

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации  
ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России

**Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**по циклу «Анестезиологии и реаниматологии» (ОУ 144 часов)  
для специальности Анестезиология и реаниматология**

**К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ №29**

**ТЕМА: «Современные методы лечения боли и паллиативная  
медицина.»**

Утверждены на кафедральном заседании  
протокол № 10 от «5» мая 2012 г.

Заведующий кафедрой  
д.м.н., профессор

Грицан А.И.

Составитель:  
доцент кафедры

Волошенко Е.В.

Красноярск  
2012

1. Тема занятия «Современные методы лечения боли и паллиативная медицина.»
2. Форма организации учебного процесса ( практическое занятие).
  3. Значение темы :полученные знания по вопроса современных методов лечения боли и паллиативной медицины позволит врачам анестезиологам и реаниматологам выйти на более качественный уровень по оказанию помощи пациентам.
  4. Цели обучения:
    - 4.1. Общая цель: повысить уровень знаний и практических навыков врачей анестезиологов и реаниматологов по вопросам современных методов лечения боли и паллиативной медицины.
    - 4.2. Учебная цель: обучающийся должен знать принципы, этапы, структуру, правила заполнения документации, приказы.
    - 4.3. Психолого-педагогическая цель: развитие сознания врачей ответственности, духовности, нравственности, соблюдение правил биомедицинской этики и деонтологии по отношению к медицинским работникам, больным и их родственникам.
  5. Место проведения практического занятия определяется особенностью изучаемой дисциплины и формой занятия : учебная комната, палаты отделений реанимации и интенсивной терапии хирургического и терапевтического профиля, рабочее место анестезиолога в операционных блоках взрослой и детской хирургии.
  6. Оснащение занятия :перечень таблиц, слайдов, компьютер, мультимедийный проектор, схемы, таблицы. Истории болезни, пред-, пост-, наркозная документация.
  7. Структура содержания темы (хронокарта, план занятия).

схема хронокарты

№ п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	5	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2.	Формулировка темы и цели	5	Преподавателем объявляется тема и ее актуальность, цели занятия
3.	Контроль исходного уровня знаний, умений	10	Тестирование, индивидуальный устный опрос, типовые задачи
4.	Раскрытие учебно-целевых вопросов	5	Инструктаж обучающихся преподавателем (ориентировочная основа деятельности, истории болезни)

5.	Самостоятельная работа** обучающихся (текущий контроль): а) курация больных; б) участие в проведении наркозов; в) запись результатов обследования в истории болезни; г) разбор курируемых больных; д) выявление типичных ошибок.	140	Работа: а) в палатах реанимации и в операционных; б) с историями болезни; наркозной документации.
6.	Итоговый контроль знаний письменно или устно с оглашением оценки каждого обучающегося за теоретические знания и практические навыки по изученной теме занятия	10	Тесты по теме, ситуационные и нетиповые задачи
7.	Задание на дом (на следующее занятие)	5	Учебно-методические разработки следующего занятия, индивидуальные задания (составить схемы, алгоритмы, таблицы и т.д.)
Всего:		180	

### 8. Аннотация (краткое содержание) темы

Самые упорные и трудно поддающиеся лечению боли - это нейрогенная боль, т.е. боль, возникающая при повреждении структур нервной системы от периферического нерва, нервных сплетений, до спинного и головного мозга.

К таким болям относятся

- Невралгии, нейропатии периферических нервов, плексалгии, плексопатии и другие боли, связанные с патологией и повреждениями структур периферической нервной системы
- Поясничная боль, в частности, боли после неоднократных неудачных операций на позвоночнике (по поводу грыжи м/п диска, иссечение спаек, утолщенных связок и др.) - так называемый синдром неудачных операций на позвоночнике - Failed Back Surgery Syndrome (FBSS), а также после неудачных консервативных методов лечения, таких как мануальная терапия, неоднократные блокады, физиотерапия и др. - Failed Back Therapy Syndrome (FBTS), объединяемых термином Failed Back Syndrome (FBS).

