

Анестезиология введение

Гизатуллин Р.Х.

- Анестезиология и реаниматология – раздел клинической медицины, изучающий проблемы обезболивания, управления жизненно важными функциями организма до, во время и после операции, а также при критических состояниях.
- Анестезиология и реаниматология – единая специальность
- 1995 г. – создана кафедра анестезиологии и реаниматологии БГМУ

Ефрем Осипович Мухин

1766 - 1850



- Ефрем Осипович Мухин опубликовал первую монографию по проблемам оживления «Рассуждения о средствах и способах оживотворять утопших, удавленных и задохнувшихся»

Федор Иванович Иноземцев

1802 - 1869



- 1847, 7 февраля Федор Иванович Иноземцев впервые в Российской Империи усыпил эфиром больную и удалил раковую опухоль молочной железы с метастазами в подмышечную область

Николай Иванович Пирогов

1810 -1881



- 1847, 14 февраля Николай Иванович Пирогов начал оперировать под эфирным наркозом
- 1847, май – опубликована первая в мире монография, посвященная эфирному наркозу, «Recherches pratiques et physiologiques sur l'éthrisation», принадлежащая перу Н.И. Пирогова

Владимир Александрович Неговский 1909 – 2003г.г.



- **1936** – организована «Лаборатория экспериментальной физиологии по оживлению организма» под руководством В.А.Неговского.
- **1943** – опубликована монография В.А.Неговского «Восстановление жизненных функций организма, находящегося в состоянии агонии или периоде клинической смерти»
- **1961** – В.А.Неговский предложил назвать науку об оживлении «реаниматологией».

2. История отечественной анестезиологии и реаниматологии

- 1847, июль – первая книга на русском языке «Об употреблении в оперативной медицине паров серного эфира» написана врачом Н.В.Маклаковым.
- 1879 – В.К. Анреп обнаружил местноанестезирующее действие кокаина.
- 1881 – С.К.Кликович применил закись азота.
- 1885 – А.И.Лукашевич впервые описал проводниковую анестезию.
- 1899 – И.Я.Меерович в Екатеринодаре впервые выполнил спинномозговую анестезию.
- 1902 – Н.П.Кравков провел внутривенный наркоз гедоналом.

3. История отечественной анестезиологии и реаниматологии

- 1904 – С.Н. Делицин опубликовал монографию «Общее и местное обезболивание».
- 1912 – С.Ф.Дерюжинский сообщил о первой успешной реанимации
- .

4. История отечественной анестезиологии и реаниматологии

- 1946 – первый в СССР эндотрахеальный наркоз с искусственной вентиляцией легких (Ленинградская Военномедицинская академия, клиника П.А.Куприянова)
- 1950 – синтез миорелаксанта «дитилина» во Всесоюзном научно-исследовательском химико-фармацевтическом институте им. Орджоникидзе.
- 1956 – в Ленинградской Военно-медицинской академии открыт цикл специализации врачей по анестезиологии.
- 1959 – Министерство Здравоохранения СССР обнародовало «Положение о враче-анестезиологе»
- 1961 – вышел первый номер журнала «Экспериментальная хирургия и анестезиология», который с 1977 г. Стал называться «Анестезиология и реаниматология».
- 1966 – создано Всесоюзное научное общество анестезиологов-реаниматологов (распущено 1991 г.).

1. История анестезиологии

- William T.G.Morton стал знаменит после 16 октября 1846 г., когда в Бостоне продемонстрировал всему миру, что эфир может оказывать анестетическое действие.
- 30 марта 1842 г. Crawford W. Long применил эфир при удалении двух небольших опухолей шеи. До 1849 г. Long не оглашал свои результаты применения эфира.
- Joseph Priestley был первым, кто смог получить закись азота. Priestley также знаменит тем, что открыл чистый газ, сейчас известный как кислород.
- Humphry Davy придумал название «веселящий газ» для закиси азота. Он сообщил, что N_2O может применяться при хирургических операциях.
- Horace Wells, дантист из Хартфорда, Коннектикут, был первым, кто оценил потенциальное значение N_2O при удалении зубов. Публичная демонстрация в январе 1845 г. в Гарвардской медицинской школе провалилась, Wells был освистан зрителями.

Общая анестезия

- Временное искусственно вызванное состояние, при котором отсутствуют или уменьшены реакции на оперативное вмешательство и другие ноцицептивные раздражения.

