

Предоперационное обследование и подготовка больных

Кафедра анестезиологии и
реаниматологии

2014

Задачи анестезиолога при проведении предоперационного осмотра:

- Оценка анамнеза, медицинской документации пациента
- Физикальный осмотр пациента
- Анализ результатов обследования пациента, выбор необходимых диагностических и лечебных мероприятий для уточнения состояния больного и его оптимизации, определение необходимости и формулирование цели консультации смежными специалистами
- Оценка функционального состояния пациента, риска предстоящей анестезии и операции
- Выбор метода анестезии, варианта венозного доступа и объема мониторинга
- Беседа с пациентом, получение его информированного добровольного согласия на анестезиологическое обеспечение операции
- Назначение премедикации
- Оформление предоперационного заключения анестезиолога в истории болезни

- При плановых операциях у больных без тяжелых нарушений, связанных с основной или сопутствующей патологией, допустимы осмотр и назначение премедикации **накануне операции**.
- При наличии у больного выраженных патологических изменений необходима **заблаговременная консультация анестезиологом** и других специалистов для назначения соответствующей предоперационной подготовки и определения оптимального срока операции.
- В случае острых хирургических заболеваний и травм пациенты в обязательном порядке осматриваются анестезиологом **сразу после принятия лечащим врачом решения о срочной операции**. При необходимости дополнительного обследования пациента и его подготовки к анестезии результаты осмотра с указанием конкретных лечебно-диагностических мероприятий оформляются анестезиологом в виде соответствующего заключения, которое вносится в медицинскую документацию пациента.
- В условиях **амбулаторной хирургии** у соматически здоровых пациентов допустимо проведение осмотра **утром в день операции**.

Анамнез - сопутствующая патология :

- **ОРВИ** - пациенты без лихорадки с симптомами ринита, кашля со слизистой мокротой могут оперироваться в плановом порядке. При наличии фебрильной лихорадки, кашля с мокротой, диспноэ следует отложить плановую операцию на 4 недели.
- **ХОБЛ, бронхиальная астма** – риск бронхоспазма, бронхообструкции вязкой мокротой после интубации трахеи и начала ИВЛ. Наличие активного инфекционного процесса у пациентов с ХОБЛ - отсрочка операции и проведение антибактериальной терапии.
- **Обструктивное сонное апноэ** - указывает на наличие перемежающейся обструкции верхних дыхательных путей (ВДП), возможны трудности с обеспечением их проходимости уже на этапе введения в анестезию и проведения вентиляции через лицевую маску.

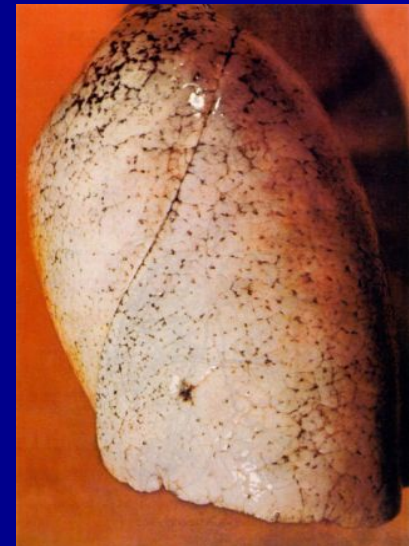
Анализ течения астмы

- В каком возрасте дебют астмы?
- Какой тип астмы? (аллергия, и т.д.?)
- Что провоцирует приступы?
- Степень контроля заболевания?
- Как часто и насколько тяжелые приступы?
- Сколько раз в день приступы?
- Чем купируются приступы?
- Факты госпитализации и интенсивной терапии при приступах?



Анализ течения эмфиземы (ХОБЛ)

- Дата начала заболевания?
- Курит пациент, как давно, сколько сигарет в день?
- Есть ли проблемы со сном?
- Были ли респираторные инфекции?
- Есть ли продуктивный кашель?
- Ортопноэ?
- Факторы, вызывающие затруднение дыхания (какие виды нагрузок или деятельности) ?



- **ИБС** –выявление нестабильной стенокардии, оценка результатов коронарографий и операций реваскуляризации.
- Бессимптомное течение ИБС после реваскуляризации не несет дополнительного риска периоперационного ИМ, также как и стабильная стенокардия.
- После **перенесенного ИМ** плановое - оперативное вмешательство откладывают на **12 недель**.

Тактика ведения пациента с ИБС

При наличии у пациента острого коронарного синдрома, нестабильной стенокардии, инфаркта миокарда давностью менее 30 суток, стабильной стенокардии III-IV ФК следует:

- по возможности отложить хирургическое вмешательство до стабилизации состояния пациента (или перевода стабильной стенокардии в меньший ФК), т.к. даже незначительное повышение уровня тропонина, выявляемое в предоперационный период, достоверно ухудшает прогноз планируемого хирургического вмешательства
- проводить соответствующее лечение коронарной патологии согласно существующим рекомендациям
- рассмотреть возможность хирургической реваскуляризации миокарда перед выполнением внесердечной операции. При проведении ангиопластики со стентированием, приоритетным является имплантация стентов без лекарственного покрытия (в целях уменьшения срока применения клопидогрела).

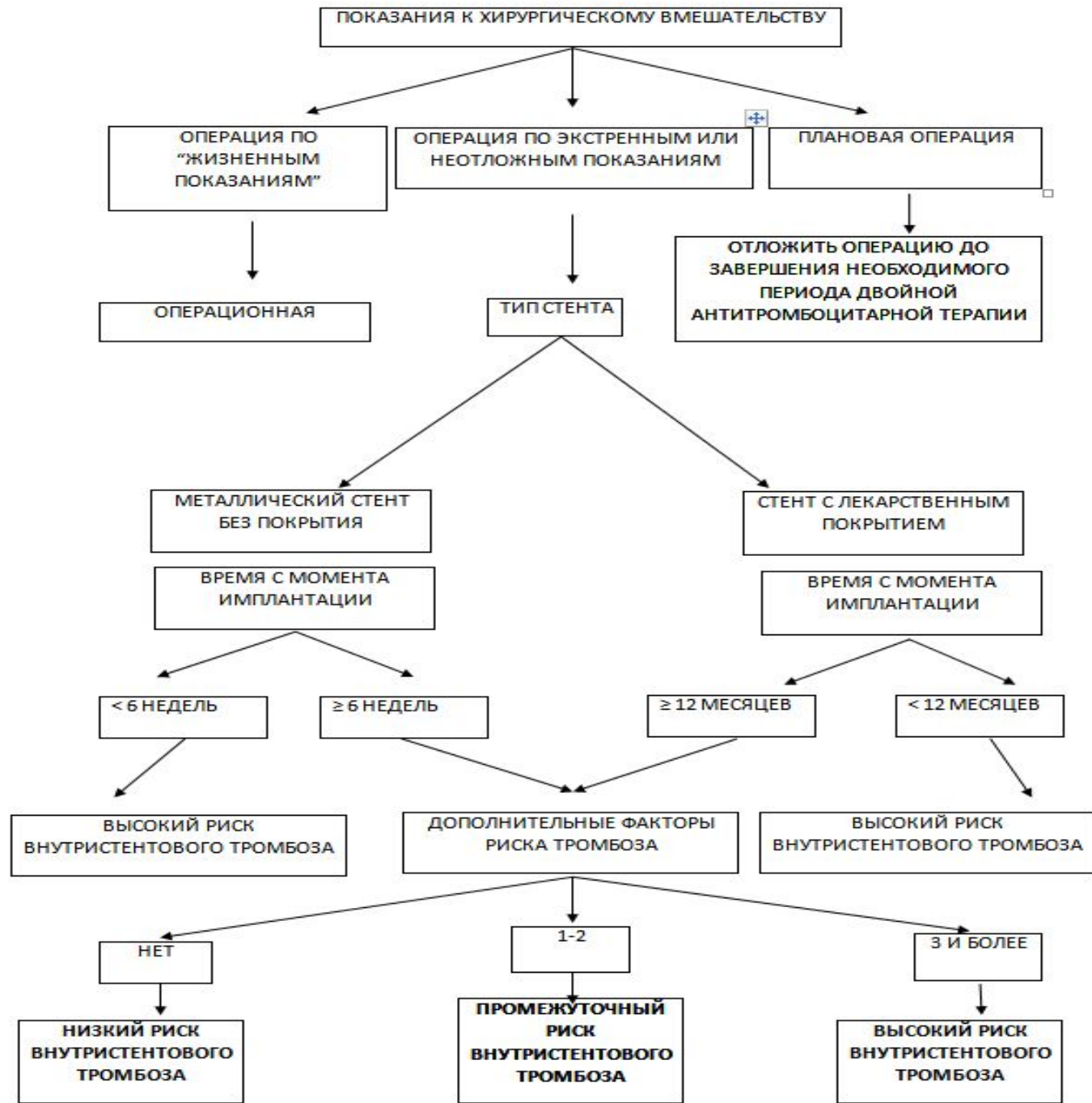
Операция АКШ (МКШ) в анамнезе

- Пациенты, перенесшие операцию АКШ **менее 6 недель** назад относятся к группе **высокого риска** развития периоперационных осложнений. Плановые хирургические вмешательства должны быть отложены.
- Пациенты, которым операция АКШ выполнена в период **от 6 недель до 3 месяцев или более, чем 6 лет назад**, относятся к группе **среднего риска** развития кардиальных осложнений внесердечных хирургических вмешательств. Тактика ведения таких больных соответствует тактике ведения пациентов с ИБС.
- Если операция АКШ была выполнена в течение **3 месяцев – 6 лет** перед внесердечным хирургическим вмешательством, и при этом у пациента нет клиники стенокардии и необходимости приема антиангинальных препаратов, то периоперационный риск развития кардиальных осложнений не отличается от такового у больных без ИБС.

Ангиопластика и стентирование коронарных артерий в анамнезе

- Проведение стентирования коронарных артерий требует длительного приема двухкомпонентной дезагрегантной терапии (при имплантации металлических стентов – в течение минимум 1 месяца, при имплантации стента с лекарственным покрытием – от 6 до 12 месяцев), что, несомненно, увеличивает риск геморрагических осложнений внесердечной операции.
- Преждевременное же прекращение двухкомпонентной дезагрегантной терапии может привести к тромбозу стента и развитию инфаркта миокарда в бассейне стентированной артерии.
- После проведенной баллонной ангиопластики без стентирования коронарных артерий внесердечное хирургическое вмешательство должно быть выполнено не ранее, чем через 2-4 недели от момента ангиопластики, учитывая незавершенный процесс репарации сосуда. Ежедневная терапия аспирином по возможности не должна прерываться.

ПОДГОТОВКА К НЕКАРДИОЛОГИЧЕСКИМ ОПЕРАЦИЯМ ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ СТЕНТАМИ



Дополнительные факторы риска внутривенного тромбоза

- бифуркационный стент
- остиальный стент
- стент малого диаметра < 3мм
- длинный стент > 18мм
- множественные стенты
- накладывающиеся стенты
- субоптимальный результат стентирования (кровоток < TIMI III; остаточные стенозы)
- имплантация стента в экстренном порядке
- сахарный диабет
- почечная недостаточность
- пожилой возраст > 70
- низкая ФВ < 35%

	НИЗКИЙ РИСК ВНУТРИСТЕНОВОГО ТРОМБОЗА	ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ РИСК ВНУТРИСТЕНОВОГО ТРОМБОЗА	ВЫСОКИЙ РИСК ВНУТРИСТЕНОВОГО ТРОМБОЗА
Высокий риск кровотечения Объем кровопотери ≥ 500 мл	<p>Прекращение приема антиагрегантов.</p> <p>Операция с последующим возобновлением антиагрегантной терапии в п/о периоде.</p>	<p>Прекращение приема антиагрегантов.</p> <p>Операция с последующим возобновлением двойной антиагрегантной терапии в п/о периоде.</p>	<p>Прекращение приема антиагрегантов.</p> <p>в/в введение короткодействующих антиагрегантов.</p>
Промежуточный риск кровотечения Объем кровопотери < 500 мл	<ul style="list-style-type: none"> • Прекращение приема антиагрегантов • Операция с последующим возобновлением двойной антиагрегантной терапии в п/о периоде 	<p>Прием 1 антиагреганта с последующим возобновлением двойной антиагрегантной терапии в п/о периоде</p>	<p>Прием 1 антиагреганта с последующим возобновлением двойной антиагрегантной терапии в п/о периоде или в/в введение короткодействующих антиагрегантов</p>
Низкий риск кровотечения С отсутствием или небольшой кровопотерей	<p>Прием 1 антиагреганта с последующим возобновлением двойной антиагрегантной терапии в п/о периоде</p>	<p>Прием 2 антиагрегантов в полной дозе</p>	<p>Прием 2 антиагрегантов в полной дозе</p>

Хроническая сердечная недостаточность

- ХСН является одним из важных факторов периоперационного риска вне зависимости от причины ее развития. Если дисфункция ЛЖ обнаруживается случайно на этапе предоперационного обследования, плановое хирургическое вмешательство лучше несколько отложить.
- У пациентов с ХСН III – IV ФК (NYHA) плановые операции должны быть отложены до стабилизации состояния пациента. Если возможно, следует оптимизировать лечение таким образом, чтобы клинические признаки заболевания не были выражены более чем в пределах I-II ФК.
- Помимо сбора жалоб, анамнеза, физикального исследования, проведения теста с 6-минутной ходьбой и регистрации стандартно ЭКГ, больным с декомпенсированной ХСН показано выполнение ЭхоКГ, а также при наличии признаков застоя крови в малом круге кровообращения – рентгенографии органов грудной клетки.

Классификация сердечной недостаточности Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (NYHA)

Функциональный класс	Определение	Терминология
I	Больные с заболеванием сердца, но без ограничений физической активности	Бессимптомная дисфункция левого желудочка
II	Больные с заболеванием сердца, вызывающим небольшое ограничение физической активности	Легкая сердечная недостаточность
III	Больные с заболеванием сердца, вызывающим значительное ограничение физической активности	Сердечная недостаточность средней степени тяжести
IV	Больные с заболеванием сердца, у которых выполнение даже минимальной физической нагрузки вызывает дискомфорт	Тяжелая сердечная недостаточность

Артериальная гипертензия

- Сам факт наличия АГ не является независимым фактором риска
- При АГ 1-2 степени не следует откладывать операцию, терапию следует продолжать до утра и при необходимости периоперационно
- При АГ 3 степени (АДсист. ≥ 180 мм рт ст и (или) АДдиаст. ≥ 110 мм рт ст) следует соотносить риск от операции на фоне высокого АД и риск от задержки операции. Тактика ведения таких пациентов заключается в стабилизации цифр артериального давления. Медикаментозная терапия проводится препаратами согласно существующим рекомендациям по лечению АГ .
- Во время операции очень важно контролировать уровень АД. Не допускать его снижения более 20% от исходного уровня, а диастолическое АД ниже 70 мм рт.ст., особенно у пожилых пациентов.

Пороки сердца

- Определение характера и степени тяжести порока,
- Определения тяжести ХСН,
- Профилактика инфекционного эндокардита,
- Профилактика внутрисердечных тромбозов и тромбоэмболических осложнений (у пациентов с ранее протезированными клапанами),
- Профилактика интраоперационных кровотечений, связанных с приемом антагонистов витамина К (у пациентов с ранее протезированными клапанами).

Аортальный стеноз

- Критерии тяжести – непереносимость нагрузки и синкопальные состояния
- Более точная оценка – по градиенту давления на клапане (ЭхоКГ): <40 мм Hg – легкий, $40–80$ мм Hg – умеренный, >80 мм Hg – тяжелый; необходимо помнить, что с развитием недостаточности ЛЖ градиент падает!
- Сердечный выброс «фиксирован», резерв его резко ограничен
- Главные опасности – **гипотензия и вазодилатация!**
- При тяжелом АС необходимы инвазивный мониторинг АД, строгий контроль волемии (мониторинг ЦВД или ДЗЛА) и немедленное применение α -миметиков при снижении ОПСС!