- Головные боли (некоторые разновидности мигрени, кластерной головной боли, головной боли напряжения, головная боль вследствие вертебробазилярной недостаточности, церебральной ангиодистонии и др.)
  - Челюстно-лицевые боли и боли полости рта (невралгия тройничного нерва, *anesthesia dolorosa* - жесточайшая боль в проекции ветвей тройничного нерва при отсутствии чувствительности в данной области; невралгия языкоглоточного нерва, коленчатого узла и др.)
  - Фантомные и культевые боли
  - Герпетические и постгерпетические невралгии
  - Центральные боли. Боли вследствие заболеваний и повреждений структур центральной нервной системы (постинсультные и др.)
  - КРБС -комплексный регионарный болевой синдром. Под этим названием объединены два синдрома известные ранее как: 1) Рефлекторная Симпатическая Дистрофия (РСД) или Симпатически Поддерживающаяся Боль (СПБ) - боль возникающая при повреждении нервных окончаний в мягких тканях при травме последних и 2) каузалгия - боль возникающая при повреждении крупных нервных стволов содержащих симпатические волокна (седалищный, большеберцовый, срединный, локтевой). Объединяет эти два синдрома несоответствие выраженности болевого синдрома (тяжелейшие, мучительные боли, чаще жгучего характера) тяжести первоначального повреждения, сопровождение боли выраженными вегетативными проявлениями и неэффективность как ненаркотических, так и наркотических анальгетиков в купировании этой боли.
  - Сосудистые ишемические боли в конечностях (болезнь Рейно, эндартериит) и боли вследствие венозной недостаточности.
  - Медикаментозно - резистентные формы стенокардии
  - Боль в грудной клетке после операций на грудной клетке и молочной железе
  - Боль в тазовой области и области половых органов после операций на органах малого таза.
- Основные характеристики нейрогенной боли:
- Имеет характерную окраску ("обжигающая", "стреляющая", "сдавливающая" и др. )
  - Сопровождается чувствительными расстройствами (гипо- анестезия, гиперпатия, аллодиния - болезненное восприятие неболевых раздражителей)
  - Сопровождается вегетативными расстройствами (снижение кровотока, нарушение роста волос, ногтей, изменение окраски и температуры кожи, а также потоотделения ) в болевой области.
  - Часто сопровождается эмоционально - стрессовыми нарушениями
  - Плохо поддается анальгетикам как ненаркотического, так и наркотического ряда.
- На сегодняшний день, еще нет лекарственных средств, которые могли бы успешно справиться с нейрогенной болью. Ни с помощью медикаментов, ни с помощью немедикаментозных консервативных методов лечения не удается получить стойкий продолжительный обезболивающий эффект. Параллельно поиску новых средств и методов консервативной терапии развивается хирургия боли. Хирургия боли, развивалась от, разрушающих болевые пути и структуры, воспринимающие боль, деструктивных операций, до миниинвазивных, часто чрезкожных операций. Еще в начале века для избавления от боли порой приходилось практически пересекать спинной мозг на две части или разрушать определенную часть глубинных структур головного мозга, воспринимающих боль, с соответствующими тяжелыми последствиями и осложнениями. Ценой избавления от тяжелой боли часто становились парезы и параличи рук и ног, нарушения функций тазовых органов в виде недержания мочи и кала, импотенции, а при разрушительных вмешательствах на головном мозге не редкостью были психические расстройства и летальные исходы.

В настоящее время во всех развитых странах мира деструктивные (нейроаблятивные) операции применяют только у ограниченного числа практически обреченных больных с тяжелыми формами хронической боли, не поддающейся никаким другим методам воздействия.

Для лечения фармакорезистентных болей, за исключением чрезкожных вмешательств при тригеминальной невралгии и фасеточно-болевым синдроме, деструктивная хирургия в основном заменена нейромодуляцией в виде нейростимуляции.

V. A. MEYERSON Department of Clinical Neuroscience, Section of Neurosurgery, Karolinska Hospital, Stockholm, Sweden, *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 45 (2001)

Вышеназванные чрезкожные вмешательства выполняются без произведения каких-либо разрезов путем прокола иглой мягких тканей, подведения ее к точке цели и радиочастотном термическом воздействии на периферические нервные структуры. Но отрицательная сторона деструктивных вмешательств заключается не только в их разрушительном воздействии на структуры нервной системы, о которых мы даже еще не все знаем. Одной из основных проблем возникающих после таких операций является практическая неизбежность возникновения рецидива болевого синдрома, не редко в более жестокой форме. Ведь разрушая структуры воспринимающие, проводящие боль и ее анализаторы, мы часто вызываем, так называемый синдром деафферентации, который проявляется распространением патологической болевой активности далеко за пределы первичного первоисточника боли, практически на всех уровнях нервной системы и в результате этого боль становится постоянной и самостоятельной (боль сохраняется после устранения источника раздражения).

Ренессансом хирургии боли явилось появление методов нейромодуляции. Это качественно иной подход к решению проблемы хронических болевых синдромов.

Методы нейромодуляции делятся на:

1. нейростимуляцию - стимуляция нервных структур от нервов и сплетений до коры головного мозга и
2. метод дозированного автоматического подбололочечного введения анальгетиков и анестетиков.