Компоненты анестезии

1. Торможение психического восприятия – устранение эмоций и неприятных переживаний (гипнотики)
2. Анальгезия – устранение реакции на болевое раздражение (анальгетики)
3. Нейровегетативная блокада – предупреждение нейроэндокринных и вегетативных реакций на комплекс стрессорных факторов (нейролептики)
4. Миорелаксация – устранение мышечной активности (миорелаксанты)
5. Поддержание адекватного газообмена – ИВЛ, поддержание проходимости дыхательных путей
6. Поддержание адекватного кровообращения – поддержание ОЦК, МОК, общего периферического сопротивления (инфузионная терапия, адремиметики)
7. Регуляция обменных процессов, метаболизма – КЩС, водно-электролитный баланс, коррекция белкового и углеводного обмена (нутритивная поддержка-периоперационный период).

1. Стадии наркоза (на примере эфирного) классификация Гведела видоизменена И.С. Жоровым

- I. Аналгезия 3-8 минут, потеря ориентации, речь бессвязанна, кожа лица гиперимирована, зрачки реагируют на свет, ЧД ↓, ЧСС ↓, тактильная, температурная чувствительность и рефлексy сохранены
- II. Возбуждения 1-5 минут – речевое и двигательное возбуждение. Кожные покровы гиперимированы, веки сомкнуты, зрачки расширены, реакция на свет сохранена, слезотечение, тризм, кашлевой и рвотные рефлексy усилены ЧД ↑, ЧСС ↑ возможно угнетение дыхания.

2. Стадии наркоза

(на примере эфирного) классификация Гведела видоизменена И.С. Жоровым

- III. Хирургическая 12-20 мин - потеря всех видов чувствительности, расслабление мышц, угнетение рефлексов, урежение дыхания, ЧСС снижается.
- III₁ – сохраняется мышечный тонус, гортано-глоточные рефлексy. Дыхание ровное, АД на исходном уровне, слизистые влажные, кожные покровы розовые
- III₂ – глазные яблоки фиксированы, роговичный рефлекс исчезает, зрачки сужены, гортанный и глоточный рефлексy отсутствуют. Дыхание ровное, пульс и АД на исходном уровне
- III₃ – Уровень расширения зрачка – паралич гладкой мускулатуры радужной оболочки, тахипноэ, пульс ускоряется, АД на исходном уровне или снижено.
- III₄ – уровень диафрагмального дыхания – недопустим!!! Передозировка.
- IV - пробуждение

Этапы общей анестезии

- Предоперационная подготовка пациента и оборудования
- Премедикация
- Индукция (вводный наркоз)
- Поддержание наркоза
- Выведение из наркоза
- Послеоперационное ведение

1.Изучение анамнеза

- Изучение анамнеза
 1. семейный анамнез врожденных состояний, ассоциированных с анестезиологическими проблемами (злокачественная гиперпирексия, гемофилия и т.д.)
 2. Болезни ССС и ДС
 3. Беременность? Ранние сроки тератогенный эффект, поздние – риск регургитации и кислотно-аспирационного синдрома.
 4. Указания на предыдущие анестезии
 5. Анамнез ВИЧ-инфекции, вирусного гепатита

2.Изучение анамнеза

- Изучение анамнеза
- Курение – заболевание патология мозгового и коронарного кровотока, рак, хронический бронхит. Прекратить курение минимум за 12 часов до операции, оптимально 6 недель.
- Действие никотина на симпатическую нервную систему – тахикардия, гипертензия, увеличение коронарного сосудистого сопротивления. Прекращение – облегчает стенокардию
- Снижение доступного для кислорода гемоглобина на 25%

3.Изучение анамнеза

- Алкоголь – регулярное потребление алкоголя приводит к индукции печеночных ферментов и толерантности к анестетикам. Злоупотребление алкоголем приводит к повреждению печени и сердца. У алкоголиков в период послеоперационного восстановления может наблюдаться белая горячка в результате отмены препарата.

4. Изучение анамнеза

- **Медикаментозный анамнез** – многие лекарства взаимодействуют с агентами, применяемыми при анестезии (адреналин, антибиотики, антиконвульсанты). Некоторые препараты отменяются перед операцией. Ингибиторы моноаминоксидазы отменяют за 2-3 нед. До операции. – консультация психиатра. Пероральные контрацептивы следует отменить за 6 недель до плановой операции – риск венозного тромбоза.

