**Обследование перед операцией**

Все пациенты до операции должны осматриваться анестезиологом для оценки состояния их здоровья (табл. 1). Для экономии средств дополнительное обследование пациента перед операцией следует проводить только по показаниям.

|  |
| --- |
| Таблица 1. Основные стандарты мероприятий, проводимых до наркозаСтандарт 1 |
| Анестезиолог несет ответственность за определение медицинского состояния пациента, разработку плана анестезиологического пособия и ознакомление пациента или ответственных за него лиц с предложенным планомРазработка соответствующего плана анестезиологического пособия основывается на: Ознакомлении с медицинской документацией Опросе и осмотре пациента для: Обсуждения истории болезни, ранее оказываемых анестезиологических  пособий, лекарственного лечения Оценки аспектов соматического состояния, которые влияют на  периоперационный риск и лечениеПроведении и/или ознакомлении с тестами и консультациями, необходимыми для анестезииНазначении медикаментозной подготовки к операции и анестезииОтветственный анестезиолог должен убедиться , что все указанное выше выполнено и отмечено в истории болезниОдобрен Американским Обществом Анестезиологов 14 октября 1987 г. |

**Концепция предоперационного скрининга**

**A.** Предоперационный медицинский скрининг используется для оценки состояния здоровья пациентов, поступающих в больницу накануне анестезии и операции.

**B.** Предоперационные опросные листы и компьютерные программы являются альтернативой традиционному врачебному опросу.

**Анамнез**

**A.** **Анестезиолог должен обратить внимание на**:

показание к хирургической операции (непроходимость кишечника может осложниться аспирацией, а каротидная интимэктомия потребовать более тчательного неврологического обследования),

анестезиологический анамнез (особенности поддержания проходимости дыхательных путей, аллергические реакции, злокачественная гипертермия, семейный анамнез),

проводимое в данное время медикаментозное лечение. Оценка соматического состояния зависит от сопутствующих заболеваний (табл. 2).

|  |
| --- |
| Таблица 2. Классификация соматического статуса (АОА) |
| Класс АОА Состояние |
| 1.Нет органических , физиологических, биохимических или психическихрасстройств 2.Легкие или средние общие нарушения, имеющие или не имеющие отношения кпричине операции3.Тяжелые общие нарушения, имеющие или не имеющие отношения к причине операции4. Тяжелые общие нарушения, угрожающие жизни с или без хирургической операции5. Агонизирующие пациенты с низкой вероятностью выживания, у которых операциярассматривается как последнее средство (реанимационные усилия)Из информации АОА: Новая классификация соматического статуса. Anesthesiology 24:111, 1963. |

|  |
| --- |
| Таблица 3. Факторы риска развития ИБС |
| Сахарный диабет Гипертензия Курение Повышенный уровень холестеринаЗаболевания периферических сосудов (ограничение физической активности может маскировать стенокардию) |

**B.** **Заболевания сердца**

Способность пациента переносить физическую нагрузку является критическим фактором оценки риска и определения периоперационных целей.

Выявление ИБС и созвездия факторов риска является показателем добросовестного обследования сердечной деятельности пациента (табл.3).

Важным клиническим признаком является наличие или отсутствие стенокардии. Пациенты со стенокардией покоя или прогрессирующей стенокардией («нестабильная стенокардия») имеют наибольший риск развития осложнений. Если стенокардия развивается только при значительной физической нагрузке, пациент может перенести оперативное вмешательство без возникновения больших проблем.

Ишемия или нарушение функции левого желудочка в покое являются угрожающими признаками возможного развития гипотензии и снижения сердечного выброса в периоперативном периоде.

Оценка риска пациента, перенесшего инфаркт миокарда (ИМ) и планируемого к проведению любой операции (кроме операций на сердце), традиционно основывается на сроке, прошедшем со времени развития инфаркта (табл.4)

|  |
| --- |
| Таблица 4. Избранные исследования возникновения у пациентов повторного  инфаркта миокарда |
| Интервал между инфарктом миокарда Tarhan и соавт.(1972) Rao и соавт.(1983) Shah и соавт.(1990)и операцией (месяцы) (%) (%) (%) |
|  0-3 37 5.8 4.3 4-6 16 2.3 4.7 >6 5.6 1.5 5.7 Без учета 3.3Tarhan et al: Miocardial infarction after general anesthesia. JAMA 220:1451, 1972.Rao et al: Reinfartion following anesthesia in patient with myocardial infarction. Anesthesiology 59:499, 1983.Shah et al: Reevaluation of perioperative myocardial infarction in patients with prior myocardial infarction undergoing noncardiac operations. Anesth Analg 71:231, 1990. |

Продолжительность срока, прошедшего со времени развития ИМ, в эру тромболитиков и коронароангиопластики не имеет большого значения. Конечно, существует повышенный риск развития ишемии миокарда у пациентов с отрицательными нагрузочными пробами или у лиц, вернувшихся к полной физической активности без симптомов ишемии, однако риск повторного инфаркта у них ниже, чем у пациентов с сохраняющейся стенокардией.