При раздражении рецепторов кожи, глубоких тканей или внутренних органов, возникающие импульсы, следуя по классическим анатомическим путям, достигают высших отделов нервной системы и отображаются сознанием, формируя ощущение боли.

Суть нейростимуляции заключается в следующем:

Если приложить электроды на любом уровне выше источника боли, то эл. импульс, возникающий при включении системы для стимуляции, блокирует путь для прохождения болевой импульса. Болевой импульс не доходит до места восприятия в головном мозге, он перебивается, блокируется эл. импульсом, который ощущается нами в виде приятного чувства тепла или вибрации на том самом месте, где до этого мы испытывали жесточайшую боль. При определенном режиме стимуляции больной вообще может не ощущать ничего кроме наслаждения от отсутствия боли.

Включение стимулятора через несколько секунд выключает боль.

Для сравнения нескольких методов лечения нужны большие мультицентровые исследования с однородными по многим признакам группами исследуемых, корректной оценкой не только эффективности лечения, но и оценкой неудовлетворительных результатов, осложнений и побочных эффектов каждого метода, а также с применением современных методов достоверности -

рандомизацией и двойным слепым методом (с использованием плацебо - контроля).

Кроме того, нейростимуляция с высокой эффективностью применяется при таких нейрогенных болевых синдромах, когда все остальные методы просто бессильны что-либо сделать. (в списках нейрогенной боли они выделены красным цветом).

К ним относятся фантомно - болевой синдром, центральные боли - боль после инсультов и др. органических поражений центральной нервной системы, боль после позвоночно-спинальных травм с тяжелым спастико - болевым синдромом, боль после неоднократных операций на позвоночнике и спинном мозге, в том числе по поводу грыж межпозвоночных дисков и мн. другие.

### **Лечение боли у онкобольных**

Медикаментозное лечение

Лекарства могут контролировать боль примерно у 80% онкобольных с хронической болью. Рекомендуется придерживаться трехступенчатого применения обезболивающих лекарств. На первой ступени применяют нестероидные противовоспалительные препараты (аспирин, парацетамол, ибупрофен) для лечения слабовыраженного болевого синдрома. Если боль нарастает, то пациенту назначается прием слабых опиоидов (наркотических анальгетиков) в сочетании с нестероидными противовоспалительными препаратами (вторая ступень). Опиоиды сильного действия применяют для лечения выраженной боли – это третья ступень. На всех этапах могут применяться дополнительные анальгетики.

В случаях болевого синдрома, возникающего при поражении костей, применяют комбинации нестероидных анальгетиков с опиоидами, химиогормонотерапию, теле-гамма-терапию, радиофармпрепараты, бисфосфонаты, хирургические вмешательства.

Пути введения анальгетиков: под язык, через рот, подкожный, внутривенный, внутримышечный, через кожу, через спинальный катетер, через прямую кишку. У 75% пациентов с нейропатической болевым синдромом анальгезия достигается лишь при интраспинальному введению анальгетиков (Bupivacaine). Дополнительные анальгетики - это препараты, которые повышают эффективность обезболивающей терапии при определенных специфических болевых проявлениях.

К ним относятся:

- Кортикостероиды (дексаметазон, метилпреднизолон) при болевом синдроме, обусловленном компрессией нервов, синдроме верхней полой вены;
- Антиконвульсанты (Carbamazepine, Phenytoin) при острой боли, возникающей при лучевой или химиотерапии;
- Антидепрессанты (Amitriptyline, Imipramine) потенцируют обезболивающий эффект опиоидов;
- Нейролептики (Methotrimeprazine) применяют в случае хронического болевого синдрома, при хронических запорах, вызванного опиатами;
- Транквилизаторы (Diazepam, Hydroxyzine) усиливают действие опиоидов;
- Амфетамины (Dextroamphetamine, Methamphetamine) усиливают наркотическую анальгезию;

- Антигистаминные препараты;
- Бисфосфонаты – применяют в случае болевого синдрома при метастатическом поражении костей (рак молочной железы, миеломная болезнь), злокачественной гиперкальциемии (Clodronate ; Pamidronate ) Препарат Zometa применяют для лечения смешанных метастазов в кости.

Инвазивные и хирургические методы

Медикаментозная обезболивающая терапия не эффективна при лечении примерно 20-30% онкобольных с хронической болью. У таких больных для ликвидации боли применяют инвазивные методы обезболивания: а) регионарную анальгезию - введение в пространство рядом с нервами анестетиков длительного действия (Bupivacaine). Например, блокада тройничного нерва при карциномах головы и шеи; б) введение опиоидов в область спинного мозга; в) нейролитические препараты (алкоголь, фенол). Например, нейролитическая блокада солнечного сплетения у больных раком поджелудочной железы может ликвидировать на несколько месяцев боль.