Объективное обследование

- Исследуются все органы и системы! Строго документировать все находки.
- Оценка предполагаемой трахеальной интубации. Осмотреть зубы: выявление кариеса, наличия коронок, отсутствия зубов, наличия выступающих зубов. Степень открытия рта оценивается вместе со степенью сгибания шейного отдела позвоночника и разгибания атлантозатылочного сочленения.

Специальные исследования

1. Анализ мочи
2. Общий анализ крови
3. Экг
4. Кровь на ВИЧ-инфекции, вирусного гепатита
5. Концентрация мочевины плазмы и электролитов
6. Печеночные функциональные пробы
7. Рентгенография грудной клетки, другие рентгенограммы
8. Концентрация глюкозы крови
9. Легочные функциональные тесты
10. Анализ газов крови
11. Коагуляционные тесты

Оценка риска

- Смертность вследствие хирургических вмешательств 0,6%
- Смертность вследствие анестезии 1 на 10 000)
- Во многих широкомасштабных исследованиях летальности общие факторы, которые расцениваются как способствующие анестезиологической смертности, включают неадекватную оценку пациентов в предоперационный период, недостаточное наблюдение и контроль во время операции и несоответствующее наблюдение и ведение после операции.

1. Шкала ASA

- Система оценки ASA была первоначально введена как простое описание физического состояния пациента. Несмотря на кажущуюся простоту, это остается одним из немногих перспективных описаний пациента, которые коррелируют с риском анестезии и операции. Однако оценка не отражает всех аспектов анестезиологического риска, поскольку она не учитывает многих критериев, таких как возраст или трудность интубации. Тем не менее она чрезвычайно полезна и должна проводиться у всех пациентов перед операцией

1. Шкала ASA

физического статуса

- Класс
- I
- II
- III
- IV
- V
- E
- Оценка
- Здоровые пациенты
- Пациенты с системными заболеваниями средней тяжести
- Пациенты с тяжелыми системными некомпенсированными заболеваниями
- Пациенты с некомпенсированным системным заболеванием, представляющим постоянную угрозу жизни
- Умирующие пациенты, у которых не ожидается выживания в течение 24 часов (при операции или без нее)
- Добавляется как суффикс при экстренных операциях

Смертность после анестезии и операции для каждого физического статуса по ASA (экстренные и плановые)

• Класс ASA	• Смертность, %
• I	• 0,1
• II	• 0,2
• III	• 1,8
• IV	• 7,8
• V	• 9,4

премедикация

Премедикация означает психологическую и фармакологическую подготовку пациентов перед операцией. В идеальном случае, все пациенты должны вступать в предоперационный период без тревоги, седатированные, но легко доступные контакту и полностью готовые к сотрудничеству с врачом.

Препараты, используемые для премедикации

- Бензодиазепины
- Опиоидные анальгетики
- Бутирофеноны (Нейролептики)
- Антихолинергические агенты (атропин, гиосцин)
- Вариант премедикации: за 30 мин до операции в/м седуксен 10 мг + атропин 1 мг.

План беседы с пациентом при дооперационном осмотре

- Обсуждение медицинского анамнеза
- Сопутствующие заболевания
- Постоянно принимаемые препараты
- Анестезиологический анамнез
- Описание анестезиологической методики и связанного с ней риска
- Обсуждение планируемой премедикации и времени начала операции
- Рассказ о том, чего следует ожидать при поступлении в операционную
- Сообщение о предполагаемой длительности операции
- Описание методов устранения послеоперационной боли

Цели фармакологической премедикации

- Устранение тревоги
- Седатация
- Амнезия
- Аналгезия
- Подавление секреции в дыхательных путях
- Предотвращение реакций вегетативной нервной системы
- Снижение объема и повышение рН желудочного содержимого
- Противорвотное действие
- Снижение потребности в анестетиках
- Облегчение введения в наркоз
- Профилактика аллергических заболеваний

Вводная анестезия

- Вводная анестезия – начало наркоза, как правило начинается с введения препаратов выключающих сознание внутривенно (пропофол, тиопентал Na) или ингаляционно (фторотан, закись азота, севоран)

Поддержание анестезии

- Чаще всего осуществляется комбинацией препаратов может осуществляться внутривенно или ингаляционно.