Аортальный стеноз

- Тяжелый стеноз – площадь клапана $< 1 \text{ см}^2$ – фактор риска периперационных осложнений и ОИМ
- Пациентам с выраженными симптомами следует рассматривать протезирование клапана до выполнения некардиохирургической операции. Если операция срочная – рассмотреть вопрос о баллонной пластике клапана или имплантации клапана через ангиокатетер.
- Пациентам без симптомов операции низкого и среднего риска могут выполняться без задержки. Перед операцией высокого риска следует решить вопрос о замене клапана. В случае, если замена клапана сопряжена с высоким риском осложнений – плановая операция может выполняться лишь при наличии абсолютных показаний и под инвазивным гемодинамическим мониторингом

АОРТАЛЬНАЯ РЕГУРГИТАЦИЯ

- Критерии тяжести – диастолическая гипотензия, одышка и отек легких
- Более точная оценка требует ЭхоКГ
- Главная опасность – рост ОПСС, увеличивающий объем регургитации
- При тахикардии короткая диастола снижает объем регургитации, поэтому при отсутствии резкой ГЛЖ оптимальна ЧСС около 90 мин^{-1}
- Регионарная анестезия обычно переносится хорошо
- Вазопрессоры использовать с осторожностью!

Митральный стеноз

- Требуется ЭхоКГ для уточнения степени тяжести: площадь отверстия $>2 \text{ см}^2$ – легкая, $1-2 \text{ см}^2$ – умеренная и $<1 \text{ см}^2$ – **тяжелая**
- Сердечный выброс «фиксирован», резерв его резко ограничен
- Главная опасность – отек легких вследствие падения выброса ЛЖ
- Нет доказанных предпочтений в выборе методики, однако при «фиксированном» выбросе общая анестезия часто безопаснее регионарного блока

Митральный стеноз

- Показан инвазивный мониторинг; ЦВД плохо отражает преднагрузку ЛЖ
- Возобновление приема антикоагулянтов после операции как можно скорее
- Плановая операция **МОЖЕТ быть выполнена** с низким риском у пациентов с незначимым МС (площадь отверстия $> 1,5 \text{ см}^2$), а также пациентам **без симптомов** со значимым стенозом (площадь отверстия $< 1,5 \text{ см}^2$) и АДсист. в легочной артерии $< 50 \text{ мм рт ст.}$ Коррекция состояния данным пациентам не требуется.
- Интраоперационно – **контроль ЧСС и инфузионной терапии (ОТЕК ЛЕГКИХ!!!)**
- У пациентов без симптомов со значимым стенозом (площадь отверстия $< 1,5 \text{ см}^2$) и легочной гипертензией (АДсист. в легочной артерии $> 50 \text{ мм рт ст.}$), а также пациентов с клиническими симптомами следует рассматривать вопрос о митральной комиссуротомии до операции, особенно если предстоит операция высокого риска

МИТРАЛЬНАЯ РЕГУРГИТАЦИЯ

- ЭхоКГ полезна для оценки степени регургитации
- Фракция выброса завышает истинную производительность ЛЖ
- Выбор методики не играет существенной роли
- Колебания ОПСС переносятся лучше, чем при стенозе
- Гиперволемиа нежелательна, но не столь опасна, как при стенозе

ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОР

- При проведении хирургических вмешательств рекомендовано мониторировать ЭКГ с целью контроля работы ЭКС.
- **Дефибрилляция:** электроды дефибриллятора располагать как можно дальше от ЭКС.
- **Электрохирургия** - может перепрограммировать ЭКС пациента. Не располагать электрохирургическую технику ближе чем 20 см от корпуса ЭКС. Целесообразно использовать биполярные системы, разряды наносить короткими залпами, использовать минимальные значения энергии и времени экспозиции. Индифферентный полюс должен быть расположен так, чтобы интенсивность тока, проходящего через систему электрокардиостимуляции была минимальной.
- У пейсмейкер-зависимых пациентов (которые не могут обходиться без помощи стимулятора) перед выполнением хирургического вмешательства с применением электрохирургической техники, рекомендуется перевод ЭКС в асинхронный режим. ИКД рекомендуется отключать перед вмешательством, восстановление функций ИКД должно происходить перед переводом пациента в отделение реанимации.
- **Диатермия, коротковолновое излучение, ядерно-магнитный резонанс, чрескожная стимуляция нервов** - противопоказаны пациентам с имплантированными устройствами.
- **Литотрипсия:** расстояние фокуса направленного луча аппарата и корпуса ЭКС должно быть не меньше 15 см.
- **Радиация и лучевая терапия:** экранировать корпус ЭКС.
- **Ультразвуковая терапия:** не рекомендуется вблизи корпуса ЭКС.
- **Электронные системы сигнализации:** зоны с электронными системами сигнализации проходить как можно быстрее.

ИМПЛАНТИРОВАННЫЕ ПРОТЕЗЫ КЛАПАНОВ СЕРДЦА

- Оценка функции протеза требует ЭхоКГ
- Обычно необходима антибиотикопрофилактика эндокардита
- Биологические протезы обычно не требуют антикоагулянтов
- При отмене непрямых антикоагулянтов (НА) риск тромбоэмболических осложнений для механического протеза невелик
- Если операция требует исключить даже минимальный риск геморрагии (нейрохирургия), варфарин может быть отменен за 7 суток, в других случаях – за 4 суток до вмешательства
- При снижении МНО ниже 2 следует использовать гепарин, введение которого прекращают за 3 ч до операции
- Возобновить введение гепарина после операции следует, как только это будет безопасно

Нарушения ритма

Установить у пациента:

эпизоды сердцебиения, перебоев в работе сердца, фактах потери сознания

Изучить:

«старые» электрокардиограммы (ЭКГ), данные суточного мониторирования на предмет выявления аритмий высокого риска (высокие атриовентрикулярные блокады, пароксизмы наджелудочковых тахиаритмий с высокой частотой, желудочковые аритмии с оценкой по В. Lown).

Оценка риска внезапной смерти при желудочковых аритмиях (J. T. Bigger, 1984)

Характеристика	Доброкачественные	Потенциально злокачественные	Злокачественные
	Риск внезапной смерти		
	низкий	умеренный	Высокий
Клинические проявления	Сердцебиение, выявление аритмии при осмотре	Сердцебиение, выявление аритмии при осмотре	Сердцебиение, перебои, синкоп, состояния, остановка сердца
Заболевание сердца	Обычно отсутствует	Есть	Есть
Постинфарктный рубец, гипертрофия миокарда	Нет	Есть	Есть
Частота ЖЭ	1-10/ч	10 — 100/ч	10-100/ч
Желудочковая тахикардия	Нет	Часто, неустойчивые пароксизмы	Часто, устойчивые пароксизмы
Цель лечебных мероприятий	облегчение симптоматики	облегчение симптоматики, подавление аритмии, снижение смертности	облегчение симптоматики, подавление аритмии, снижение смертности

Суправентрикулярные аритмии (в т.ч. фибрилляция предсердий)

- Временной отмены хирургического вмешательства требуют выявление суправентрикулярных аритмий с неконтролируемым желудочковым ритмом. Купирование или коррекция аритмий проводится согласно существующим рекомендациям. Предпочтительным классом препаратов, используемым для контроля желудочкового ритма в периоперационном периоде у пациентов с ФП, являются бета-блокаторы или недигидропиридиновые АКК. Дигоксин целесообразно назначать только пациентам с ХСН.
- Использование недигидропиридиновых АКК (верапамила) не рекомендуется у пациентов с синдромом ВПВ, а также у пациентов с нарушенной сократимостью из-за отрицательного инотропного эффекта.

Сахарный диабет

- Высок риск развития **немой ишемии миокарда** на фоне дисфункции автономной нервной системы, риск **трудной интубации** вследствие ограничения подвижности нижнечелюстных и межпозвонковых суставов в шейном отделе позвоночника (поражение соединительной ткани), возрастает риск **инфекционных осложнений**.
- Следует совместно с эндокринологом установить режим приема гипогликемических препаратов под контролем уровня гликемии.
- При проведении инсулинотерапии - изучают режим его введения, тип препарата, дозировки; выявляют факты развития гипогликемии в анамнезе; по возможности устанавливают их причину.
- Больных с диабетом 2 типа в случаях операций средней и высокой травматичности переводят на внутривенное введение инсулина, даже если пероральные препараты осуществляют хороший контроль гликемии. При нестабильной гликемии, контролируемой лишь диетой, также переходят на внутривенный инсулин. Больные с уровнем глюкозы менее 11 ммоль/л натощак обычно не нуждаются в специальных мерах, кроме регулярного измерения (контроля) уровня глюкозы.

- **Заболевания щитовидной железы** – устанавливают наличие и выраженность клинических проявлений тиреотоксикоза, а также степень увеличения железы (сдавление или смещение трахеи).
- **Заболевания печени** – уточняют функциональное состояние (потребность и измененная биотрансформация препаратов для общей анестезии, повышенный риск кровотечения).
- **Варикозная болезнь, тромбофилия** - выявляют факты развития тромбоза в анамнезе, в случае необходимости назначают расширенный комплекс исследований системы гемостаза, консультацию сосудистого хирурга, выполнение ультразвукового исследования (УЗИ) сосудов нижних конечностей.
- **Нарушения гемостаза** - устанавливают при изучении анамнеза (повышенная кровоточивость у пациента, его родственников, появление сыпи, развитие больших гематом при минимальных травмах и манипуляциях), по данным лабораторных исследований (коагулограмма, тромбоэластограмма).

Дополнительный анамнез:

- **анестезиологический:** аллергические или иные аномальные реакции на применявшиеся препараты для премедикации и анестезии, сложности с сосудистым доступом, проблемы с поддержанием проходимости ВДП (травматическая экстракция зубов, повреждения слизистых оболочек ротоглотки, трахеи), факты незапланированного помещения после операции в отделение реанимации и т.п.
- **трансфузиологический:** факт переливания компонентов крови, переносимость, объем перелитых сред и осложнения данных процедур;
- **Аллергологический** - выявить и дифференцировать истинные анафилактические реакции, необычные, неприятные или побочные эффекты от приема препаратов. Наиболее часто истинные аллергические реакции отмечаются на парааминобензойную кислоту, являющуюся консервантом в растворе местных анестетиков, миорелаксанты; реже аллергические реакции вызывают опиоиды, ингаляционные анестетики. Отдельную группу риска развития аллергических реакций составляют пациенты с гиперчувствительностью к латексу (лица, перенесшие неоднократные операции, медицинские работники)

Дополнительный анамнез:

- **семейный:** эпизоды злокачественной гипертермии, наследственность по диабету, атеросклерозу, ГБ, ИБС;
- **социальный:** курение (оптимальным является прекращение курения за 8 недель до операции, отказ от курения незадолго до операции снижает риск кардиальных осложнений, но повышает риск легочных осложнений), употребление алкоголя, наркотиков (вид препарата, стаж, дозы, последний прием), психотропных средств, сильнодействующих анальгетиков;
- **акушерский:** факт задержки месячных или возможная беременность на момент планируемой анестезии у женщин репродуктивного возраста.

Курение

- Важный фактор риска
- Курение более 40 блоков в год и больше
→ ↑ риск дыхательных осложнений
- Частота осложнений при прекращении курения < 2 месяцев : > 2 месяцев = **4:1**
(57% : 14.5%)
- Прекращение курения за > 6 месяцев :
некурящие = **1:1 (11% : 11.9%)**

Курение

- **Хронические и острые респираторные нарушения:**
 - высокие дозы - ХОЗЛ (включая эмфизему)
 - менее высокие дозы (10 сигарет в день) - повышенная чувствительность дыхательных путей
 - в 6 раз повышен риск лёгочных осложнений
 - нарушение доставки O₂ к тканям из-за СОНб (СОНб T_{1/2} в воздухе – 4 часа, в 100% O₂ – 1 час, выведение СО также зависит от минутного объёма вентиляции)
 - повышенное потребление O₂ миокардом

Курение

Другие патофизиологические проявления:

- Симпатическая стимуляция никотином
- Риск внезапной коронарной смерти в возрасте свыше 45 лет в 2 раза выше у курящих более 20 сигарет в день (должны бросить на 1 год для восстановления повреждений)
- Плохое заживление ран и переломов костей
- Риск разрыва интракраниальной аневризмы

Анализ медикаментозной терапии

При принятии решения в пользу прекращения или продолжения приема конкретных препаратов следует ответить на следующие вопросы:

- Каковы показания для приема этого препарата?
- Каковы последствия прекращения приема препарата для пациента? Следует ли ожидать «синдрома отмены», ухудшения состояния пациента?
- Какова фармакокинетика препарата и окажет ли она влияние на течение периоперационного периода?
- Существуют ли негативные эффекты от приема этого препарата (риск кровотечений, гипогликемия), повышающие риск операции и анестезии? Может ли он вступать во взаимодействие с анестетиками и другими применяемыми препаратами?

Дезагреганты

- Терапия аспирином должна быть продолжена, если риск кровотечения при оперативном вмешательстве невысокий. Отмена аспирина перед операцией у пациентов с ИБС или ее факторами риска, ассоциируется с 3-х кратным повышением риска сердечных осложнений. Однако следует помнить, что риск кровотечения увеличивается в 1,5 раза у пациентов, принимающих аспирин.
- Целесообразность отмены аспирина существует только в у пациентов с риском кровотечений, превышающим риск отмены препарата. Отмена аспирина/клопидогрела рекомендуется за **5-10 дней** до планируемого вмешательства, а ее возобновление через 24 часа (на следующее утро). Прием пентоксифиллина следует прекратить как минимум за 8 ч до операции.

- Пациенты, принимающие **аспирин в дозе 75-150 мг** после ИМ, ОНМК, коронарного стентирования, должны **прекратить прием препарата за 7 дней** до всех операций (в случае первичной профилактики) или перед нейрохирургическими операциями (в случае приема для вторичной профилактики).
- Пациенты, принимающие **аспирин (75-150 мг в сутки) и клопидогрель** спустя более 3 месяцев после ИМ, ОНМК, коронарной баллонной ангиопластики без стентирования, перед любыми операциями должны **прекратить прием клопидогреля и продолжить терапию аспирином**. Если курс терапии этими препаратами проводится пациентам, перенесшим ОНМК, ИМ, транскатаные коронарные вмешательства менее 6 недель назад, выполнение операции возможно лишь по жизненным показаниям с продолжением антитромботической терапии. Прием клопидогреля следует прекращать и при необходимости выполнить по жизненным показаниям нейрохирургические операции, вмешательства на задней камере глаза.

Антитромботические препараты:

- У пациентов, принимающих 12-месячный курс клопидогреля (тиклопидина) после коронарного стентирования (сорбирующий препараты стент), откладывают плановое оперативное вмешательство на месяц после окончания курса антитромботической терапии. Если операцию у пациента со стентом такого рода нельзя отложить, то переходят на терапию аспирином в течение всего периоперационного периода. Прием препаратов тиенопиридинового ряда возобновляют после операции как можно быстрее. Некоторые интракраниальные операции могут быть показанием для полной отмены антитромботической терапии.
- **нестероидные противовоспалительные средства (НПВС):** традиционно рекомендуется прерывать их прием за 1-3 суток до операции с учетом влияния на функцию тромбоцитов.

Постоянный прием непрямых антикоагулянтов (антагонистов витамина К)

- У некоторых пациентов польза продолжения антикоагулянтной терапии перевешивает существующий риск развития кровотечений. В этом случае лекарственная терапия должна быть продолжена. В тоже время, у пациентов с низким риском тромботических осложнений терапию оральными антикоагулянтами следует приостановить, чтобы минимизировать риск развития кровотечений.
 1. У больных, длительно принимающих АВК, при необходимости прервать лечение из-за проведения планового хирургического вмешательства или инвазивной процедуры, варфарин следует отменить не менее чем за 5 дней до предполагаемой процедуры.
 2. Инвазивное вмешательство безопасно проводить при значениях МНО $< 1,5$. После временной отмены АВК, их прием рекомендуется возобновить через 12-24 часа после вмешательства или позже, когда будет достигнут адекватный гемостаз.