Целесообразно отложить плановое хирургическое вмешательство до стабилизации коронарного кровотока и восстановления миокарда, что занимает обычно 6-12 недель.

Застойная сердечная недостаточность (особенно вследствие ИМ) является одним из главных факторов, позволяющих предположить развитие осложнений в периоперативном периоде.

**C. Гипертензия (табл. 5).**

|  |
| --- |
| Таблица 5. Классификация гипертензий |
|  Категория АД Систолическое АД Диастолическое АД (мм рт.ст.) (мм рт. ст.) |
| Нормальное <130 <85Пограничное 130-139 85-89Гипертензия Стадия 1 (легкая) 140-159 90-99Стадия 2 (средняя) 160-179 100-109Стадия 3 (тяжелая) 180-209 110-119Стадия 4 (очень тяжелая) >210 >120 |

При оценке состояния пациента с гипертензией важно выявить патологические изменения заинтересованных органов (сердца [скрытая ишемия], почек и нервной системы) и распросить о принимаемых в настоящее время препаратах.

Наличие патологии заинтересованных органов означает, что организм пациента настолько адаптировался к высокому АД, что механизмы ауторегуляции перестроились и осуществляют контроль АД на более высоких значениях.

Установлено, что 40% пациентов с гипертензией либо не получают лечения, либо оно неадекватно.

Обычно рекомендуется отложить плановую операцию, если диастолическое АД превышает 110 мм рт.ст. (хотя данных о повышенной смертности при этом нет).

Альтернативный подход предполагает регистрацию ЭКГ для определения гипертрофии с перегрузкой миокарда левого желудочка (вторичная ишемия).

Пациенты с гипертензией и признаками «перегрузки» составляют группу для проведения дальнейшего иследования сердечно-сосудистой системы или отказа от плановой операции до стабилизации АД.

**D. Заболевания легких**

Несмотря на то, что большее внимание фокусируется на дооперационной оценке состояния сердечно-сосудистой системы, легочные осложнения также часто встречаются в послеоперационном периоде и значительно влияют на смертность.

Предложено несколько требующих средств и времени стратегий, снижающих риск легочных осложнений в периоперативном периоде (табл. 6)

Предоперационная подготовка пациентов должна включать определение типа легочного заболевания, его тяжести и обратимости.

Наличие в анамнезе данных о реактивном заболевании легких предполагает риск развития бронхоспазма во время операции и после нее.

У пациентов с астмой важно определить обратимость симптомов («оптимальное медицинское состояние, несмотря на сохраняющийся стридор»). Некоторым пациентам с астмой перед операцией показана стероидная пульс-терапия.

Обострение стридорозного дыхания у пациентов с хроническим обструктивным заболеванием легких может свидетельствовать о новом легочном процессе (бронхит, пневмония), требующем отсрочки операции и терапии антибиотиками.

Диспноэ и снижение толерантности к физической нагрузке помогают выявить пациентов с повышенным риском легочных осложнений в периоперативном периоде.

|  |
| --- |
| Таблица 6. Стратегия снижения риска в легочной хирургии. |
| До операцииПрекращение куренияТренировка дыхания (стимулирующая спирометрия)Ингаляция бронхорасширяющих препаратовКонтроль над инфекцией и секрециейСнижение массы телаВо время операцииОграничение длительности анестезииПеремежающееся перераздувание легкихКонтроль над секркциейПредотвращение аспирацииПоддержание оптимальной бронходилатацииПосле операцииПродолжение дооперационных мероприятий с особым вниманием к:экскурсии грудной клетки на вдохеудалению секретаранней активизациистимуляции кашляустранение боли без избыточного применения опиоидовПриведено из Dunn WF, Scanlon PD: Preoperative pulmonary function testing in patients with lung cancer. Mayo Clin Proc 68:375, 1993. |

Курение – важный фактор риска сердечных и легочных заболеваний. Прекращение курения на 24 ч уменьшает количество карбоксигемоглобина и может улучшить оксигенацию, но для нормализации дренирования мокроты требуется отказ от курения не менее, чем на 6 недель.