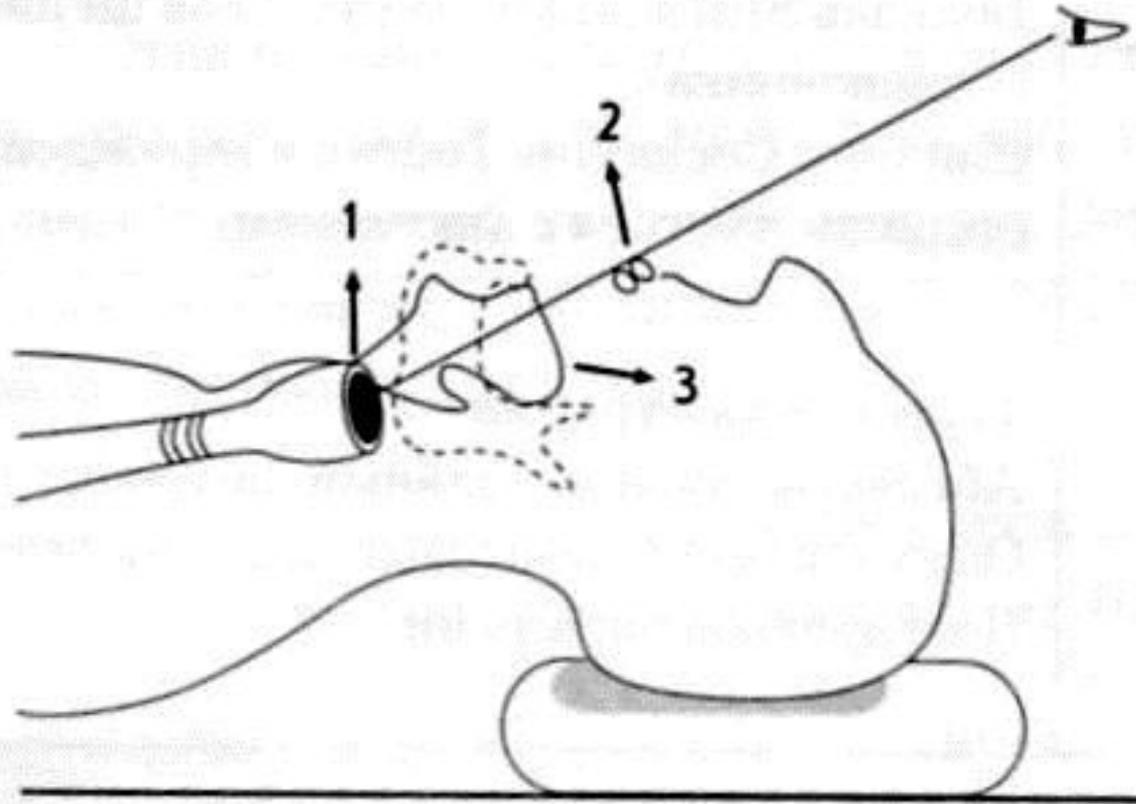
Выведение из наркоза

- Течение этого периода обусловлено методом анестезии и использованными препаратами

1. Осложнения и трудности

- Осложнения
- Обструкция верхних дыхательных путей
- Ларингоспазм
- Пути устранения
- Правильное позиционирование больного, ИВЛ
- Прекращение стимуляции гортани, углубление анестезии, 100% O₂, миорелаксанты, интубация трахеи, ИВЛ.

Варианты смещения голосовых связок (1), верхних зубов (2) и языка (3), приводящие нарушению визуализации голосовых связок и трудности интубации



- Классификация **Cormack & Lehane**

Болевая стимуляция при неадекватной анестезии создает форму обструкции дыхательных путей отличную от той, которая имеет место при простой потере сознания
сознания