- Риск кровотечений во время операции значительно варьирует и зависит от способности обеспечить контроль гемостаза. У пациентов, которым планируются операции **с низким риском массивного кровотечения** (операции по поводу катаракты, коронароангиография, экстракция зубов, пломбировка каналов, малые вмешательства на коже) никакие изменения пероральной антикоагулянтной терапии не нужны.
- Процедурами с **высоким риском серьезных кровотечений** считаются те, при которых не может быть выполнена компрессия (большие онкологические операции, трансуретральная резекция предстательной железы, нейрохирургические операции, замена клапанов сердца, биопсия почек, удаление полипов, АКШ, большие сосудистые операции).
- В таких случаях прекращение терапии пероральными антикоагулянтами и НМГ обязательно. Уровень протромбинового индекса и МНО должны быть проверены за день до планового хирургического вмешательства, целевой безопасный для выполнения операции диапазон этих показателей устанавливается хирургом. При уровне МНО < 1,5 выполнение операции не сопряжено с дополнительным риском кровотечения.

Перекрывающая терапия

- **Низкий риск ТЭО/низкий риск кровотечений:** продолжать антикоагулянтную терапию, удерживая международное нормализованное отношение (МНО) в терапевтических пределах
- **Низкий риск ТЭО/высокий риск кровотечений:**
 1. прекратить антикоагулянтную терапию варфарином за пять дней до вмешательства
 2. начать профилактику низкомолекулярными гепаринами (НМГ) **1 раз в сутки** или нефракционированными гепаринами (НФГ) внутривенно через 2 суток после прекращения приема варфарина и не позднее, чем за 3 суток до операции.
 3. ввести последнюю дозу НМГ не позднее 12 ч до операции, последнюю дозу НФГ не позднее 4 ч до операции.
 4. возобновить введение предоперационных дозировок НМГ и НФГ через **1-2 дня (не ранее 12 ч) после операции** – соответственно показателям гемостаза.
 5. возобновить антикоагулянтную терапию варфарином через 1-2 дня после операции в предоперационных дозировках +50% (доза насыщения) в течение 2 последующих дней согласно показателям гемостаза.- продолжать прием НМГ и НФГ до возвращения МНО в пределы терапевтической нормы

Перекрывающая терапия

- **Высокая степень риска ТЭО/высокий риск кровотечений:**

1. прекратить антикоагулянтную терапию за 5 дней до вмешательства
2. начать профилактику НМГ **2 раза в сутки** или НФГ внутривенно через 2 суток после прекращения приема варфарина и не позднее, чем за 3 суток до операции. Ввести последнюю дозу НМГ не позднее 12 ч до операции, последнюю дозу НФГ не позднее 4 ч до операции.
3. возобновить введение предоперационных дозировок НМГ и НФГ **через 1-2 дня (не ранее 12 ч) после операции** – соответственно показателям гемостаза.
4. возобновить антикоагулянтную терапию варфарином через 1-2 дня после операции в предоперационных дозировках + 50% (доза насыщения) в течение 2 последующих дней согласно показателям гемостаза.
5. продолжать прием НМГ и НФГ до возвращения МНО в пределы терапевтической нормы

Перекрывающая терапия

- В случае перехода с АВК на внутривенное введение НФГ, последний следует отменить как минимум за 4 часа до оперативного вмешательства.
- После хирургических вмешательств или инвазивных процедур с малой операционной травмой и низким риском кровотечения НМГ можно возобновить через 24 часа. После крупного хирургического вмешательства или при повышенном риске кровотечения рекомендуется отложить возобновление терапии гепарином на 48-72 часа до того, как будет достигнут адекватный гемостаз. В отдельных случаях возобновления терапии гепарином может быть отложено на более длительный срок, пока не будет осуществлен адекватный гемостаз.
- По мнению экспертов, при проведении малых хирургических вмешательств (стоматологические, дерматологические, удаление катаракты) можно не отменять АВК на период вмешательства, однако это возможно в случае местного использования кровоостанавливающих средств и уверенности в возможности обеспечения адекватного гемостаза. Более безопасным является отмена варфарина на 2-3 дня с возобновлением терапии сразу же после процедуры.
- В случае необходимости проведения экстренного хирургического или инвазивного вмешательства у больного, принимающего адекватную дозу АВК, показано введение свежезамороженной плазмы или концентрата протромбинового комплекса («Протромплекс 600»).

- **альфа 2 – агонисты (клофелин, клонидин):** рекомендовано продолжение приема, включая утреннюю дозу в день операции.
- **бета-адреноблокаторы:** согласно АСС/АНА 2009 г. следует продолжать терапию бета-блокаторами у пациентов в периоперационном периоде, если они получают их по поводу стенокардии, клинически значимых аритмий, гипертензии; пациентам с высоким сердечным риском перед сосудистыми операциями, особенно если выявлена ишемия перед операцией; перед сосудистыми операциями пациентам с ИБС или ишемией миокарда.
- **ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) и ангиотензиновых рецепторов II типа:** при постоянной терапии рекомендуют пациентам пропускать прием данных препаратов утром в день операции для снижения риска развития интраоперационной гипотензии.
- **антиаритмические препараты (дигоксин, амиодарон, бета-блокаторы):** пациентам с постоянной формой фибрилляции предсердий показано продолжение приема антиаритмических препаратов для контроля частоты сокращения желудочков.
- **препараты лечения бронхиальной астмы, ХОБЛ:** изучают режим их применения, эффективность проводимой терапии.
- **пероральные гипогликемические препараты:** отменяют утренний прием производных сульфанилмочевины в день операции, переходят на контроль уровня гликемии с помощью инсулина на период до полного восстановления способности пациента пить и есть.

Кортикостероиды: индуцированная приемом кортикостероидов надпочечниковая недостаточность может сохраняться до года даже после короткого курса терапии этими препаратами в дозах свыше 10 мг/сутки. В ряде случаев терапию стероидами начинают перед операцией и проводят ее в течение 48-72 ч с последующим выяснением наличия клинических показаний для дальнейшего ее продолжения, возможной длительности и перспективы прекращения.

■ **Режимы заместительной стероидной терапии:**

1. При операциях средней и высокой травматичности назначают обычную дозу преднизолона утром перед операцией внутрь. Далее в/в 25 мг гидрокортизона на этапе вводной анестезии с последующей инфузией 100 мг гидрокортизона в течение 24 ч. Инфузию прекращают через 24 ч в случае операции средней травматичности (абдоминальная гистерэктомия) или продолжают до 72 ч (кардиохирургия) и далее - к обычному режиму стероидной терапии. Операции небольшой травматичности (грыжесечение) - больной утром перед операцией принимает внутрь обычную дозу стероидов либо в/в 25 мг гидрокортизона при вводной анестезии.
2. Используют болюсное введение стероидов в отличие от длительной инфузии. При травматичных вмешательствах больные, принимающие высокие (до 40 мг в день) дозы преднизолона, перед операцией получают 40 мг преднизолона внутрь, а затем 50 мг гидрокортизона вводится в/в каждые 8 ч после операции в течение 24 - 72 ч. В случаях травматичной операции у больного, принимающего до 5 мг преднизолона в день, в премедикацию внутрь назначают 5 мг преднизолона, а затем в/в вводят 25 мг гидрокортизона во время операции и с 8-часовым интервалом в послеоперационном периоде в течение до 48 ч после нее.

- **прием антииреоидных препаратов и проведение заместительной терапии функции щитовидной железы:** продолжают в течение всего периоперационного периода, хотя известно, что левотироксин остается в системе циркуляции несколько дней и перерыв в его приеме на сутки не окажет значимого влияния.
- **оральные контрацептивы и заместительная терапия женскими половыми гормонами:** прекращают за несколько недель до операции для снижения риска послеоперационного венозного тромбоза.
- **препараты лития:** отменяют за 24 ч до операции и возобновляют в ближайшем послеоперационном периоде при условии нормального водно-электролитного баланса.
- **трициклические антидепрессанты:** продолжают прием, особенно в случаях использования высоких дозировок.
- **ингибиторы моноаминооксидазы:** отменяют за две недели до операции. При необходимости эта группа препаратов может быть замещена обратимыми ингибиторами. Если такой возможности нет, то прием продолжают, но тогда не применяют препараты, с которыми возникают нежелательные взаимодействия (петидин, пентазоцин), а также после операции назначают диету с низким содержанием тирамина.

физикальный осмотр

- **общее состояние и состояние питания** - антропометрические показатели (рост и вес, дефицит или избыток массы тела, температура тела).
- **кожа и видимые слизистые оболочки** - дегидратация (дефицит до 4% - 6% массы тела или до 2500 мл – жажда, сухая кожа, уменьшение потоотделения, снижение тургора кожи; дефицит 6 - 8% массы тела или до 4200 мл – вышеперечисленное, ортостатическая гипотензия, нерасправляющиеся кожные складки, сухость подмышечных впадин, сухой язык с продольными складками, олигурия, апатия; дефицит свыше 8% массы тела или более 5000 мл – все вышеперечисленное плюс нитевидный пульс); желтуха (возникает при уровне билирубина > 26 ммоль/л); анемия (бледность кожи, конъюнктив - при уровне гемоглобина < 90 г/л); отеки (локализация, выраженность, симметричность); рубцы (следы перенесенных операций, травм); экзема (склонность к аллергии); периферический цианоз (повышение потребления кислорода при нормальной оксигенации крови - проявление недостаточности кровообращения); центральный цианоз (синюшность кожи, слизистых, языка при $\text{SatO}_2 < 85\%$ - заболевания легких, порока сердца).
- Оценивается кожа в местах доступа к сосудам, ориентиры для выполнения регионарной анестезии - выявляют признаки воспаления, кожных заболеваний, рубцовые деформации и т.п.

Степень тяжести диспноэ

Степень	Описание
0	Нет одышки при ходьбе в обычном темпе по прямой горизонтальной поверхности
I	«Я могу идти так далеко как хочу не торопясь»
II	«Я останавливаюсь, пройдя 1 или 2 квартала»
III	Одышка при минимальной нагрузке (при переходе из кухни в ванную комнату)
IV	Одышка в покое

Степень тяжести обструктивных нарушений (Kucur V., 2008)

Степень тяжести	Легочные функциональные тесты (от должных)		Клиническая картина
	ОФВ ₁	ОФВ/ЖЕЛ	
Легкая	>80%		Симптомы ХОБЛ есть или отсутствуют
Умеренная	50-80%	≤70%	Симптомы ХОБЛ есть или отсутствуют: <ul style="list-style-type: none"> · хрипы на выдохе · диспноэ после нагрузки
Тяжелая	30-50%		Симптомы ХОБЛ есть или отсутствуют 2. Признаки гиперинфляции: <ul style="list-style-type: none"> · уменьшение печеночной тупости · расширение относительной тупости сердца 1. Участие в дыхании вспомогательной мускулатуры

Оценка дыхательных путей

- Изучение анамнеза выявляет возможные проблемы при интубации и снижает риск проблем, связанных с обеспечением проходимости ВДП.
- Целенаправленное обследование ВДП выявляет возможные признаки трудной интубации и снижает ее риск.
- Диагностические исследования (например, рентгенография) обнаруживает аномалии ВДП и также снижает риск проблем, связанных с обеспечением проходимости ВДП.

Прогнозирование трудной масочной вентиляции

- Частота составляет по разным данным 0,9-1,4%. При анализе 2000 анестезии в 15% случаях выявлено наличие трудной вентиляции при трудной интубации трахеи. В 30% случаев трудная вентиляция маской сочеталась с трудной интубацией, тогда как при адекватной вентиляции трудная интубация выявлена в 8% случаев.
- Признаки высокого риска трудной масочной вентиляции:
 1. **Возраст старше 55 лет**
 2. **ИМТ >26 кг/м²**
 3. **Отсутствие зубов**
 4. **Наличие бороды**
 5. **Храп в анамнезе**

Наличие 2-х и более признаков означает риск проблемы

Langeron O Masso E et al. Prediction of difficult mask ventilation. Anesthesiology. 2000; 92: 1229-1236.

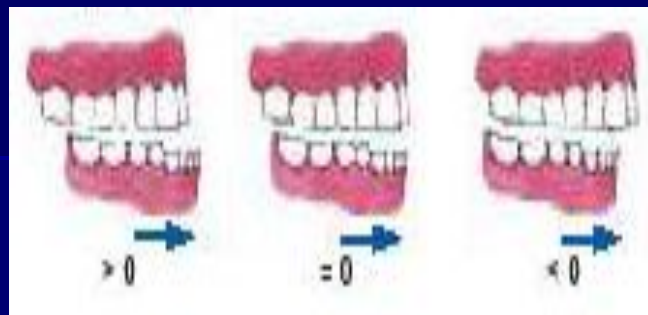
Предоперационное объективное обследование ВДП

Этап	Признаки
Полость рта	Степень открывания Состояние зубов (отсутствующие, протезы, шатающиеся) Выступающие высокие верхние резцы Размер языка
	Высокое аркообразное твердое небо Видимость небного язычка
Нижняя челюсть и состояние нижнечелюстного сустава	Короткая нижняя челюсть Тироментальная дистанция (не менее 6,5 см) Дисфункция сустава - ограничение или асимметрия в открывании рта Расстояние между резцами верхней и нижней челюсти при полном открытии рта (не менее 3 см) Взаимоотношения резцов верхней и нижней челюсти при произвольном выдвигании нижней челюсти вперед Взаимоотношения резцов верхней и нижней челюсти при сомкнутых челюстях
Оценка шеи	Тест с закусыванием верхней губы Длина и толщина шеи Наличие рубцов от трахеостомии, операций, ожогов Наличие любых опухолевидных образований (гематома, абсцесс, целлюлит, лимфаденопатия, опухоль, отек тканей и т.д.) или смещения трахеи Диапазон движения головы и шеи пациента пожилые имеют ограниченную подвижность, пациенты с РА, нестабильностью шейного отдела могут демонстрировать ухудшение неврологического статуса после движений В ряде случаев R-графия шеи в сгибании и разгибании показывает нестабильность позвоночного столба При раке гортани показано изучение результатов непрямой ларингоскопии, выполняемой ЛОР-врачом
Другое	Ожирение может затруднять ларингоскопию У беременных с увеличенными молочными железами затруднена ларингоскопия