Подходы к лечению пациентов с недавно возникшим кашлем или инфекцией верхних дыхательных путей противоречивые. Если оперативное вмешательство не носит обязательного характера, следует решить, что более рискованно – отложить операцию на несколько недель или оперировать в условиях потенциально повышенного риска.

Апноэ во время сна предполагает наличие перемежающейся обструкции дыхательных путей. Это может быть вызвано трудностями при поддержании проходимости дыхательных путей или интубацией трахеи.

**E. Эндокринные заболевания.**

Сахарный диабет (особенно с вегетативной нейропатией) ускоряет прогрессирование атеросклероза, который часто бывает скрытым. Важно определить режим проводимой лекарственной терапии и особенности течения (эпизоды гипо- и гипергликемии).

Заболевания щитовидной железы обычно выявляются при сборе анамнеза. Кроме системных проявлений, увеличенная щитовидная железа может смещать дыхательные пути (стридор в положении лежа, при рентгенографии – признаки сужения трахеи).

У пациентов с другими опухолями эндокринной системы следует иключить феохромоцитому (перемежающаяся гипертензия, головная боль, профузное потоотделение, тахикардия), как часть синдрома множественных эндокринных неоплазий.

Пациентам, длительно получающим кортикостероиды, следует продолжить их прием. Назначение их пациентам, получавшим короткий курс кортикостероидов в течение 12 месяцев до операции, носит спорный характер, хотя большинство клиницистов соглашается с их применением в периоперативном периоде.

**F. Другие системы организма**

**Заболевания почек** оказывают большое влияние на инфузионную терапию и метаболизм препаратов.

**Заболевания печени** вызывают нарушения связывания с белками и объема распределения препаратов, а также развитие коагулопатии.

**Инфекционные заболевания** обнаруживаются при опросе пациента. Несмотря на универсальные меры предосторожности, информация о конкретном заболевании повышает безопасность.

**Нарушения коагуляции** могут влиять на выбор регионарной анестезии. Следует опросить пациента о гематомах, кровотечениях, приеме препаратов, влияющих на функцию тромбоцитов (нестероидные противовоспалительные препараты).

**Патология скелетных мышц** может связываться с увеличением риска злокачественной гипертермии, а остеоартрит – приводить надгортанник в положение, затрудняющее проведение интубации. У пациентов с ревматоидным артритом требуется внимательная оценка симптомов.

**Неврологические нарушения**, такие как перенесенный инсульт, увеличивают риск развития инсульта в периоперативном периоде. Оценка остаточных неврологических нарушений служит для контроля и сравнения с послеоперационными изменениями. Если пациент недавно перенес травму. Следует обратить внимание на признаки повышенного внутричерепного давления (изменение психического статуса, головная боль, нарушения зрения).

**КЛИНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ** (табл. 7)

|  |
| --- |
| Таблица 7. Клиническое обследование до анестезии |
| Обследование верхних дыхательных путейЩитовидно-подбородочное расстояниеВозможность согнуть и разогнуть шеюОткрывание ртаСердечно-сосудистая системаАртериальное давление (при необходимости на обеих руках, учитывать влияние  волнения перед операцией)Аускультация тонов сердца (ритм, шумы [при стенозе аорты систолический шум  проводится на сонные артерии, что требует дальнейшего обследования], третий  или четвертый тоны сердца)Периферический пульсЛегкиеАускультация хрипов (застойная сердечная недостаточность) и стридорозное  дыхание (реактивные заболевания дыхательных путей)Нервная системаВлияние сопутствующих заболеваний и вероятность изменения состояния после  операцииПериферическая нейропатия |

**Рутинные лабораторные показатели**

**A. Предоперационное обследование: нормальные величины**

При проведении обследования пациентов, не имеющих признаков острого заболевания, может отмечаться большое количество ложноположительных результатов (у 5% нормальных лиц могут быть «патологические» результаты обследования).

Результаты должны оцениваться в контексте клинической ситуации.

B. Оценка предоперативного обследования: анализ распределения по Байесу. Для интерпретации неинвазивных тестов с физической нагрузкой или фармакологических стресс-тестов важно знать распространенность заболевания в популяции, чувствительность и специфичность тестов.

**C. Риск и сравнение стоимости и пользы.**

Лабораторные исследования должны назначаться только для уточнения сведений, полученных при сборе анамнеза и клиническом обследовании.

**D. Полная формула крови и содержание гемоглобина.**

Если операция не связана с риском значительной кровопотери, необходимость определения рутинного гемоглобина при плановых хирургических операциях спорна.

В соответствии с современными рекомендациями Национального Комитета по Ресурсам Крови считается, что приемлемый уровень гемоглобина составляет 70 г/л у пациентов, не имеющих общих заболеваний. Пациентам с ИБС для уменьшения риска развития ишемии миокарда и ИМ важно иметь содержание гемоглобина не менее 100 г/л.