...который так же может стать причиной внезапной регургитации

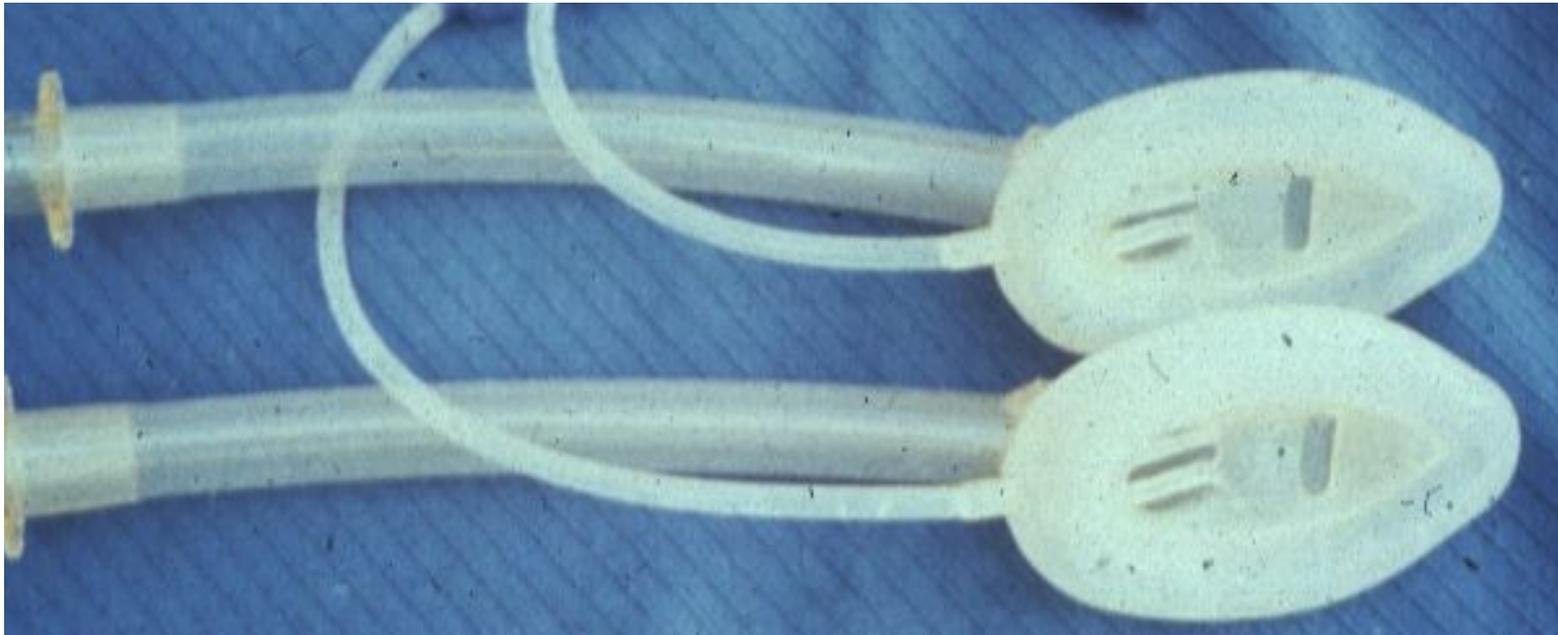


Ларингоспазм

Пищевод подсасывается и
открывается отрицательным
давлением

Необходимо отметить, что по происхождению эта форма обструкции не анатомическая – но физиологическая

Итоговые прототипы, которые Нанн использовал в своем исследовании*



* Brodrick PM, Webster NR, Nunn JF. The Laryngeal Mask Airway - A study of 100 Patients During Spontaneous Breathing. *Anaesth* 1989; 44:238-241

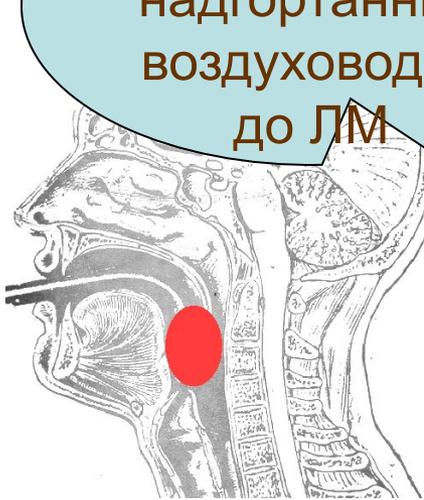
**Уровень
анатомической
обструкции–
ЗАЩИЩЕНО**