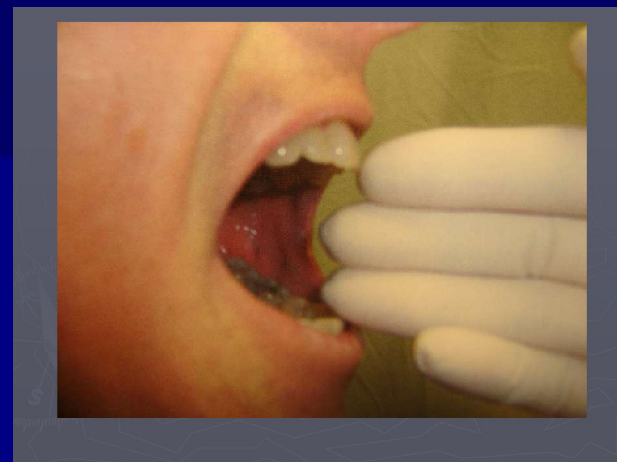
Объективная оценка ВДП



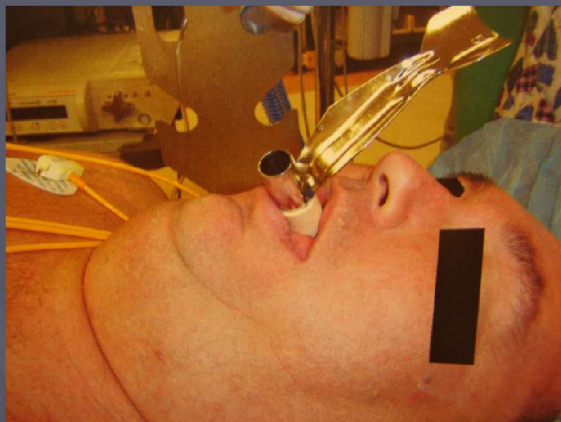
Аномалия прикуса



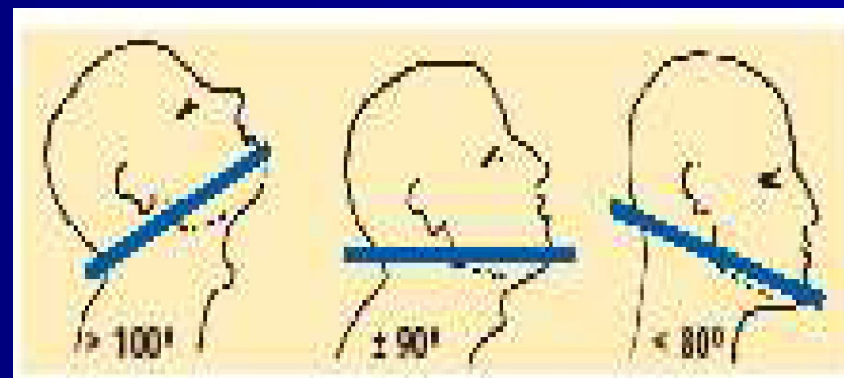
Выдвижение челюсти



Открытие рта



Короткая толстая шея



Движения головы

Объективная оценка ВДП



прикус



Выдвижение нижней челюсти

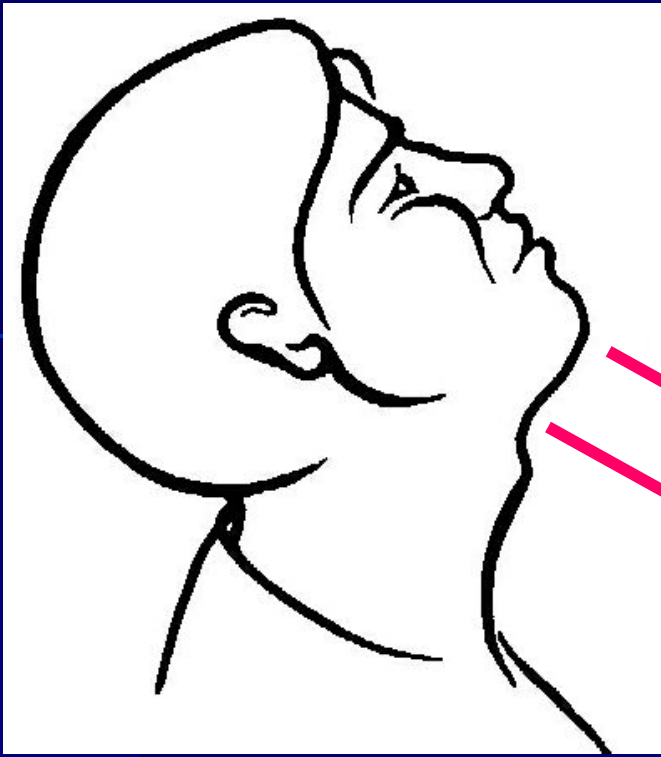


Сгибание шеи к груди на 35°



Разгибание головы относительно шеи на 80°

Тироментальная – тироментальная ДИСТАНЦИЯ



Чувствительность **62%**

Специфичность **25%**

> 6.5 см – интубация обычная

6-6.5 – интубация затруднена

< 6 см – ларингоскопия крайне трудна

Короткая тироментальная дистанция означает:

- переднее расположение гортани
- меньше места для языка
- ось гортани под острым углом к оси глотки и крайне сложно выровнять их



Стерно-ментальная дистанция - оценка подвижности в атланто-окципитальном сочленении

- Прогнозирует до 90% трудных интубаций
- < 12.5 см – указывает на риск ТДП



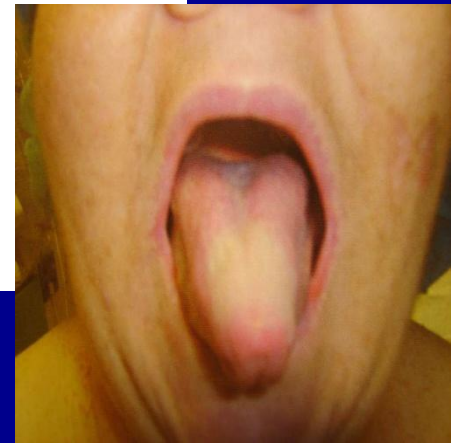
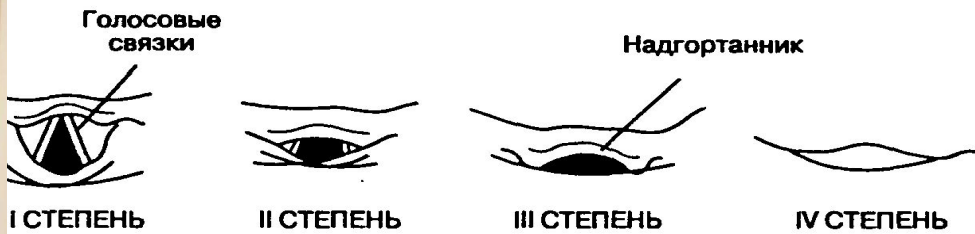
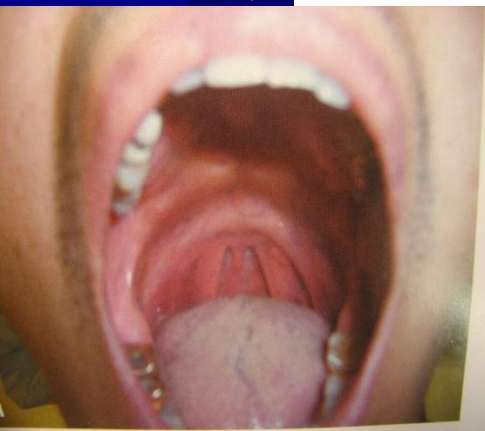
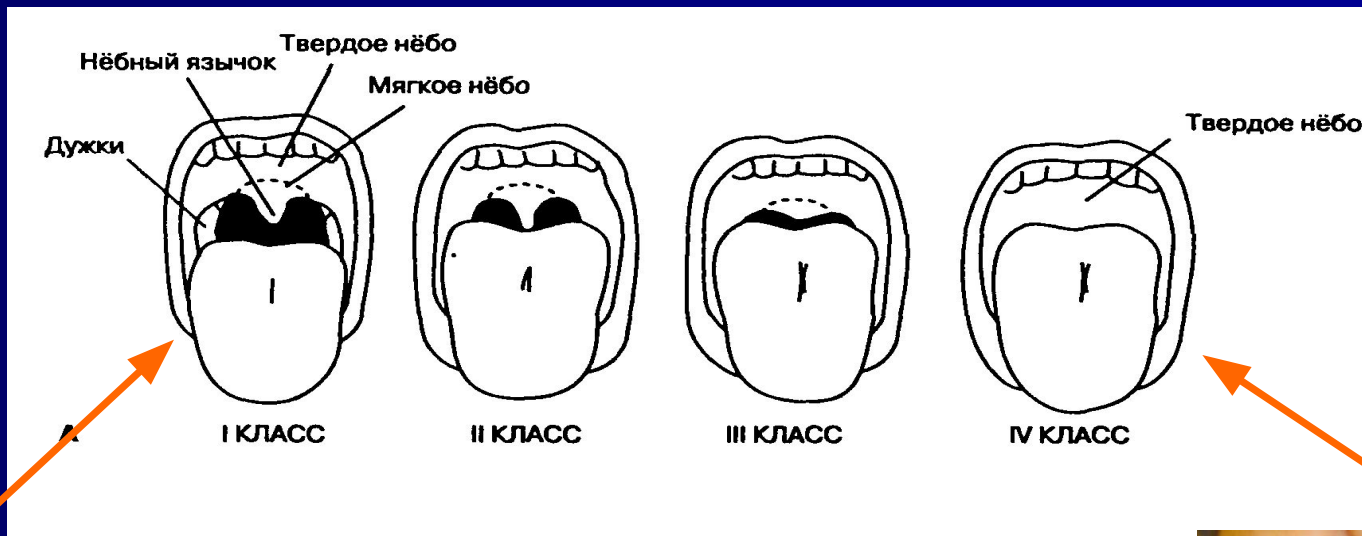
Классификация верхних дыхательных путей по Mallampati S.R. (1985)

Класс I. Мягкое небо, зев, миндалины и язычок визуализируются

Класс II. Мягкое небо, зев и язычок визуализируются

Класс III. Мягкое небо и основание язычка визуализируются

Класс IV. Мягкое небо не визуализируется



Классификация трудной ларингоскопии (Cormack RS & Lehane J, 1984)



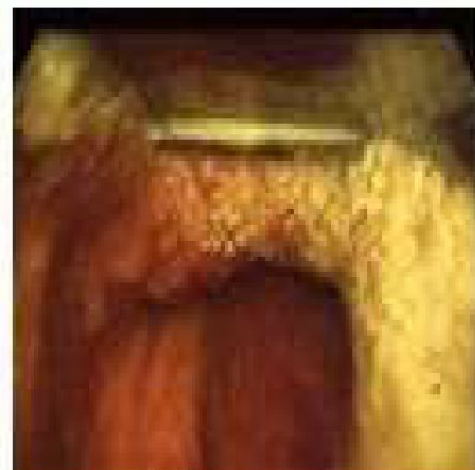
Classe I



Classe II



Classe III



Classe IV

1 ст. - видна вся или почти вся гортань; трудностей не ожидается

2 ст. - видна только задняя часть гортани; возможны некоторые проблемы

3 ст. - виден только надгортанник; серьезные трудности

4 ст. - не видно даже надгортанника; интубация невозможна без специальных способов

- класс 1 по Маллампати в 99% случаев соответствует 1 степени по Кармаку и Лихену, то есть легкая интубация.
- 4 класс в свою очередь соответствует 3 и 4 степени, то есть сложной интубации в 100% случаев.

Однако классификация Маллампати, хотя и является простой и привлекательной, не позволяет предсказать до 50% трудных интубаций.

Шкала суммарного риска по Wilson 1993 г.

Факторы риска	Баллы	Вариабельность
Вес	0 1 2	< 90 кг 90-110 кг >110 кг
Подвижность головы и шеи	0 1 2	> 90° Около 90° (т.е. ±10°) < 90°
Подвижность сустава нижней челюсти	0 1 2	IG ≥ 5 см или SLux > 0 0 IG ≤ 5 см или SLux = 0 IG ≤ 5 см или SLux < 0
Скошенность нижней челюсти	0 1 2	Нормальная Средняя Сильная
Подвижность зубов	0 1 2	Нормальная Средняя Сильная

Максимальная получаемая при этом оценка - 10. Оценка 3 предсказывает 75% трудных интубаций, оценка 4 - до 90%. Однако при этом необходимо отметить, что тест обладает слабой специфичностью и может не предсказать до 50% трудных интубаций.

IG - расстояние между резцами при открывании рта, в см.

SLux= смещение максимальная протрузия вперед нижних резцов относительно верхних резцов

Комплексная шкала Arne

	Факторы риска	Баллы
1.	Предварительный анамнез трудной интубации Нет Да	0 10
2.	Наличие заболеваний, ассоциированных с трудной интубацией Нет Да	0 5
3.	Клинические симптомы патологии ВДП Нет Да	0 3
4.	IG и смещение (сублюксация) нижней челюсти IG ≥ 5 см или SLux > 0 IG ≤ 5 см или SLux = 0 IG ≤ 5 см или SLux < 0	0 3 13
5.	Тироментальное расстояние ≥ 6.5 см < 6.5 см	0 4
6.	Максимальный диапазон движения головы и шеи Менее чем 100° Около 90° менее чем 80°	0 2 5
7.	Шкала Маллампати Класс 1 Класс 2 Класс 3 Класс 4.	0 2 6 8
	Общая сумма	48

Примечание: трудная интубация прогнозируется при сумме 11 и более баллов

Проведение лабораторных исследований - цели

- выявить (оценить) тяжесть сопутствующей патологии и расстройств, которые могут повлиять на тактику ведения пациента;
- проанализировать результаты проводимой терапии по поводу основной или сопутствующей патологии;
- получить информацию для формулировки плана ведения пациента или его изменения в случае выявления новых заболеваний (изменений) в состоянии пациента.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

от 16 июля 2001 г. N 269

О ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ ОТРАСЛЕВОГО СТАНДАРТА "СЛОЖНЫЕ И КОМПЛЕКСНЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ УСЛУГИ. СОСТАВ «КОМПЛЕКС ИССЛЕДОВАНИЙ ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ДЛЯ ПЛАНОВОГО БОЛЬНОГО

- Регистрация электрокардиограммы
- Расшифровка, описание и интерпретация электрокардиографических данных
- Рентгеноскопия легких
- Определение основных групп крови (А, В, 0)
- Определение резус - принадлежности
- Реакция Вассермана (RW)
- Серологические реакции на различные инфекции, вирусы
- Осмотр (консультация) врача - анестезиолога
- Общий (клинический) анализ крови развернутый
- Анализ мочи общий

КОМПЛЕКС ИССЛЕДОВАНИЙ ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ДЛЯ ЭКСТРЕННОГО БОЛЬНОГО

- Регистрация электрокардиограммы
- Расшифровка, описание и интерпретация электрокардиографических данных
- Исследование уровня общего гемоглобина
- Определение основных групп крови (А, В, 0)
- Определение резус - принадлежности
- Осмотр (консультация) врача - анестезиолога

Перечень медицинских услуг дополнительного ассортимента

- Серологические реакции на различные инфекции, вирусы
- Реакция Вассермана (RW)
- Рентгеноскопия легких
- Общий (клинический) анализ крови развернутый
- Анализ мочи общий

- **развернутый клинический анализ крови** выполняют перед операциями 3-4 класса по объему по классификации American Society of Anesthesiologists (ASA), при предполагаемом объеме кровопотери более 1500 мл, пациентам с кардиальной и дыхательной (ASA 3) патологией, заболеваниями почек (креатинин > 200 мкмоль/л), анемией, нарушениями гемостаза, с хроническими воспалительными и опухолевыми процессами (ревматоидный артрит), а также получающим стероидную терапию.

Минимальная рекомендуемая концентрация гемоглобина у пациентов без общих заболеваний – 70 г/л, у пациентов с ИБС – 100 г/л.

- **уровень гликемии натощак** определяют всем пациентам старше 40 лет, при наличии диабета или факторов риска его развития (ожирение).
- **общий анализ мочи** — не рассматривается в качестве обязательного теста у всех категорий пациентов. Его выполнение может быть обосновано при наличии симптомов острой патологии мочевыводящих путей или перед урологическими операциями для оценки исходной ситуации.

- **функцию почек** (креатинин, мочеви́на, электролиты, осмоля́рность плазмы и мочи, клиренс креатинина) оценивают при наличии доказанной или предполагаемой патологии почек; при сопутствующей кардиальной патологии (включая АГ); у пациентов, получающих диуретическую терапию, стероиды или эуфиллин; у лиц с дыхательной патологией и диабетом при оценке их по состоянию как ASA 3 и старше 40 лет; при проведении хронического диализа; перед операциями высокого риска у пациентов с низким сердечным выбросом; при диарее, гематурии и нарушениях питания.
- **функцию печени** (аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), гаммаглутамилтранспептидаза (ГГТП), сывороточный альбумин, билирубин) контролируют пациентам с патологией печени (гепатит инфекционный, алкогольный, лекарственный, цирроз печени, портальная гипертензия, опухоли печени, желтуха), желчекаменной болезнью или панкреатитом; лицам, злоупотребляющим алкоголем; перед обширными операциями на органах брюшной полости; при внутрисосудистом гемолизе.
- **коагуляционные тесты** (протромбиновое время, АЧТВ, МНО, уровень тромбоцитов, время свертывания крови, время кровотечения) определяют при заболеваниях крови; кровотечениях в анамнезе; подозрении на печеночную недостаточность (цирроз, алкоголизм, метастатическое поражение печени); проведении антикоагулянтной терапии; пациентам, находящимся на гемодиализе; перед операциями с высоким риском массивной кровопотери.

