числе и по экстренным показаниям. Наибольшую опасность представляют больные с ишемической болезнью сердца и гипертонической болезнью. Патология коронарных артерий существенно повышает риск общей анестезии, особенно у неподготовленных больных. Весьма красноречивы такие цифры: вероятность развития инфаркта миокарда в ближайшую послеоперационную неделю у больных с неотягощенным анамнезом составляет 0,13%; у перенесших инфаркт за 3 мес до операции повторный инфаркт возможен в 37%; у перенесших за 3—6 мес повторный инфаркт — у 16; свыше 6 мес — у 6% [Tahran S. et al., 1972]. Половина больных с повторным инфарктом миокарда в послеоперационном периоде умирает в течение 2 сут.

При оценке состояния больных и выработке плана интенсивной терапии и анестезиологического пособия необходимо учесть медикаментозный фон. Из лекарств, обычно принимаемых этими больными, лишь препараты нитрогруппы не представляют особой опасности для наших действий. На фоне приема в-блокаторов и антагонистов кальция нет нормальной реакции сердца на операционный стресс, на кровопотерю и гипертрансфузию, возрастает угнетающее действие фторотана на миокард. На фоне в-блокаторов легко возникает бронхиолоспазм. Невозможно предсказать результат сочетанного действия антагонистов кальция и миорелаксантов. Больные гипертонической болезнью нередко принимают ганглиоблокаторы, а-адреноблокаторы, диуретики. Если прием диуретиков опасен потерей электролитов, то препараты двух других групп нарушают компенсаторную реакцию сосудов на кровопотерю и ИВЛ, создают условия для гипертонуса парасимпатической системы. Некоторые препараты (клофелин) дают седативный эффект. Первым правилом интенсивной терапии и анестезии таких больных должно быть продолжение приема привычных препаратов, чтобы не создавать своеобразный синдром отмены. Второе правило — строжайший учет и предупреждение опасностей, связанных с воздействием этих препаратов. Это касается объема обследования на предоперационном (преднаркозном) этапе, мониторинга во время и после операции, аккуратной коррекции гиповолемии и других нарушений жизненно важных функций на всех этапах лечения. Заметно снизить частоту повторного инфаркта удается, если прибегнуть к мониторингу гемодинамики с введением соответствующих кардиоактивных и вазоактивных лекарственных средств.

Наличие признаков застойной сердечной недостаточности к началу общей анестезии сопровождается высоким риском послеоперационного инфаркта миокарда. К факторам риска относятся также острое увеличение ОЦК, клапанная недостаточность сердца, ишемическое поражение сердечной мышцы, кардиомиопатия. Из сказанного очевидно, насколько важны тщательная предоперационная оценка сердечно-сосудистой системы и срочная коррекция обнаруженных сдвигов. Собирая анамнез, необходимо получить четкие ответы на следующие вопросы: 1) был ли инфаркт миокарда и когда; 2) имеются ли застойная сердечная недостаточность, приступы «грудной жабы», ортопноэ, толерантность к физическим нагрузкам. Одновременно имеют значение сведения о наличии продуктивного кашля, одышке, астматических приступах, грыже пищеводного отверстия диафрагмы и рефлюкс-синдроме. В ходе физикального исследования признаки застойной сердечной недостаточности диагностируют по галопирующему ритму сокращения сердца, наличию хрипов в легких, расширению яремных вен, увеличению размеров печени, наличию асцита и периферических отеков. Экспресс-лабораторные исследования прежде всего имеют целью оценить гемоглобин, гематокрит, электролиты крови. При введении препаратов дигиталиса важны сведения об уровне плазменного калия. Далее производятся запись ЭКГ, рентгенография грудной клетки. Мониторинг с введением катетера в легочную артерию или в артериальный сосуд показан при неясном волемическом статусе больного либо значительном нарушении его. При заведомой кардиопатологии нельзя рассчитывать на ЦВД как показатель, характеризующий приток венозной крови к желудочкам сердца. Диастолическое давление в легочной артерии коррелирует с концевым давлением в левом желудочке до момента, пока концевое давление повышается в ответ на гипоксемию или спазм легочных сосудов иного происхождения. Конечное диастолическое давление в левом желудочке является «чутким» индикатором ишемического состояния миокарда. Чем быстрее налаживают инвазивный мониторинг в ходе интенсивной терапии, тем быстрее можно подготовить больного к операции. Катетер, устанавливаемый в периферической артерии для подключения монитора, позволяет напрямую измерить давление крови, часто забирать ее пробы для исследования газового состава и КОС, что особенно важно при эктопиях и фибрилляциях предсердий. Лучшая оценка сердечного ритма, ишемии передней и боковой стенок сердца возможна при регистрации ЭКГ в отведениях II и V6.