**Уровень
физиологической
обструкции
ЗАЩИЩЕНО**

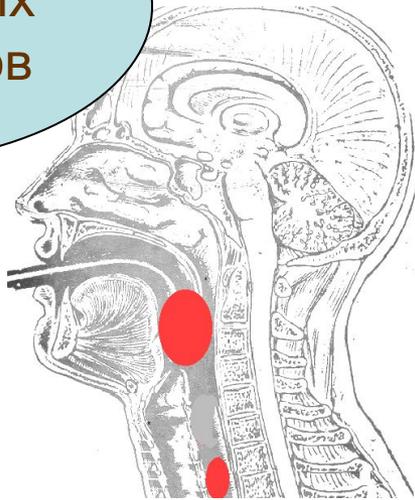


Классификация стратегий герметизации при помощи надгортанных воздуховодов :

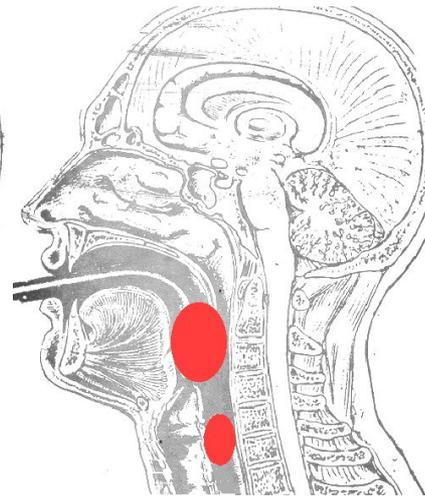
Большинство надгортанных воздуховодов до ЛМ



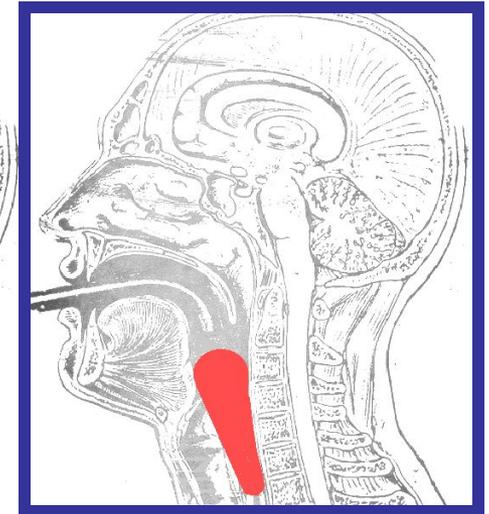
COPA type



Combitube type



Laryngeal tube type



LMA type

2. Осложнения и трудности

- Бронхоспазм
- Злокачественная гипертермия
- Повышение ВЧД
- То же, что и при ларингоспазме
- дендрален, прекращение операции и наркоза.
- Адекватная вентиляция пациента, поддержание адекватной гемодинамики

3. Осложнения и трудности

- Загрязнение атмосферы
- Использование очищающей аппаратуры. Поддержание проходимости дыхательных путей является одной из важнейших задач анестезиолога. Ингаляционные агенты могут подаваться через лицевую маску или трахеальную трубку.

1. Мониторинг во время анестезии

- Мониторинг представляет собой процесс, в ходе которого анестезиолог распознает и оценивает потенциальные физиологические проблемы и прогностические тенденции в режиме реального времени. Эффективный мониторинг помогает распознавать нарушения до того, как они приводят к серьезным или необратимым поражениям, что уменьшает вероятность осложнений. Мониторы увеличивают точность и специфичность клинической оценки.

2. Мониторинг во время анестезии

- Ведение анестезиологической карты
(используемые медикаменты и дозировки, АД, ЧСС, ИВЛ, ЧД, FiO_2 , данные о вентиляции, объем кровопотери, любые проблемы или трудности, инструкции для послеоперационного ведения больного)

3. Мониторинг во время анестезии

- ЭКГ – мониторинг
- Мониторинг циркуляции (периферический пульс, периферическое насыщение кислородом, периферическая циркуляция, диурез, АД)
- Клинический контроль вентиляции
- Измерение давления в дыхательных путях
- Измерение вдыхаемого и выдыхаемого объемов
- Мониторинг доставки и удаления газов
- Доставка паров анестетика
- Лабораторная оценка показателей крови

Послеоперационное ведение

- Перевод больного из операционной в палаты пробуждения, профильное отделение, реанимационное отделение
- Позиционирование больного
- Мониторинг гемодинамики и дыхания
- Адекватное послеоперационное обезболивание
- Лечение основного заболевания, нутритивная поддержка