Рекомендации National Institute for Clinical Excellence (Великобритания)- набор обязательных методов предоперационного обследования пациентов:

- Общий анализ крови, включая количество тромбоцитов
- Общий анализ мочи
- Рентгенография (флюорография) грудной клетки
- Глюкоза крови
- ЭКГ покоя - целесообразна у пациентов, имеющих факторы риска ССЗ, которым планируется хирургическое вмешательство высокого или промежуточного риска (класс I, уровень B), а в случае хирургического вмешательства низкого риска (класс IIa, уровень B). Эксперты АСС/АНА считают целесообразным регистрацию ЭКГ у бессимптомных пациентов с СД (класс IIa), также у мужчин старше 45 лет и женщин старше 55 лет, имеющих 2 и более факторов риска ИБС. Рутинное проведение ЭКГ-обследования у пациентов без заболеваний сердечно-сосудистой системы и факторов риска ИБС перед выполнением хирургических вмешательств низкого риска нецелесообразно.
- Оценка гемостаза (протомбиновое время, АЧТВ, МНО)
- Оценка функции почек (СКФ/КК, калий, натрий, креатинин, мочевины)
- Оценка газов крови и оценка функций легких (спирометрия) (только у пациентов с сопутствующими заболеваниями, например, такими, как стенокардия, сахарный диабет, гипертензия)

Инструментальные исследования

- 1. ЭКГ** выполняют перед операцией всем пациентам старше 40 лет. Метод выявляет признаки ишемии миокарда, аритмии, электролитные расстройства, гипертрофии и перегрузки отделов сердца. Тем не менее, ЭКГ может быть нормальной или неспецифической у пациента с ИБС или ИМ.
- Выполнение **12-канальной ЭКГ показано** в следующих ситуациях:
 - наличие недавнего эпизода болей в груди или ишемического эквивалента у пациентов среднего или высокого риска перед операциями среднего или высокого риска;
 - при наличии 2 и более факторов риска поражения коронарных артерий (диабет, гипертензия, курение, гиперхолестеринемия, поражения периферических сосудов);
 - при выявлении признаков застойной сердечной недостаточности, стенокардии, синкопальных состояний, диспноэ, ночной одышки, отеков конечностей, нарушений ритма при осмотре и в анамнезе;
 - если установлен факт предшествовавшей операции реваскуляризации миокарда, госпитализации по поводу заболеваний сердца.
- Относительными признаками высокого риска развития периоперационных сердечно-сосудистых осложнений по данным 12-канальной ЭКГ являются: несинусовый ритм, отклонения сегмента ST-T, гипертрофия левого желудочка, патологический зубец Q, нарушения проводимости.

Тредмил - тест

ЭКГ критерии, предупреждающие о повреждении коронарных сосудов:

- Депрессия или подъём сегмента ST
- Нарушения ритма

Другие критерии

- низкая частота сердечных сокращений при появлении болей в груди (<120 ударов/минут)
- систолическая гипотония (уменьшение > 10 мм.рт.ст.) при отсутствии гиповолемии или антигипертензивного лечения
- повышение диастолического АД выше 110 мм.рт.ст.
- неспособность выполнения упражнений в течение 3 минут

Исследование более прогнозирующее для мужчин, чем для женщин.

M. F. Roizen, L. A. Fleisher, 2005 г.

Велоэргометрия

- Чувствительность - 80 %, специфичность - 53 %
- Рекомендовано для пожилых пациентов с низким риском развития кардиологических осложнений.
- **Критерий прогноза п/о ИМ:** неспособность увеличить ЧСС выше 90 ударов/минут после упражнений на велосипеде в течение 2 минут со скоростью 50 об\мин.

M. F. Roizen, L. A. Fleisher, 2005 г.

Инструментальные исследования

- ЭКГ с физической нагрузкой** - выявляет функциональные резервы пациента. Тест возможен у пациентов с достаточной физической активностью, способных выполнять нагрузку и достигать целевого уровня ЧСС. **Неблагоприятный прогноз (тест положительный) при:**
 - Низкая пороговая ЧСС при появлении симптомов: ЧСС менее 120 уд/мин (до 45 лет), ЧСС менее 110 уд/мин (старше 45 лет), при отмене БАБ
 - Депрессия сегмента ST:
 - при ЧСС менее 120 уд/мин
 - MET менее 6.5 (менее 100 Вт)
 - Смещение > 2 мм
 - Продолжительность восстановления ST более 6 мин
 - Депрессия во множественных отведениях
 - Реакция АД
 - Снижение более 10 мм рт ст или недостаточный прирост (менее 130 мм рт ст) при увеличении нагрузки

Тест считается отрицательным, если пациент может достичь до 85% от уровня целевой ЧСС для его возраста ($220 - \text{возраст}$) без проявления признаков ишемии миокарда.

Противопоказанием для теста служит наличие патологических изменений на ЭКГ в покое, невозможность выполнить физическую нагрузку.

- суточное мониторирование ЭКГ (холтеровское мониторирование, длительная регистрация ЭКГ)** дает возможность выявить немую ишемию миокарда и эпизоды нарушений ритма с или без клинических проявлений, особенно потенциально опасные. Ценность метода в плане прогноза развития сердечно-сосудистых осложнений не определена. В рутинной практике не применяется.

Оценка функции левого желудочка

- ФВ < 35% обладает 50% чувствительностью и 91% специфичностью
- Выполнение **Эхо-КГ** перед операцией показано при подозрении на значительное поражение сердечных клапанов - пациентам с шумом в сердце, симптомами сердечной недостаточности, низкой функциональной способностью, аномалиями ЭКГ (гипертрофия левого желудочка) или патологией на рентгенограмме; в случае подозрения на тяжелую дисфункцию левого желудочка – пациенты с анамнезом сердечной недостаточности, одышкой неясной этиологии, пациенты после ИМ с исходом в левожелудочковую недостаточность и низкую функциональную способность; при выраженной кардиомегалии – кардиоторакальный индекс > 60% по данным рентгенографии.

Рекомендации	Класс рекомендаций	Уровень доказательности
ЭХО-КГ в покое для оценки функции левого желудочка может выполняться перед операциями высокого риска	IIa	C
ЭХО-КГ в покое для оценки функции левого желудочка у асимптомных пациентов не рекомендуется	III	B

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- **стресс-эхокардиографию** проводят с целью выявления зон гипокинезии (риск ишемии) во время катехоламиновой стимуляции, вызванной физической нагрузкой, фармакологическими препаратами (добутамин). Данное обследование обобщает информацию о функции левого желудочка в состоянии покоя, патологии сердечных клапанов, а также о наличии и степени возникающей стресс-индуцированной ишемии. Метод показан при наличии у пациента 2-3 клинических факторов риска перед выполнением им операций высокого риска.

Положительный результат: - возникновение новых или прогрессирование существующих нарушений локальной сократимости.

Отрицательный результат: отсутствие любого изменения сократимости

- **сцинтиграфия с таллием** – выявление очагов ишемии до и после физической нагрузки или введения фармакологических препаратов при противопоказании к нагрузкам (добутамин), а также оценка неоднородности коронарного кровообращения при введении вазодилататоров (аденозин, дипиридамо́л).

- Показания к проведению **электрофизиологического исследования сердца:** перенесенный ИМ с симптоматикой желудочковых аритмий (сердцебиение, пресинкопе, синкопе); пациенты с ИБС перед абляцией и для оценки ее эффективности; больные ИБС для обследования при тахикардии с широкими комплексами QRS неясного генеза; синкопе неясной этиологии при дисфункции левого желудочка или структурной кардиальной патологии; пациенты с синкопе и наличием симптома «тахи-бради» при неубедительных данных неинвазивных тестов; пациенты, перенесшие ИМ, с желудочковыми тахикардиями и фракцией выброса <40%.

Коронарография

Коронарографию считают «золотым» стандартом определения состояния коронарных артерий. Сама по себе несет риск, поэтому выполняется по строгим показаниям. Повторная коронарография не показана пациентам, у которых были нормальные ангиограммы последние 2 года при отсутствии клинического ухудшения.

Рекомендации	Класс рекомендаций	Уровень доказательности
Предоперационная коронарография рекомендована пациентам с ОИМ с подъемом сегмента ST	I	A
Предоперационная коронарография рекомендована пациентам с ОИМ без подъема сегмента ST	I	A
Предоперационная коронарография рекомендована пациентам с неконтролируемой медикаментозной терапией стенокардией	I	A
Предоперационная коронарография может выполняться стабильным пациентам перед операцией высокого риска	IIb	B
Предоперационная коронарография может выполняться стабильным пациентам перед операцией среднего риска	IIb	C
Предоперационная коронарография не рекомендована стабильным пациентам перед операцией низкого риска	III	C

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- **рентгенография грудной клетки** может дать дополнительную информацию в следующих случаях: возраст старше 60 лет; наличие анамнестических данных или симптомов острых легочных заболеваний; изменение тяжести хронического легочного заболевания в течение последних 6 месяцев; при подозрении на легочные метастазы; при наличии симптомов дыхательных расстройств у взрослых любого возраста; у пациентов с выраженной кардиальной и дыхательной патологией (ASA 3); у лиц, прибывших из регионов, эндемичных по туберкулезу, если не проводилась рентгенография грудной клетки в течение года; у всех пациентов перед большими сосудистыми и торакальными операциями.
- **пульсоксиметрия** – простой неинвазивный метод, позволяющий уже при осмотре оценить газообмен и получить информацию об исходной степени его нарушения.
- **оценка газового состава крови** показана при наличии анамнестических указаний или клинических признаков заболеваний легких, при большом объеме предстоящей операции, высокой вероятности необходимости проведения продленной ИВЛ в послеоперационном периоде. P_{aO_2} ниже 70% от возрастной нормы в сочетании с одышкой может указывать на необходимость проведения респираторной поддержки после операций на верхнем этаже брюшной полости

Спирометрия

- Не выявлено корреляции между данными спирометрии и частотой осложнений
- Нормальные показатели спирометрии не всегда связаны с низкой частотой осложнений
- 💣 Анамнез и клинические симптомы лучшие прогностические факторы осложнений
- 💣 Данные спирометрии не дают оснований отменять операции (кроме резекции легкого)

Спирометрия

- Исследование ФВД - определение степени тяжести заболевания, оценки эффективности проводимой терапии и прогноза течения заболевания.
- Оценивают - ОФВ₁, форсированную жизненную емкость легких (ФЖЕЛ), определяют ОФВ₁/ФЖЕЛ.
- Наиболее чувствительным параметром оценки ограничения воздушного потока является отношение **ОФВ₁/ФЖЕЛ**.
- Снижение **ОФВ₁/ФЖЕЛ менее 70%**, определяемое в период ремиссии болезни, свидетельствует об обструктивных нарушениях не зависимо от степени тяжести ХОБЛ. Снижение ОФВ₁/ФЖЕЛ менее 70% является ранним признаком ограничения воздушного потока даже при сохранении ОФВ₁ > 80% от должных величин.
- Обструкция считается хронической, если она регистрируется, как минимум 3 раза в течение одного года, несмотря на проводимую терапию.
- **Проба с бронхолитиками** необходима для:
 - определения максимально достигаемых показателей ОФВ₁ и установлении стадии и степени тяжести ХОБЛ;
 - для исключения БА (положительный тест);
 - для оценки эффективности терапии, принятия решения о тактике лечения и объеме терапии;
 - для определения прогноза течения заболевания.
- Величина ОФВ₁ в постбронходилататорной пробе отражает стадию и степень тяжести заболевания.

Оценка тяжести ХОБЛ по данным спирометрии

Тяжесть	ОФВ1/ФЖЕЛ после бронходилататоров	ОФВ1 в % от должного
Потенциальный риск: Курильщики или профессиональные вредности Кашель, диспное или мокрота Анамнез семейный по легочной патологии	>0.7	≥80
Легкая ХОБЛ	≤0.7	≥80
Умеренная ХОБЛ	≤0.7	50-80
Тяжелая ХОБЛ	≤0.7	30-50
Очень тяжелая ХОБЛ	≤0.7	<30

Смысл периоперационной оценки риска

- **Риск** - вероятность, что определенное событие случится в некоторый установленный период времени или явится результатом другого определенного события.
- **Опасность** - ситуация, которая может привести к причинению вреда.

Королевское общество анестезиологов, 1992

- **Шкалы оценки операционно-анестезиологического риска:**
 - позволяют хирургической бригаде учитывать факторы риска, влиять на них и получать информированное согласие пациента;
 - предсказывают п/о летальность и частоту развития п/о осложнений на основании важных прогностических факторов, включая возраст, тяжесть заболевания и наличие сопутствующей патологии.

Оценка риска по состоянию пациента (ASA)

Для плановой анестезиологии:

- **Оценка соматического состояния больного.**

1. **Класс I.** Пациенты в удовлетворительном состоянии, у которых заболевание локализовано и не вызывает системных расстройств (практически здоровые)
2. **Класс II.** Пациенты с легкими или умеренными системными расстройствами, которые связаны или не связаны с хирургическими заболеваниями и умеренно нарушают нормальную жизнедеятельность и общее физиологическое равновесие
3. **Класс III.** Пациенты с тяжелыми системными расстройствами, которые связаны или не связаны с хирургическими заболеваниями и в значительной степени нарушают нормальную жизнедеятельность
4. **Класс IV.** Пациенты с крайне тяжелыми системными расстройствами, которые связаны или не связаны с хирургическим заболеванием и резко нарушают нормальную жизнедеятельность, становясь опасными для жизни
5. **Класс V.** Пациенты, предоперационное состояние которых настолько тяжело, что можно ожидать их смерти в течение 24 ч даже без дополнительного воздействия операции

Классификация тяжести состояния по ASA.

Рекомендуется описывать состояние пациента с позиций системно-специфического статуса сердечно-сосудистой, респираторной, эндокринной и других систем в соответствии с классом ASA .

Класс	Системно - специфический статус <i>Holt u Silverman (2006)</i>
1	Нормальная функция, резерв и устойчивость для данной системы.
2	Ранняя стадия дисфункции данной системы. Оптимизация заболевания с ограниченным ухудшением. Существенные факторы риска для дисфункции (курение для системы дыхания).
3	Умеренное заболевание для данной системы с измеримой дисфункцией. Улучшение после оптимизации – минимизация вероятности периоперативных осложнений
4	Серьезная дисфункция - потенциальная угроза для жизни в острый периоперативный период.
5	Острая, опасная для жизни дисфункция независимо от степени предстоящей операции

Оценка объема и характера предстоящего оперативного вмешательства

- **Небольшие операции на поверхности тела и органах брюшной полости:** удаление поверхностно расположенных и локализованных опухолей; вскрытие небольших гнойников; ампутация пальцев кистей и стоп; перевязка и удаление геморроидальных узлов; неосложненные аппендэктомии и грыжесечения; пластика периферических нервов; выскабливание эндометрия; ангиография и эндовазальные вмешательства и т.п., другие аналогичные по сложности и объему вмешательства – **1 балл.**
- **Операции средней тяжести:** удаление поверхностно расположенных злокачественных опухолей, требующих расширенного вмешательства; вскрытие гнойников, располагающихся в полостях; ампутация сегментов верхних и нижних конечностей; операции на периферических сосудах; осложненные аппендэктомии и грыжесечения, требующие расширенного вмешательства; пробные торакотомии и лапаротомии; диагностические лапароскопии и торакоскопии; лапароскопические и лапаротомические холецистэктомии, спленэктомии, ушивания язв полых органов; выведение стом толстой кишки; операции на яичниках, маточных трубах; вскрытие гнойников, располагающихся в интракраниальном и интравентрикулярном пространстве; неосложненные дискэктомии; пластика дефектов черепа; эндоскопическое удаление гематом; другие аналогичные по сложности и объему вмешательства – **2 балла.**
- **Обширные хирургические вмешательства:** радикальные операции на органах брюшной полости (кроме перечисленных выше); радикальные операции на органах грудной полости; расширенные ампутации конечностей (например, чрезподвздошнокрестцовая ампутация); операции на головном и спинном мозге по поводу объемных образований (конвекситально расположенные опухоли); стабилизирующие операции на грудном и поясничном отделах позвоночника торакотомным и люмботомическим доступами, ликворошунтирующие вмешательства, трансфеноидальное удаление аденом гипофиза и т.п. – **3 балла.**
- **Операции на сердце, крупных сосудах и другие сложные вмешательства, производимые в особых условиях:** искусственное кровообращение, гипотермия и проч.; операции на головном мозге при локализации патологического процесса в задней черепной яме (стволовая и парастволовая локализация), основании черепа, при больших размерах объемного образования, сопровождающиеся дислокационными явлениями, вмешательства при патологии сосудов головного мозга (клипирование артериальных аневризм), симультанные оперативные вмешательства (голова и грудь) и т.п. – **4 балла.**

ASA классификация и частота летальности

Класс	Частота летальности
1	0.06 – 0.08 %
2	0.27 – 0.4 %
3	1.8 – 4.3 %
4	7.8 – 23 %
5	9.4 – 51 %

Пошаговый алгоритм подготовки больных с ИБС к некардиальной операции

1. Оценка тяжести хирургического вмешательства

- **Высокий, средний и низкий**

2. Оценка функциональных резервов пациента

- **Метаболические единицы – МЕТ (толерантность к нагрузке)**

3. Пошаговая оценка пациента

4. Предоперационная подготовка.