У пациентов с общими заболеваниями показанием к трансфузии могут служить признаки неадекватной системной доставки кислорода (тахикардия, тахипноэ).

**E.** Нет необходимости в рутинном определении **электролитов** при плановых операциях у пациентов без сопутствующих симптомов.

**F. Исследование коагуляции** (протромбиновое время, частичное тромбопластиновое время, время кровотечения) в обычных ситуациях не проводится, если не возникает подозрения при сборе анамнеза или объективном обследовании.

**G. Анализ мочи**, назначаемый всем пациентам, добавляет мало информации в предоперационном обследовании пациентов без сопутствующих симптомов.

**H.** Спорным является рутинное проведение **теста беременности** у женщин детородного возраста. Лучшим показанием к проведению теста является полученная при опросе информация о возможной беременности.

**I. Рентгенография грудной клетки.** Дооперационная рентгенография грудной клетки показана пациентам с анамнестическими или клиническими признаками активного легочного заболевания, а также пациентам старше 60 лет.

**J. Исследования сердечно - сосудистой системы**

Электрокардиограмма

Наличие в дооперационной ЭКГ зубца Q (перенесенный инфаркт миокарда) у пациентов высокого риска служит для анестезиолога признаком повышенного операционного риска и возможности развития ишемии.

Выполнение ЭКГ до операции амбулаторным пациентам не обязательно.

Современные рекомендации различаются, однако обычно включают ЭКГ до операции при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (гипертензия, заболевания периферических сосудов), у мужчин старше 40 лет и у женщин старше 50 лет.

Электрокардиография с физической нагрузкой может провоцировать ишемию миокарда во время упражнений (снижение АД или потеря сознания отражают тотальную дисфункцию левого желудочка). Положительный тест (снижение сегмента ST) должен больше настораживать анестезиолога в плане возможного риска развития ишемии миокарда, чем изменение ЧСС.

Сканирование с таллием при физической нагрузке направлено на определение очагов ишемии, поскольку таллий захватывается жизнеспособными клетками миокарда.

Сканирование с таллием при фармакологической нагрузке применяется у пациентов, имеющих противопоказания к физической нагрузке (заболевания периферических сосудов, аневризма брюшной аорты).

Для оценки неоднородности потока в коронарных артериях в качестве вазодилататоров вводятся дипиридамол или аденозин. Дефекты перераспределения указывают на вероятность сердечных осложнений после операции, особенно при операции на периферических сосудах.

Для увеличения потребления кислорода миокардом (ЧСС и АД) без физических упражнений можно использовать добутамин.

Амбулаторная электрокардиография (Holter) обеспечивает постоянный мониторинг ЭКГ и обнаруживает значительные изменения сегмента ST в дооперационном периоде.

Оценка функции желудочков и клапанов. При выполнении эхокардиографии до операции можно определить дисфункцию желудочков (фракция выброса), патологию движения стенки и функцию клапанов (стеноз аорты сочетается с повышением частоты послеоперационных осложнений у некардиохирургических пациентов).

Сведения о поражении клапанов сердца могут изменить стратегию ведения и лечения гемодинамической дисфункции.

Ценность данных, получаемых при исследовании фракции выброса, спорна для прогнозирования осложнений.

Стресс-эхокардиография помогает обнаружить впервые развившуюся или ухудшение имеющейся патологии движения стенки камер сердца (выявляются зоны риска ишемии миокарда в периоперативном периоде).

Коронарная ангиография является золотым стандартом определения заболевания коронарных артерий и дает также информацию о функции желудочков, клапанов и о гемодинамических индексах (давление в желудочках и градиент давления по разные стороны клапанов). В отличие от физических и фармакологических нагрузочных тестов, коронарная ангиография дает клиницисту информацию об анатомическом, а не функциональном состоянии.

Заболевания левой общей коронарной артерии связаны с большим риском в периоперативном периоде.

Диффузный атеросклероз мелких сосудов, например, у диабетиков, может привести к неполной реваскуляризации и риску развития ишемии после шунтирования.

**K. Тесты функции легких**

Спирометрия редко дает больше информации, чем анамнез. Единственное показание к спирометрии – бронхорасширяющая терапия для оценки восприимчивости пациента со стридорозным дыханием к бронхолитикам.

Анализ газов артериальной крови после внедрения пульсоксиметрии выполняется реже. Для получения информации об исходном РаСО₂ вместо взятия пробы артериальной крови можно оценить величину бикарбоната сыворотки (считается, что нормальная величина исключает задержку СО2).