Премедикация у больных с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией должна быть строго индивидуализированной. В отдельных случаях индукция в наркоз задерживается из-за необходимости ввести показанные сердечные средства. Для снижения уровня катехоламинемии необходимо ввести атарактики. В ходе, предоперационной подготовки непрерывно проводят инсуффляцию кислорода. Налаживается надежный доступ к венозному руслу (кавакатетер). Больной должен находиться в полусидячем положении в период введения в наркоз; горизонтальное положение такие больные переносят с трудом.

При построении программы интраоперационного лечения не следует переоценивать резервы таких больных. Необходимо помнить о том, что тахикардия, гипертензия сопровождаются увеличением запросов миокарда в кислороде, а гипотензия снижает объем коронарной перфузии. Только на фоне нормальной функции желудочков больные толерантны к анестезиологическому пособию. Следует быть хорошо осведомленным о кардиальных эффектах препаратов, применяемых в анестезиологической практике. Например, тиопентал-натрий известен как ярко выраженный сердечный депрессант. Тем не менее имеются исследования, допускающие его использование у больных ИБС [Reiz S. et al., 1981]; важно медленно вводить тиопентал-натрий в концентрации, не превышающей 1— 1,5%, и в целом применять ограниченные дозы (250—300 мг). Седуксен (реланиум, диазепам) вызывает умеренное изменение частоты сердцебиений и уровня артериального давления, хотя несколько снижает ОПС; коронарный кровоток не нарушается [Cote P. et al., 1974]. В целом седуксен во много раз менее опасен, чем тиопентал, но его комбинация с другими фармакологическими агентами (наркотическими анальгетиками и др.) может вызвать выраженные гемодинамические расстройства. Кетамин вызывает увеличение частоты сердечных сокращений, повышает уровень артериального и пульсового давления крови, увеличивает потребность миокарда в кислороде. Седуксен не рекомендуется назначать больным, у которых имеется поражение коронарных артерий. Отрицательные эффекты кетамина можно уменьшить путем предварительного введения седуксена. В такой комбинации препарат оказался пригодным для больных в гиповолемическом состоянии с расстройствами сознания. Однако кетамин обладает прямым инотропным действием на сердечную мышцу, что может оказать неблагоприятное действие при компенсированной форме застойной сердечной недостаточности и острой гиповолемии. В сердечно-сосудистой хирургии относительно чаще применяют наркотические анальгетики. При этом большим дозам морфина в качестве средства общей анестезии предпочитают фентанил, так как последний в меньшей степени способствует освобождению гистамина, расширению вен и развитию гипотензии, а стало быть, требует переливания меньших объемов жидкостей для восстановления ОЦК. Однако выраженное угнетение дыхания при введении фентанила требует длительной вентиляторной поддержки. Фентанил в небольшой дозе заметно уменьшает потребление ингаляционных анестетиков, что весьма полезно для больных с пониженной устойчивостью гемодинамики. Альфентанил обладает еще меньшей продолжительностью действия по сравнению с фентанилом, но и менее выраженным угнетающим влиянием на дыхание. Препарат блокирует отрицательную кардиоваскулярную стимуляцию, вызываемую интубацией. Альфентанил рекомендуется для обезболивания при кратковременных оперативных вмешательствах. К сожалению, как и фентанил, он может вызвать мышечную ригидность грудной клетки, но в отличие от него способен приводить к выраженной депрессии миокарда, вызывает гипертензию.