Оценка степени риска хирургического вмешательства

Риск вмешательства	Характер вмешательства	
	Рекомендации АСС/АНА (2009)	Рекомендации ESC (2009)
Высокий (риск сердечных осложнений ИМ, смерти – более 5%)	<ul style="list-style-type: none"> • Операции на аорте и других крупных сосудах • Операции на периферических сосудах 	<ul style="list-style-type: none"> • Операции на аорте и других крупных сосудах • Операции на периферических сосудах
Средний риск (риск 1- 5%)	<ul style="list-style-type: none"> • Операции на органах брюшной полости и грудной клетки • Каротидная эндартериэктомия • Хирургия головы и шеи • Ортопедические вмешательства • Операции на предстательной железе 	<ul style="list-style-type: none"> • Эндоваскулярная пластика аорты • Ангиопластика периферических артерий • Легочная, почечно-печеночная трансплантация • Большие нейрохирургические операции (на позвоночнике) • Большие урологические вмешательства • Операции на органах брюшной полости и грудной клетки • Каротидная эндартериэктомия • Хирургия головы и шеи • Ортопедические вмешательства
Низкий риск (риск менее 1%)	<ul style="list-style-type: none"> • Эндоскопические манипуляции • Поверхностные процедуры • Операции по поводу катаракты • Амбулаторные операции • Операции на молочных железах 	<ul style="list-style-type: none"> • Реконструктивные операции • Стоматологические вмешательства • Эндокринологические вмешательства • Гинекологические вмешательства • Малые ортопедические вмешательства (на коленном суставе) • Малые урологические вмешательства • Хирургия молочной железы • Глазная хирургия

Риск хирургических операций-риск ОИМ или смерти в течение 30 дней (Boersma et al.)

Низкий риск <1%	Средний риск 1-5%	Высокий риск >5%
Челюстно-лицевые операции На молочных железах Офтальмологические операции Гинекологические операции Ортопедия (коленный сустав) Малые урологические	Абдоминальные На сонных артериях Периферическая артериальная ангиопластика Эндоваскулярная хирургия аневризм Нейрохирургические операции Хирургия тазобедренного сустава и позвоночника Трансплантация печени/почек Большие урологические операции	Хирургия аорты, крупных сосудов Периферическая сосудистая хирургия

N.B.!!!-перед лапароскопическими операциями следует оценивать пациентов также, как перед полостными (1 класс рекомендаций)

Оценка функциональных резервов пациента

*1 MET (метаболический эквивалент) =
потреблению кислорода в покое 40 летнего
мужчины весом 70 кг = 3,5 мл/кг*

Функциональные резервы можно оценить как

- **Прекрасные** – более 10 MET
- **Хорошие** – 7-10 MET
- **Удовлетворительные** – 4-7 MET
- **Плохие** - менее 4 MET (Berger P.B., Calkins H., 2002).

Оценка функциональных резервов пациента

1 MET

- Вы можете заботиться о себе?
- Вы можете самостоятельно кушать, одеваться, пользоваться туалетом?
- Вы можете прогуливаться вокруг дома?
- Вы можете пройти квартал или два по ровной поверхности 2 - 3 мр/ч (3.2 - 4.8 км/ч)?

4 MET

- Вы можете подняться на лестничный пролёт или идти по холму?
- Вы можете идти по ровному месту в 4 мили/час (6.4 км/час)?
- Вы можете бегать на короткие дистанции?
- Вы можете выполнять тяжёлую работу по дому, такую как мытьё полов или перемещение тяжелой мебели?
- Вы можете выполнять умеренные физические нагрузки, такие как игра в гольф, боулинг, танцы,?

10 MET

- Вы можете участвовать в спортивных соревнованиях, таких как плавание, теннис, футбол, баскетбол, катание на лыжах?

(The American College of Cardiology/American Heart Association,2002)

Функциональные резервы пациента

можно оценить с применением МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ЭКВИВАЛЕНТОВ

1 MET=потребление O₂ в покое у 40-летнего мужчины
весом 70 кг=3,5 мл/кг

Функциональ ый статус	Число MET	Активность
Плохой	1-4 MET	Способность обслуживать себя, есть, пить, ходить по дому, пройти пару кварталов обычным шагом со скоростью 3-5 км/ч
Средний	5-9 MET	Способность делать легкую домашнюю работу, подняться на один-два лестничных марша или идти в гору, идти быстрым шагом (>6 км/ч), пробежать короткую дистанцию, работать в саду, играть в гольф, боулинг, танцевать
Отличный	>10 MET	Способность играть в большой теннис, футбол, бейсбол, кататься на лыжах, выполнять тяжелую физическую работу

- **Шаг 1.** Оценивают **срочность** хирургического вмешательства. В экстренных ситуациях конкретные факторы, связанные с пациентом или с самой операцией, не позволяют продолжать обследование и терапевтические мероприятия до проведения операции. В этих случаях консультант дает рекомендации по периоперационному лечению и продолжению предшествующей медикаментозной терапии сердечно-сосудистой патологии.
- **Шаг 2.** Если состояние пациента **нестабильно** (см. таблицу ниже), плановое оперативное вмешательство отменяют или откладывают. Варианты лечения обсуждают на междисциплинарном консилиуме, потому что начатая терапия может влиять на анестезиологическую тактику и хирургическое лечение. В зависимости от результатов этого обсуждения пациентов направляют на операцию на коронарных артериях (АКШ, баллонная ангиопластика или стентирование) под прикрытием двойной антитромбоцитарной терапии (показанная хирургическая процедура может быть отложена), либо на операцию без проведения сопутствующей двойной антитромбоцитарной терапии (хирургическое вмешательство необходимо проводить по жизненным показаниям).

Состояния, требующие интенсивного лечения и переноса сроков планового оперативного вмешательства

Состояния	Определения
ИБС	<ul style="list-style-type: none"> ·Острая стадия или недавно перенесенный ИМ (в сроки от 7 до 30 дней) ·Нестабильная стенокардия
Тяжелая стенокардия	<ul style="list-style-type: none"> ·Стенокардия напряжения функционального класса (ФК) III или IV[#], стабильная стенокардия у пожилых больных, ведущих малоподвижный образ жизни.
Декомпенсация хронической застойной сердечной недостаточности	<ul style="list-style-type: none"> ·ФК IV по New York Heart Association (NYHA) ·сердечная (утяжеление ФК по NYHA*) или вновь выявленная недостаточность
Нарушения ритма или нарушения проводимости	<ul style="list-style-type: none"> ·Атриовентрикулярная блокада 2 степени 2 типа (Мобитц II) ·Атриовентрикулярная блокада 3 степени ·Брадикардия с нарушением гемодинамики ·Суправентрикулярные аритмии, включая фибрилляцию предсердий, с частотой сокращения желудочков более 100 в мин в покое ·Впервые выявленная ЖТ ·Желудочковые аритмии с нарушением гемодинамики
Тяжелые поражения клапанов сердца	<ul style="list-style-type: none"> ·Критический аортальный стеноз (средний градиент давления 40 мм рт ст, площадь отверстия клапана 1.0 см²) или наличие симптомов, обусловленных стенозом ·Следующие клинические симптомы при митральном стенозе (прогрессирующая одышка при нагрузке, предобморки, застойная сердечная недостаточность) или площадь отверстия митрального клапана 1.5 см²

- **Шаг 3. Определяют риск хирургических процедур (см. выше).** Если предполагаемый 30-дневный риск данной процедуры у пациентов со стабильным состоянием гемодинамики низкий — менее 1 %, то маловероятно, что результаты обследования изменят тактику ведения, и было бы целесообразно приступить к запланированной хирургической операции. Консультант определяет факторы риска и предоставляет рекомендации по медикаментозному лечению для улучшения долгосрочных

- **Шаг 4. Изучают функциональные возможности пациента.** Если пациент не имеет симптомов или его состояние стабильно, у него умеренный или хороший функциональный статус (более 4 MET), периоперационное ведение такого пациента вряд ли может быть изменено на основании результатов тестов независимо от планируемого хирургического вмешательства. Даже при наличии клинических факторов риска целесообразно направить пациента на операцию. У больных с ИБС или с факторами риска терапия статинами и режим титрования низких доз бета-блокатора могут быть начаты до операции.

- **Шаг 5.** У пациентов с умеренным или низким функциональным статусом определяют риск хирургического вмешательства следующим образом. Пациентов, у которых запланировано проведение хирургического вмешательства **промежуточного риска**, направляют на операцию - до операции целесообразно назначение статинов и низких доз бета-блокатора. У пациентов с систолической дисфункцией левого желудочка, определяемой по снижению фракции выброса менее 40 %, рекомендуется назначение ингибиторов АПФ (или блокаторов ангиотензиновых рецепторов у пациентов с непереносимостью ингибиторов АПФ) перед операцией. У больных с одним или более клиническими факторами риска (см. ниже) предоперационная ЭКГ является обязательной для наблюдения за изменениями во время периоперационного периода.

Клинические факторы высокого риска (индекс сердечно-сосудистого риска Lee)

Фактор

ИБС (стенокардия, перенесенный ИМ, терапия нитратами, зубец Q на ЭКГ)

Сердечная недостаточность (анамнез застойной НК, отек легкого в анамнезе, ночная одышка, влажные хрипы или ритм галопа в S₃, усиленный легочный рисунок на рентгенограмме)

Цереброваскулярные заболевания - острое/преходящее нарушение мозгового кровообращения в анамнезе

Нарушение функции почек (креатинин сыворотки более 170 мкмоль/л или клиренс креатинина менее 60 мл/мин)

Инсулинозависимый сахарный диабет

Шаг 6. У пациентов, у которых запланированы операции с **высокой степенью риска** и отмечены клинические факторы риска поступают следующим образом. Больным с выявленными **1–2 клиническими факторами риска** перед операцией рекомендуют терапию статинами и режим титрования низких доз бета-блокатора. У пациентов с систолической дисфункцией левого желудочка, при фракции выброса 40 %, рекомендуется назначение ингибиторов АПФ (или блокаторов ангиотензиновых рецепторов при непереносимости ингибиторов АПФ).

- Следует рассматривать возможность **неинвазивного обследования методом стресс-тестов** у пациентов с **3 клиническими факторами риска** перед операциями высокого риска (хирургия аорты и крупных сосудов). По его результатам возможно изменение периоперационного ведения пациента в зависимости от типа операции и метода анестезии.

Шаг 7. Интерпретация **результатов неинвазивного стресс-тестирования** и принятие решения о дальнейшей тактике.

- При отсутствии критериев высокого риска по результатам неинвазивных тестов дальнейшее обследование не требуется и пациентам назначается периоперационное лечение (назначают статины и бета-блокаторы в индивидуально подобранных дозах, а у больных со снижением фракции выброса левого желудочка ниже 40% - ингибиторы АПФ).

Критерии высокого риска по данным неинвазивного нагрузочного тестирования

Критерий высокого риска	Описание
Интенсивность нагрузки при появлении симптомов	Ишемия индуцирована низкой нагрузкой (менее 4 MET)
Низкая пороговая ЧСС при появлении симптомов	Ишемия индуцирована при ЧСС менее 100 в минуту или менее 70% от максимальной для данного возраста при отмене бета-адреноблокаторов
Депрессия сегмента ST	Горизонтальная или косонисходящая депрессия сегмента ST более 0,1 мВ
Элевация ST	Подъем сегмента ST более 0,1 мВ в неинфарктном отведении
Объем вовлеченного миокарда	Патологические изменения появляются в 5 и более отведениях ЭКГ или в 5 и более сегментах ЛЖ
Клиника	Индуцирован типичный ангинозный приступ
Реакция АД	Снижение систолического АД более чем на 10 мм рт. ст. в связи с нагрузкой

Показания к реваскуляризации коронарных артерий:

- пациенты с острым коронарным синдромом (ИМ с подъемом сегмента ST);
- ИМ без подъема сегмента ST с положительным тропониновым тестом, старшего возраста, с диабетом, ангинальные боли, депрессия сегмента ST, высокий риск тромбозов);
- пациенты со стабильной стенокардией или немой ишемией (стеноз левой главной коронарной артерии более 50%, проксимальный стеноз левой коронарной артерии более 50%, 2-3 сосудистое поражение коронарных сосудов с нарушением функции левого желудочка, подтвержденная зона ишемии более 10% от площади левого желудочка);
- пациенты с признаками ишемии миокарда или факторами высокого риска, которым планируется выполнение операции высокого риска на сосудах.

После выполнения баллонной ангиопластики операция может быть выполнена не ранее, чем через 2 недели на фоне продолжения терапии аспирином. После установки металлического стента в коронарные сосуды операцию можно выполнять через 6 недель, в течение которых показано проведение двойной антитромбоцитарной терапии. Если установлен стент с лекарственным веществом, то выполнение операции возможно через 12 недель, в течение которых также проводится двойная антитромбоцитарная терапия.

Индекс кардиопульмонального риска S.K. Epstein (1993)

А. Балл кардиального риска:

Признаки

Сердечная недостаточность (набухание яремных вен, фракция выброса менее 40%)	11
Острый инфаркт миокарда в течение последних 6 месяцев	10
Более 5 экстрасистол в минуту	7
Несинусовый ритм	7
Возраст более 70 лет	5
Выраженный аортальный стеноз	3
Тяжелое общее состояние	3

Возможная сумма: 3-46

Определение балла кардиального риска (возможное число баллов: 0-4):

1 балл – 3-5;

3 балла – 13-25;

2 балла – 6-12;

4 балла – >25.

Индекс кардиопульмонального риска S.K. Epstein (1993)

Б. Балл легочного риска:		
	Признаки	Баллы
	Ожирение (индекс массы тела более 27)	1
	Курение в предшествующие 8 недель	1
	Продуктивный кашель в предшествующие 5 дней	1
	Диффузные свистящие или крепитирующие хрипы в предшествующие 5 дней	1
	ОФВ ₁ /ФЖЕЛ менее 70%	1
	РаСО ₂ более 45 мм рт.ст.	1
Возможное число баллов: 0-6		
В. Определяемый кардиопульмональный риск по шкале S. K. Epstein равен сумме баллов кардиального риска (А) и легочного риска (Б)		
Общий балл:	Риск	Вероятность осложнений (%)
1-3	Низкий	11
4-10	Высокий	73

Факторы риска послеоперационных легочных осложнений (Arozullah)

Фактор	Балл
Тип операции:	
Аневризма брюшного отдела аорты	15
Операции на верхнем этаже брюшной полости	10
Торакальные	14
Нейрохирургические, сосудистые	8
Шея	8
Нейрохирургические операции	8
Сосудистые операции	3
Экстренные операции	3
ОНМК в анамнезе	3
Общая анестезия	4
ХОБЛ в анамнезе	5
Возраст:	
≥80	17
≥70-79	13
60-69	9
<60	4

Факторы риска послеоперационных легочных осложнений (*Arozullah*)-продолжение

Фактор	Балл	
Функциональный статус:		
Недееспособен	10	
Частично недееспособен	6	
Потеря веса 10% в последние 6 месяцев	7	
Нарушения интеллекта	4	
Азот мочевины		
2.86-7.85 ммоль/л	4	
7.85–10.7 ммоль/л	2	
>10.7 ммоль/л	3	
Трансфузия 4 доз	3	
Терапия стероидами	3	
Курение в течение последнего года	3	
Употребление алкоголя чаще 2 раз последние 2 недели	2	100

Факторы риска послеоперационных легочных осложнений (*Arozullah*)

Класс	Баллы	ДН,%	Баллы	Пневмония,%
1	< 10	0.5	10-15	0.24
2	11-19	1.8	16-25	1.19
3	20-27	4.2	26-40	4.0
4	28-40	11.9	41-55	9.4
5	> 40	30.9	> 55	15.8

Оценка риска развития тромбоэмболических осложнений

Низкий риск:

1. Факторы риска, обусловленные операцией: неосложненные вмешательства продолжительностью до 45 мин (аппендэктомия, грыжесечение, роды, аборт, трансуретральная аденомэктомия).
2. Факторы риска, обусловленные состоянием больного: отсутствуют.

Высокий риск (наличие одного из следующих признаков или любое их сочетание):

1. Факторы риска, обусловленные операцией: расширенные операции на органах грудной, брюшной полостей и забрюшинного пространства (экстирпация пищевода, гастрэктомия, панкреатэктомия, колэктомия и др.), ортопедические и травматологические операции на крупных суставах и костях, ампутация бедра, эндоваскулярные вмешательства (баллонная дилатация артерий, имплантация стентов в сосуд, эндоваскулярная тромбэктомия и др.), планируемая продолжительность операции более 2 ч.
2. Факторы риска, обусловленные состоянием больного: висцеральные злокачественные новообразования, химиотерапия; тромбоз глубоких вен или тромбоэмболия в анамнезе, варикозное расширение вен, паралич нижних конечностей, длительная иммобилизация больного, гнойная инфекция, тромбофилии, сахарный диабет, ожирение, прием эстрогенов, послеродовой период менее 6 недель, иммобилизация больного более 4 дней до операции, возраст старше 45 лет, сердечная или легочная недостаточность II и выше стадии.

"Протокол ведения больных. Профилактика тромбоэмболии легочной артерии при хирургических и иных инвазивных вмешательствах" (ОСТ 91500.11.0007-2003), введенным в действие приказом МЗ РФ №233 от 9 июня 2003 г.

Факторы риска периперационных инсультов

Предоперационные факторы риска (связанные со статусом пациента)

Возраст старше 70 лет

Женский пол

АГ, почечная недостаточность, сахарный диабет, курение, ХОБЛ, заболевания периферических сосудов, кардиологические заболевания в анамнезе

Инсульт или транзиторная ишемическая атака в анамнезе

Стеноз сонных артерий (особенно при наличии симптоматики)

Атеросклероз восходящей части дуги аорты (пациенты, которым предстоит операция на сердце)

Прекращение приема анти тромботических средств перед операцией

Интраоперационные факторы риска (связаны с особенностями операции)

Разновидность операции

Анестезия (общая или местная)

Длительность операции, при операциях на сердце-время работы АИК, пережатия аорты

Проведение манипуляций проксимальнее локализации атеросклеротических бляшек в аорте

Аритмии, гипергликемия, повышение или понижение АД

Послеоперационные факторы риска

Дегидратация и кровопотеря

Сердечная недостаточность, инфаркт миокарда, аритмии

Гипергликемия

Шкала риска развития послеоперационной тошноты и рвоты Apfel

- применение опиоидов после операции,
 - женский пол,
 - некурящие пациенты,
 - наличие тошноты и рвоты или слабости движений в анамнезе после предыдущих операций.
-
- При выявлении 1, 2, 3 или 4 из этих факторов у пациента, риск развития тошноты и рвоты соответственно составляет приблизительно 20%, 40%, 60% или 80%.
 - В настоящее время показано, что ни один из препаратов не гарантирует полностью от развития послеоперационной тошноты и рвоты, поэтому чаще всего применяют комбинацию антиеметиков.

Выбор метода анестезии определяется:

- характером заболевания или травмы,
- локализацией патологического очага,
- объемом и предполагаемой длительностью операции, срочностью ее выполнения,
- психоэмоциональным состоянием больного и тяжестью функциональных нарушений

Кроме того, большое значение имеют возможности отделения и профессиональная подготовленность анестезиолога.

Риск развития осложнений от избранного метода анестезии не должен превышать риска операции.

■ Общая анестезия с сохранением спонтанного

дыхания - неполостные операции (особенно на конечностях), хирургическая обработка ожоговых поверхностей и обширные перевязки продолжительностью до 1 ч. Это в равной степени относится как к ингаляционной, так и к неингаляционной анестезии.

■ Общая анестезия с интубацией трахеи и ИВЛ - при полостных оперативных вмешательствах, при операциях в области лицевого черепа, на гортани и трахее, при неполостных вмешательствах продолжительностью более 1 ч, если имеется суб- и декомпенсации систем дыхания и кровообращения, при объеме оперативного вмешательства, оцениваемого в 2 и более баллов.

Внедрение в практику надгортанных воздухопроводов (ларингеальные маски различных модификаций, ларингеальные трубки и др.) допускает проведение оперативных вмешательств в офтальмологии, оториноларингологии, пластической хирургии и др. областях продолжительностью до 2 ч с обеспечением проходимости ВДП и ИВЛ без интубации трахеи с помощью этих устройств. Это уменьшает рефлекторные реакции, обеспечивает герметичность контура и снижает потребность в миорелаксантах.

- **Эпидуральную анестезию** применяют в основном при операциях на нижних конечностях и в области малого таза, так как здесь она может быть использована вне сочетания с другими методами. При хирургических вмешательствах на органах груди и живота ее комбинируют с общей анестезией, используя как компонент аналгезии и сегментарной вегетативной защиты.
- **Спинальная анестезия** – показана в травматологии (операции на нижних конечностях продолжительностью до 2 ч), урологии (операции на мочевом пузыре, предстательной железе), а также в проктологии (геморроидэктомия). Повышен риск гемодинамической нестабильности при ее использовании у больных пожилого, старческого возрастов и при гиповолемии различного генеза.
- **Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия** в последнее время применяется в травматологии и ортопедии при оперативных вмешательствах длительностью более двух часов. Метод позволяет обеспечить надежную аналгезию, миорелаксацию и эффективное обезболивание в послеоперационном периоде.
- **Плексусную и проводниковую анестезию** чаще всего применяют при оперативных вмешательствах на верхних и нижних конечностях продолжительностью не более 2-2,5 ч. Использование катетеров для подведения местного анестетика к нервному стволу или сплетению позволяет поддерживать анестезию более длительное время и обеспечивает эффективное обезболивание после операции.

Регионарная анестезия и антитромботические препараты. Резюме рекомендаций Европейского общества анестезиологов. Октябрь, 2010 г.

- Если пациент нуждается в профилактике тромботических осложнений, то для минимизации риска спинно-эпидуральной гематомы профилактическую дозу антикоагулянта безопаснее назначать после выполненного оперативного вмешательства, так как проведенные ранее исследования не доказали какой-нибудь существенной разницы в частоте возникновения тромбозов в зависимости от времени первого введения антикоагулянта – перед или после операцией.
- Если во время нейроаксиальной пункции была получена кровь и при этом планируется использование периоперационной антикоагуляции, то запланированное оперативное вмешательство следует отложить на следующий день. Если отложить операцию не возможно, то введение малых доз гепарина (5000 ЕД) возможно не ранее чем через 1-2 часа, а выполнение полной гепаринизации не ранее 6-12 часов после пункции. Хорошей альтернативой безопасного проведения нейроаксиального блока может быть постановка эпидурального катетера вечером накануне планируемой операции.
- Регионарная анестезия продолжает оставаться противопоказанной пациентам, которые получают антикоагулянты в терапевтических дозах.
- Проведение нейроаксиальной блокады или удаление эпидурального катетера возможны не раньше чем через 4-6 часов после введения нефракционированного гепарина (при этом показатели АЧТВ или АВСК должны соответствовать норме), и не раньше 12 или 24 часов после использования низкомолекулярного гепарина при профилактическом или лечебном режиме введения, соответственно.
- Проведение интраоперационной гепаринизации нефракционированным гепарином возможно не раньше чем через 1 час после выполнения спинальной или эпидуральной пункции.

Регионарная анестезия и антиромботические препараты. Резюме рекомендаций Европейского общества анестезиологов. Октябрь, 2010 г.

- После спинальной (эпидуральной) пункции или удаления катетера последующее введение низкомолекулярного гепарина возможно не раньше чем через 4 часа.
- Аспирин не увеличивает риск гематомы при спинальной или эпидуральной анестезии, поэтому приём аспирина не является противопоказанием для нейроаксиальной блокады. Мало того, отмена перед операцией ацетилсалициловой кислоты у пациентов с острым коронарным синдромом или имеющих коронарный стент крайне не целесообразна, так как связана с большим риском возникновения острых коронарных событий
- Нейроаксиальная регионарная анестезия может быть выполнена через 7-10 дней после последнего приёма клопидогреля, тиклопидина или празугреля.
- Если возникает необходимость в проведении экстренного тромболизиса (массивная тромбоэмболия легочной артерии, острый коронарный синдром с элевацией ST), а у пациента стоит эпидуральный катетер, то его удаление не рекомендуется по причине, что максимальное количество геморрагических осложнений возникает в процессе установки или удаления катетера, а не во время его стояния. Удаление эпидурального катетера будет возможно только после завершения тромболитической терапии и нормализации показателей коагулограммы.
- В раннем п/о периоде большое значение принадлежит адекватному неврологическому мониторингу, способному в максимально ранние сроки выявить симптомы развития эпидуральной гематомы: персистирующий моторный или сенсорный дефицит, радикулярная боль в спине, задержка мочеиспускания. При диагностировании этих симптомов необходимо в экстренном порядке провести МРТ или КТ спинного мозга. Определение наличия сдавления спинного мозга является показанием к экстренной операции – декомпрессионной ламинэктомии.

Особенности регионарной анестезии у пациентов, получающих пероральные антикоагулянты

- Тактика анестезии в этом случае зависит от применяемых препаратов, их доз и сроков терапии. У пациентов, постоянно получающих антикоагулянты, показатели активности свертывающей системы обычно нормализуются к 3-5 дню после их отмены. Желательно, чтобы до проведения нейроаксиальной анестезии была восстановлена нормальная функция свертывающей системы.
- В настоящее время нет опубликованных данных о безопасности нейроаксиальной анестезии у пациентов, получающих тиклопидин или клопидогрель. Имеются единичные сообщения об эпидуральных гематомах, образование которых может связано с приемом блокаторов АДФ-рецепторов (Benzon, 1999). На основании вышеуказанных наблюдений тиклопидин должен быть отменен за 14 дней до проведения нейроаксиальной анестезии, а клопидогрель – за 7 дней. Параллельное назначение антикоагулянтов с другими механизмами действия увеличивает риск геморрагических осложнений.
- Особая осторожность необходима при проведении нейроаксиальной анестезии у пациентов, постоянно получающих варфарин. Прием варфарина должен быть прекращен не менее чем за 4-5 суток до дня операции. Кроме того, необходимо контролировать протромбиновое время (ПВ) и международное нормализованное отношение (МНО). Сразу после прекращения приема варфарина ПВ / МНО преимущественно отражают уровень фактора VII. До нормализации показателей ПВ / МНО нельзя быть уверенным в восстановлении нормальных показателей факторов II, VII, IX и X.

Особенности регионарной анестезии у пациентов, получающих пероральные антикоагулянты

- У пациентов, которым проводится ЭА на фоне приема варфарина, необходимо постоянно оценивать моторную и сенсорную функцию нижних конечностей. Желательно использовать низкие концентрации местных анестетиков. Неврологический контроль необходимо продолжать в течение 24 часов после удаления эпидурального катетера и дольше, если МНО на момент удаления $>1,5$. По мнению столь авторитетного специалиста, как M.Tryba, назначение варфарина вообще является абсолютным противопоказанием для проведения нейроаксиальной анестезии (Tryba M.,1998).
- В ряде исследований продемонстрирована безопасность выполнения нейроаксиальных блокад на фоне приема аспирина и НПВП. В частности, среди 1422 пациенток акушерской клиники, принимавших 60 мг аспирина в сутки, не было отмечено ни одного осложнения. Анализ безопасности ЭА и СА у 1013 пациентов, 39% которых принимали НПВП, не выявил ни одного случая эпидуральной гематомы (Horlocker T.,1990). В то же время, у 22% из них были получены следы крови при аспирационной пробе из иглы или катетера.
- Исследование, включившее 2290 пациентов, получавших в послеоперационном периоде максимальные дозы кеторолака (25% от общего количества пациентов) и кетопрофена (85%) на фоне длительной эпидуральной инфузии местных анестетиков, не выявило ни одного подобного осложнения (Bolivar M .,1999).

Выбор варианта венозного доступа

Факторы:

- Предполагаемый объем кровопотери и, соответственно, объем и темп инфузионно-трансфузионной терапии,
- Длительность проведения ИТТ
- Необходимость контроля центрального венозного давления и проведения инвазивного мониторинга гемодинамики.

Показаниями для катетеризации центральных вен служат:

- необходимость в массивной инфузионно-трансфузионной терапии (ожидаемая большая кровопотеря),
- необходимость гемотрансфузии,
- контроля центрального венозного давления (ЦВД),
- вероятность или необходимость проведения кардиостимуляции,
- невозможность катетеризации периферических вен,
- выраженная гиповолемия,
- применение кардио- и вазоактивных препаратов,
- установка катетера в легочной артерии,
- внутривенное введение препаратов с раздражающим эффектом (гипертонические растворы и др.).

Объем мониторинга

1. Влияют - состояние пациента, объем предстоящего вмешательства.
2. Причины расширения объема интраоперационного мониторинга:
 - наличие необходимости дополнительного анализа соматического статуса пациента, более точной объективизации отдельных параметров (прямое инвазивное измерение АД, сердечного и минутного выброса различными методами, динамического анализа ST-сегмента, применения прекардиальной доплерографии);
 - необходимость в ряде случаев применения специфических методов мониторинга, используемых для оценки состояния центральной нервной системы: электрофизиологические исследования, измерение внутричерепного давления (ВЧД) и мозгового кровотока.
3. Решение о качественном и количественном объеме мониторинга принимается в каждом конкретном случае индивидуально.
4. Катетеризация периферической артерии, чаще лучевой позволяет измерять АД в режиме реального времени. **Показания к инвазивному определению АД:** тяжелый шок, рефрактерный к объемной нагрузке, операции на сердце и крупных сосудах, необходимость в чатых заборах артериальной крови для анализа.
5. **Показания к инвазивному мониторингу гемодинамики** - острая ишемия миокарда, тяжелое поражение клапанов сердца, кардиогенный шок, обширные операции у пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, острый инфаркт миокарда в течение предыдущих 6 месяцев перед операцией, острые нарушения моторики стенки левого желудочка (аневризма), легочная гипертензия с недостаточностью правого желудочка, тяжелый сепсис, септический шок, тяжелые ожоги, акушерские операции с высоким риском (тяжелый токсикоз, отслойка плаценты), тяжелая травма, травматический шок, все операции на сердце и крупных сосудах, трансплантации легких и печени.

Беседу с пациентом, получить его информированное добровольное согласие на анестезиологическое обеспечение операции должен анестезиолог, который будет проводить анестезию. Следует:

- **согласовать** с хирургом информацию, связанную с окончательным диагнозом, прогнозом результатов оперативного лечения и хирургической тактикой до беседы с пациентом;
- **проинформировать** пациента о важных моментах его поведения перед операцией, особенностях подготовки к анестезии и предполагаемых манипуляциях в операционной до начала анестезии;
- **дать** рекомендации по пищевому режиму перед операцией;
- **предоставить** пациенту четкие инструкции о том, прием каких препаратов ему необходимо продолжить и в каком режиме, а какие препараты прекратить принимать накануне или в день операции;
- **напомнить** пациенту о необходимости снять имеющиеся у него зубные протезы, при необходимости – контактные линзы;
- **сообщить** пациенту ориентировочное время и предполагаемую длительность операции;
- **проинформировать** об избранном варианте премедикации (способ назначения и время), или что никакой премедикации не будет;
- **предоставить** информацию обо всех манипуляциях, которые будут проводиться в операционной до момента засыпания пациента (сосудистый доступ, подключение к системам мониторинга и т.п.);
- **сообщить** пациенту предполагаемое время (через сколько часов) и место пробуждения (палата интенсивной терапии, палата пробуждения или общехирургическая палата), о возможных субъективных ощущениях при пробуждении и в ближайшем послеоперационном периоде, о наличии у него катетеров, дренажей и т.п.