Широко распространено мнение, что закись азота среди всех ингаляционных анестетиков наименее нагрузочна для сердечно-сосудистой системы и организма в целом. Как выяснилось, влияние закиси азота на гемодинамику зависит от разных методик ее применения. Под влиянием закиси увеличиваются МОК, ОПС, повышается артериальное давление [Curling Р., Nobeck С, 1983]. По конечному диастолическому давлению в левом желудочке можно предсказать действие закиси азота на систему кровообращения: в случае его повышения увеличиваются УО, ОПС; при нормальном уровне регистрируется минимальный гемодинамический эффект [Balasaraswathi К. et al., 1981]. При пониженной функции желудочков сердца закись азота необходимо давать с осторожностью под непрерывным контролем за основными гемодинамическими параметрами. Преимущество сильнодействующих ингаляционных анестетиков состоит в большей обратимости их действия по сравнению с внутривенными агентами. Выбор дозы зависит от желаемого действия таких ингаляционных анестетиков на гемодинамику. В комбинации с другими препаратами их бывает достаточно, чтобы вызвать амнезию и управлять реакцией гемодинамики через автономную стимуляцию. Сильнодействующие ингаляционные анестетики понижают потребление кислорода миокардом, уменьшают его контрактильную способность и снижают нагрузки при сокращении сердечной мышцы. Изофлуран часто вызывает рефлекторную тахикардию, но в целом обладает меньшим угнетающим влиянием на миокард, чем, например, галотан, энфлуран. При вдыхании 1% изофлурана больными с поражением коронарных сосудов обнаруживаются ишемические изменения миокарда на ЭКГ [ Reiz S. et al., 1978]. Сочетание ишемии, нормального давления коронарной перфузии и признаков вазодилатации свидетельствует о нежелательном перераспределении внутрисердечного кровотока (феномен «коронарного обкрадывания»). Галотан может стать причиной уменьшения частоты сердечных сокращений из-за прямого угнетающего влияния на синусо-предсердный узел, но при сохраненной чувствительности в-адренорецепторов может вызвать срыв ритма — от тахиаритмии до трепетания желудочков. В целом можно утверждать с учетом обобщенных данных мониторного контроля, что больные с удовлетворительной функцией желудочков сердца проявляют достаточную степень толерантности к безупречно проводимому анестезиологическому пособию. Однако неудовлетворительная функция желудочков побуждает прибегать к рациональной комбинации различных наркотических агентов с гипнотиками и миорелаксантами при условии непрерывного насыщения организма кислородом. Для таких наблюдений оптимальным считается сочетание сильно уменьшенных доз основных анестетиков (50—25% от обычной) с наркотическими анальгетиками и миорелаксантами. При этом тщательная дозировка всех применяемых средств более важна, чем выбор самих препаратов. Из вспомогательных средств у больных с патологией сердечно-сосудистой системы нередко применяют вазодилататоры. Нитроглицерин способствует уменьшению зоны ишемического поражения миокарда. Гипотензия может быть следствием разных причин — гиповолемии, брадикардии, вазодилатации. Возмещение утраченного объема (гиповолемия) проводится осторожно под контролем ЦВД или давления «заклинивания» в легочной артерии, предупреждающим опасную гиперволемию, острый легочный отек. В послеоперационном периоде допустимо осторожное применение допамина или добутрекса при условии тщательного функционального контроля за системой кровообращения.

**Гипертоническая болезнь**

Гипертоническая болезнь — одно из наиболее частых сопутствующих заболеваний у лиц, нуждающихся в хирургическом лечении. Не вдаваясь в рассмотрение патогенеза этого состояния, коротко обсудим те опасные последствия, к которым может привести гипертония во время наркоза и операции. Их несколько: 1) повышенная кровоточивость, увеличивающая операционную кровопотерю, 2) высокая чувствительность сердечно-сосудистой системы к различным, в том числе фармакологическим, воздействиям, 3) возможность возникновения кровоизлияния в мозг до, во время и после операции, 4) склонность к развитию острой или прогрессирующей сердечной слабости, особенно если гипертонии сопутствует коронарная недостаточность.

Высокое артериальное давление ставит перед анестезиологом два требования: а) не применять веществ и воздействий, усиливающих гипертонию; б) оградить сердечно-сосудистую систему от рефлекторных влияний, повышающих артериальное давление. Именно высокой активностью сосудистых рефлексов и объясняется та легкость, с которой возникают тяжелые гипертонические кризы. Начавшийся во время наркоза и операции острый подъем давления может стать причиной инсульта, острой слабости сердца. Особенно склонны к инсультам больные с так называемой гипертонической энцефалопатией и мозговыми расстройствами в прошлом.  
Из специальных терапевтических воздействий для расширения сосудов мозга используют эуфиллин (синтофиллин), эффективность которого, однако, оспаривается. Лассен (Lassen, 1959) приводит данные о том, что эуфиллин вызывает у людей отчетливое снижение церебрального кровотока примерно на 25%. Поэтому основным путем профилактики спазма церебральных сосудов и инсульта, очевидно, должно быть снижение тонуса сосудов в целом, и исключение гипертензивных кризов.  
Наконец, гипертонические кризы опасны еще в одном отношении. Резкое, обычно внезапное возрастание сосудистого сопротивления может вызвать перегрузку сердца и острую левожелудочковую недостаточность. Таким образом, борьба с повышенным кровяным давлением вообще, и нарастанием гипертонии в ходе операции в особенности, стоит в центре усилий анестезиолога.

В предоперационном периоде с участием терапевта предпринимаются меры к снижению артериального давления и ликвидации кризов. Для этой же цели в ходе наркоза и операции используются ганглиолитики, допускающие возможность управления уровнем артериального давления. Дозировка этих веществ строго индивидуальна и во всяком случае заведомо меньше той, которая считается оптимальной для больных с нормальным давлением. Так, начальная доза гексония обычно составляет 20—25 мг, пентамина 30—50 мг. Арфонад вводится капельно в виде 0,1% раствора со скоростью 60—100 капель вначале и 10—15 капель в последующем в зависимости от избранного уровня артериального давления. Иногда начальные дозы гексония и пентамина оказываются недостаточными и их приходится увеличивать, руководствуясь уровнем артериального давления.  
Этот путь пока что представляется наиболее реальным и действенным из всех имеющихся. Но не будем забывать и о теневых сторонах этого направления. При гипертонической болезни клеточный обмен адаптирован к высокому артериальному давлению и всякое значительное снижение его быстро приводит к симптомам кислородного голодания. Тем не менее, ганглионарный блок выгоден в связи с защитой сердечно-сосудистой системы от чрезмерных рефлекторных влияний. Только он может полностью и с наименьшим риском предупредить гипертонические кризы. Отсюда напрашивается следующий логический вывод: снижение артериального давления должно быть умеренным (не более чем на 30—40 мм от исходного высокого уровня), а перерыв передачи в ганглиях, по возможности, полным. Если вдуматься в приведенные мотивы, то не может не прийти в голову мысль о целесообразности ганглионарного блока без гипотонии (точнее с умеренной гипотонией) при вмешательствах у этих больных.

Общие требования к анестезии для больных с патологией сердечно-сосудистой системы.  
1.       Избранный метод обезболивания должен обеспечивать усиленную подачу кислорода в кровь и адекватное удаление углекислоты на всех этапах вмешательства. Крайне необходима хорошая управляемость наркозом.  
2.       Для премедикации и анестезии могут применяться лишь те средства, которые не вызывают резких колебаний кровяного давления, не угнетают миокард и не повышают его раздражимость.  
3.       Все факторы, создающие повышенную нагрузку на циркуляторную систему (психическое напряжение перед операцией, возбуждение в периоде индукции, избыточные внутривенные вливания и др.) крайне опасны и должны быть исключены.  
4.       Своими мероприятиями анестезиолог должен поддерживать стабильный состав и объем крови (своевременное и полноценное возмещение кровопотери, учет и компенсация сдвигов рН, и электролитного состава крови), обеспечивать питание миокарда и защищать его от вредных влияний рефлекторного порядка.