Современные рекомендации по пищевому режиму

Перед **плановыми оперативными вмешательствами**:

- пациенты (как взрослые, так и дети) могут принимать «простые» жидкости не менее, чем за 2 ч до общей или местной анестезии; пациенту не следует принимать твёрдую пищу за 6 ч перед анестезией;
- взрослые могут принять до 150 мл воды с пероральной премедикацией не менее, чем за 1 ч до введения в анестезию дети – до 75 мл; использование жевательной резинки или табака в любой форме следует отменить в течение последних 2 ч перед операцией. Эти правила также применимы и для планового кесарева сечения.
- К «простым» жидкостям относятся неструктурные жидкости без жира, например, вода, прозрачный фруктовый сок, чай или кофе, коровье и сухое молоко относятся к твёрдой пище.
- Для пациентов с известной или предполагаемой задержкой опорожнения желудка (сахарный диабет, патология верхних отделов желудочно-кишечного тракта, беременным) необходим индивидуальный подход.

Информированное согласие

- Необходимым предварительным условием медицинского вмешательства является **информированное добровольное согласие** гражданина или его законного представителя на медицинское вмешательство на основании предоставленной медицинским работником в доступной форме полной информации о целях, методах оказания медицинской помощи, связанном с ними риске, возможных вариантах медицинского вмешательства, о его последствиях, а также о предполагаемых результатах оказания медицинской помощи.
- Право на информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство закреплёно в статье 20 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ "**Об основах охраны здоровья граждан в РФ**".

Информированное согласие

1. Получение такого согласия является **необходимым условием** медицинского вмешательства.
2. Согласие должно быть **предварительным**, то есть оно должно быть получено до медицинского вмешательства.
3. Согласие должно быть **добровольным**. Не допускается принуждение пациента к какому-либо виду анестезии на том лишь основании, что этот вид анестезиологического пособия традиционно используется при какой-то стандартной операции в клинике. Пациент может отказаться от предложенного вида анестезии без объяснения причин.
4. Согласие пациента должно быть не простым, а **информированным**. Предоставляемая пациенту информация должна быть полной и всесторонней, что требует от специалиста высокого уровня профессиональной подготовки. Хорошо подготовленный специалист обязательно ответит пациенту на его вопросы, используя при этом конкретные цифры и факты.
5. Получение **отдельного** информированного добровольного согласия для выполнения **любого медицинского вмешательства**. Согласие пациента должно быть получено не вообще на всё обследование и лечение, а на каждую процедуру (инъекция, анестезия, оперативное вмешательство, и т.д.).

Информированное согласие

- Решение о медицинском вмешательстве без согласия гражданина, одного из родителей или иного законного представителя принимается в случаях, если медицинское вмешательство необходимо по экстренным показаниям для устранения угрозы жизни человека и если его состояние не позволяет выразить свою волю или отсутствуют законные представители и в отношении лиц, страдающих заболеваниями, представляющими опасность для окружающих - консилиумом врачей, а в случае, если собрать консилиум невозможно, - непосредственно лечащим (дежурным) врачом с внесением такого решения в медицинскую документацию пациента и последующим уведомлением должностных лиц медицинской организации (руководителя медицинской организации или руководителя отделения медицинской организации), гражданина, в отношении которого проведено медицинское вмешательство, одного из родителей или иного законного представителя лица, которое указано в части 2 настоящей статьи и в отношении которого проведено медицинское вмешательство.

Премедикация

- **Премедикация** (непосредственная медикаментозная подготовка) - заключительный этап предоперационной подготовки.
- Выбор препаратов для нее, их дозировка и способ введения зависят от исходного состояния больного, его возраста и массы тела, характера оперативного вмешательства и избранного метода анестезии.
- Премедикация в плановой анестезиологии подразумевает введение препаратов на ночь и при необходимости за 1-2 ч перед операцией.
- Применяют внутримышечный или пероральный путь приема.

Цели премедикации

- устранение страха и волнения
- профилактика аллергических реакций
- снижение секреции
- усиление гипнотического эффекта общих анестетиков
- снижение частоты послеоперационной тошноты и рвоты
- обеспечение амнезии
- уменьшение объема и снижение кислотности желудочного содержимого
- профилактика вагусных рефлексов
- уменьшение симпатомиметических ответов на ларингоскопию
- профилактика тромбоэмболических осложнений

Препарат	Взрослые	Дети
Атропин	0.01 мг/кг в/в, в/м	0,3-0,6 мг или 0.05 мл/год в/в, в/м
Метацин	0.01 мг/кг в/в, 0.02 мг/кг в/м	
Гликопирролат	0,005-0,01 мг/кг в/в, в/м	
Димедрол	0,1-0,5 мг/кг в/в, в/м	
Супрастин	0,3-0,5 мг/кг в/в, в/м	1 мг/кг в/м, но не более 30 мг
Тавегил	0,03-0,05 мг/кг в/в, в/м	
Промедол	0.2-0.4 мг/кг в/м	0.2—0,3 мг/кг в/м или 0.1 мл/год жизни 1% раствора (1%- не более 1 мл, 2%- не более 0.5 мл)
Морфин	0.05-0.2 мг/кг в/м	
Диазепам (валиум, седуксен, сибазон, реланиум)	0,1-0,3 мг/кг в/м, 0,1-0,25 мг/кг перорально, 0.075 мг/кг ректально, 0,1-0,15 мг/кг в/в	0.07-0.01 мг/кг в/м, 1-2 табл.
Мидазолам (дормикум, флормидал)	0,02-0,06 мг/кг в/в, 0,06-0,08 мг/кг в/м	перорально 0,5-0,75 мг/кг, ректально в дозе 0.75 - 0.1 мг/кг, 0,05-0,1 мг/кг в/в, 0,08-0,2 мг/кг в/м.
Рогипнол (флунитразепам)	0.015-0.03 мг/кг в/в, в/м	
Дроперидол	0.1-0.15 мг/кг в/м	0,15-0,2 мг/кг в/в, в/м
Дипразин	0.25-0.5 мг/кг в/м	0.1-0.15 мг/кг в/м
Фенобарбитал	2- 3 мг/кг в/м, 2 мг/кг внутрь	0,005-0,01 г/кг внутрь
Парацетамол		15 мг/кг внутрь

Варианты профилактики ПОТР с учетом ее риска по шкале Apfel

Риск тошноты (по шкале Apfel)	Меры профилактики	Лечение в случае развития
Низкий (<10%)	Нет	Онданстерон 2 мг
Умеренный (10-30%)	Дроперидол 1,25 мг	Онданстерон 2 мг
Высокий (30-60%)	Дроперидол 1,25 мг +4 мг дексаметазона+метоклопромид 20 мг	Онданстерон 2 мг
Крайне высокий (>60%)	Дроперидол 1,25 мг +4 мг дексаметазона+онданстерон 4-8 мг	Метоклопромид 20 мг, фенотиазины, дополнительно 5НТЗ-антагонисты

Профилактика послеоперационных венозных тромбоэмболических осложнений

- **При низком риске** - применение медикаментов не требуется.
- Используют следующие профилактические меры: сокращение длительности постельного режима после различных хирургических вмешательств, применение эластической компрессии нижних конечностей с помощью эластичных компрессионных изделий (бинтов эластичных или чулок 1-2 компрессионных классов).
- Эластичные бинты или чулки используют перед операцией. Во время операции эластичная компрессия сохраняется, за исключением оперативных вмешательств на нижних конечностях. После операции ношение бинтов или чулок обязательно в дневное и ночное время до выписки из стационара.
- Применение с целью профилактики тромбоэмболии эластичных бинтов или чулок невозможно у пациентов с поражением кожных покровов (экземы, дерматиты, микозы), а также при облитерирующих заболеваниях артерий нижних конечностей.

Профилактика послеоперационных венозных тромбоэмболических осложнений - высокий риск

- **Нефракционированные гепарины** - суточная доза 15000 МЕ, при массе тела ниже 50 кг суточную дозу гепарина снижают до 10000 МЕ. Гепарин вводят под кожу живота, интервал между инъекциями 8 ч. Целесообразно контролировать АЧТВ, причем этот показатель должен повышаться в 1,5-2 раза. Бесконтрольное увеличение доз НФГ существенно увеличивает частоту геморрагических осложнений. В плановой хирургии первая инъекция осуществляется за 2 ч до операции.
- **Низкомолекулярные гепарины.** Существует два подхода к назначению препаратов: основанный на расчетах и на результатах клинических исследований. Рекомендуемые дозы составляют от 4000 до 6000 ЕД анти-Ха в сутки. Обычно эноксапарин вводят по 40 мг (0,4 мл) 1 раз в сутки, надропарин - 0,3 мл первые 3 дня, затем по 0,6 мл в сутки (при массе тела пациента более 70 кг), дальтепарин по 5000 МЕ 2 раза в сутки под кожу живота. При этом контроля АЧТВ не требуется. Первую инъекцию выполняют за 12 ч до плановой операции (последний режим предпочтительнее при спинальной анестезии). Инъекции делают под кожу живота 1 или 2 раза в сутки (достоверных различий в режимах введения нет).
- Профилактическое назначение антикоагулянтов у этой категории больных следует сочетать с механическими мерами ускорения венозного кровотока в нижних конечностях (перемежающейся пневмокомпрессией).
- В **неотложной хирургии**, а также в случаях опасности значительного интраоперационного кровотечения, гепаринотерапию начинают после завершения хирургического вмешательства, но не позже, чем через 12 ч. В этом случае применяют более высокие дозы низкомолекулярных гепаринов.

Профилактика инфекционного эндокардита

Согласно ESC Guidelines on Prevention, Diagnosis and Treatment of Infective Endocarditis к группе высокого риска развития эндокардита относятся:

1. Пациенты с протезами клапанов, а также пациенты после пластики клапанов с использованием любых протезных материалов.
2. Пациенты, перенесшие инфекционный эндокардит
3. Пациенты с врожденными пороками сердца:
 - a. Цианотические врожденные пороки сердца без хирургической коррекции или с остаточными дефектами, паллиативными шунтами, кондуитами.
 - b. Врожденные пороки сердца после полной коррекции (хирургической либо эндоваскулярной) с использованием протезных материалов в течение 6 месяцев после коррекции
 - c. Наличие остаточных дефектов в области протезных материалов или устройств, имплантированных хирургически либо эндоваскулярно.

Антибиотикопрофилактика инфекционного эндокардита

Стоматологические процедуры.

- Антибиотикопрофилактика может обсуждаться только для стоматологических процедур, требующих манипуляций на деснах или периапикальной области зубов или перфорации слизистой оболочки рта.
- Антибиотикопрофилактика потребуется, если предстоит какая-либо из следующих процедур:
 - разрез слизистой полости рта
 - удаление зуба
 - лечение корневых каналов
 - инъекция в связку зуба (интралигаментарная анестезия)
 - удаление зубных отложений
 - операция на пародонте
 - любая другая манипуляция, при которой травмируется зубодесневое соединение
- Антибиотикопрофилактика не рекомендуется при проведении местной анестезии на неинфицированных тканях, снятии швов, рентгенографии зуба, установке скобок и брекетов, при выпадении молочных зубов или травме губ и слизистой рта, при бронхоскопии, ларингоскопии, трансназальной или эндотрахеальной интубации, при гастроскопии, колоноскопии, цистоскопии, трансэзофагеальной эхокардиографии, при проведении любого вмешательства на коже и мягких тканях. В этих и во всех остальных ситуациях антибиотик назначается, если этого требует собственно заболевание или хирургическое вмешательство, но при этом учитывается активность антибиотика против возможных возбудителей эндокардита у лиц с высоким риском его развития.

Рекомендуемая профилактика при риске стоматологической процедуры:

I. Нет аллергии к пенициллину или ампициллину

Амоксициллин или ампициллин - единственная доза за 30-60 минут до процедуры

Взрослые: 2 г перорально или в/в

Дети: 50 мг/кг перорально или в/в

Альтернативно: цефалексин 2 г в/в или 50 мг/кг в/в для детей, цефазолин или цефтриаксон 1 г в/в для взрослых или 50 мг/кг в/в для детей.

II. Аллергия к пенициллину или ампициллину

Клиндамицин - единственная доза за 30-60 минут до процедуры

Взрослые: 600 мг перорально или в/в

Дети: 20 мг/кг перорально или в/в

Манипуляции на дыхательных путях - должны быть включены пенициллины или цефалоспорины, активные в отношении стафилококков. При непереносимости последних назначается ванкомицин. Если доказано либо предполагается, что инфекция вызвана метициллин-резистентным штаммом золотистого стафилококка, то назначается ванкомицин или иной антибиотик, активный в отношении МРЗС (MRSA).

Манипуляции на желудочно-кишечном и урогенитальном тракте - в случае установленной инфекции, или если АБ-терапия показана, чтобы предотвратить инфекцию раны или сепсис, связанные с желудочнокишечной или мочеполовой процедурами разумно, что бы схема включала активный препарат против энтерококков, например, ампициллин, амоксициллин или ванкомицин. Ванкомицин должен назначаться только пациентам, не переносящим бета-лактамы.

Процедуры на коже и костно-мышечной системе - при проведении хирургических вмешательств с вовлечением инфицированной кожи, подкожной клетчатки, костей и мышц целесообразно включать в терапию препараты, активные в отношении стафилококка и бета-гемолитического стрептококка, например, антистафилококковый пенициллин или цефалоспорин. У пациентов с непереносимостью бета-лактамов антибиотиков или если предполагается, что инфекция вызвана метициллин-резистентным штаммом золотистого стафилококка, то назначается ванкомицин или иной антибиотик, активный в отношении МРЗС.

Пирсинг тела и татуаж - пациентам с риском развития инфекционного эндокардита следует воздерживаться от пирсинга и татуажа. В случае их осуществления, процедуры должны проводиться в строго стерильных условиях, хотя профилактика антибиотиками и не рекомендуется.

Операции на сердце и сосудах. У пациентов, которым осуществляют имплантацию протезного клапана или внутрисосудистого протезного или другого инородного материала, необходимо рассмотреть периоперационную профилактику антибиотиками из-за повышенного риска и неблагоприятного исхода инфекции. Самыми частыми микроорганизмами, вызывающими раннюю (менее 1 года после операции) инфекцию на протезированных клапанах являются коагулазнегативный стафилококк и золотистый стафилококк.

Профилактика должна начинаться немедленно перед процедурой, повторяться, если процедура длительная, и заканчиваться 48 часов спустя. Настоятельно рекомендуется, чтобы возможные источники стоматологического сепсиса устранялись, по крайней мере, за 2 недели до имплантации протезного клапана или другого внутрисердечного или внутрисосудистого инородного материала, если процедура не экстренная

Предоперационное заключение анестезиолога

- Четкое указание на дату, время и место осмотра пациента, включая любые экстраординарные обстоятельства (например, осмотр пациента на операционном столе, индукция анестезии вне операционной).
- Фамилию и должность врача, проводившего осмотр.
- Предполагаемый характер вмешательства.
- Кратко все данные предоперационного обследования и лечения, влияющие на проведение анестезии. Обязательно отмечаются выявленные аллергические реакции на тот или иной препарат. Фиксируются результаты предоперационного лечения и его эффективность, отклонения от нормы, их этиология и связанные с этим ограничения при проведении анестезии. При экстренной операции необходимо указать причины, по которым те или иные необходимые диагностические или лечебные мероприятия не проводились (дефицит времени, тяжесть состояния пациента и т.п.).
- Заключение о степени риска анестезии и операции по соматическому состоянию пациента и объему операции, при необходимости оценку особых рисков (трудной интубации, сердечно-сосудистых осложнений, ОНМК, тромбоэмболических осложнений и т.д.).
- Рекомендации по подготовке пациента к анестезии – пищевой режим, прием или отмена фоновой медикаментозной терапии, бинтование нижних конечностей или применение компрессионного трикотажа, гепаринопрофилактика, снятие зубных протезов, глазных линз и т.п.
- План анестезии, включающий в себя заключение о премедикации, информацию, касающуюся специальных требований к препаратам для анестезии и трансфузиям, план действий по обеспечению проходимости верхних дыхательных путей при прогнозировании трудностей с интубацией трахеи или масочной вентиляцией, заключение о планируемом объеме мониторинга, обоснование варианта венозного доступа во время операции. Больной **письменно** подтверждает свое согласие на предложенный вариант анестезиологического обеспечения в бланке информированного согласия, принятом в стационаре.