Нейрохирургические вмешательства: перерезание корешков спинномозговых или черепных нервов.

Лучевая терапия

Телегамматерапия применяется как симптоматическое обезболивающее средство при локальных метастазах в позвоночник, кости. Болевой синдром значительно уменьшается у 80% пациентов, а у 50% больных отмечается полное обезболивание. В случаях множественного метастазирования в кости скелета применяют полутотальное облучение: верхнее - при поражении ребер, позвоночника, черепа и нижнее - при поражении поясничного отдела позвоночника, таза, нижних конечностей.

Системная радиотерапия

В случаях болевого синдрома при метастатическом поражении костей применяют радиофармпрепараты с излучением  $\beta$ -частиц: Strontium-89 (Metastron), Samarium-153 (Quadramet). Обезболивающий эффект длится от 8 до 12 недель.

Другие методы

Радиочастотное уничтожение метастазов в кости успешно ликвидирует на несколько месяцев болевой синдром. Гипноз, психотерапия, чрескожная электростимуляция периферических нервов, криопроцедуры, массаж, иммобилизация - все эти дополнительные методы противоболевой терапии эффективны в сочетании с основными средствами только в случаях слабого и умеренно выраженного болевого синдрома.

### **9. Вопросы для самоподготовки.**

- Современные методы лечения боли, их эффективность.

### **10. Тестовые задания по теме.**

#### **1. ДЛЯ СОСТОЯНИЯ ОСТРОЙ ГИПОКСЕМИИ НЕ ХАРАКТЕРНО**

- 1) повышение давления в легочной артерии
- 2) увеличение сердечного выброса
- 3) региональная легочная вазоконстрикция
- 4) снижение церебрального кровотока
- 5) снижение миокардиального кровотока

Правильный ответ 4

#### **2. ВЫБЕРИТЕ НЕПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ КАСАТЕЛЬНО ГИПЕРБАРООКСИГЕНАЦИИ**

- 1) может вызвать судороги
- 2) показан при газовой гангрене
- 3) вызывает полицитемию
- 4) показан при отравлении окисью углерода
- 5) не влияет на транспорт углекислоты

Правильный ответ 3

3. ИНГАЛЯЦИЯ ОКИСИ УГЛЕРОДА ПРИВОДИТ К

- 1) цианозу
- 2) стимуляции каротидного тельца
- 3) одышке
- 4) снижению P50

Правильный ответ 4

4. ПОВЫШЕННОГО PACO<sub>2</sub> МОЖНО ОЖИДАТЬ ПРИ

- 1) массивной легочной эмболии
- 2) диабетическом кетоацидозе
- 3) уремической рвоте
- 4) спонтанном пневмотораксе

Правильный ответ 1

5. В ПРИЕМНОМ ОТДЕЛЕНИИ 45-И ЛЕТНИЙ МУЖЧИНА ВНЕЗАПНО УПАЛ НА ПОЛ. ОН БЕЗ СОЗНАНИЯ, ВЫ НЕ МОЖЕТЕ ПРОЩУПАТЬ ПУЛЬС. ВЫ ДОЛЖНЫ НЕМЕДЛЕННО:

1) проверить наличие дыхания, провести удар кулаком по прекардию, если нет улучшения - вызвать помощника, проверить проходимость дыхательных путей и начать искусственное дыхание, массаж сердца

2) при отсутствии эффекта от перечисленного в а произвести электродефибрилляцию, повторив ее при необходимости до 3-х раз

3) на фоне проведения массажа сердца и ИД транспортировать больного в отделение реанимации

4) правильно 1, 2 и 3

5) ошибочной тактикой можно считать проведение электродефибрилляции до установки точного диагноза

Правильный ответ 4

6. ПРИ ЖИРОВОЙ ЭМБОЛИИ ХАРАКТЕРНО

- 1) обнаружение жировых шариков в моче и сосудах сетчатки
- 2) умственная дезориентация
- 3) петехии и повышение уровня продуктов деградации фибриногена
- 4) все перечисленные симптомы
- 5) верно только 1 и 3

Правильный ответ 4

7. ЛЕГОЧНУЮ ЭМБОЛИЮ МОЖНО ТОЧНО ДИАГНОСТИРОВАТЬ

- 1) сканированием или ангиографией легких
- 2) рентгеновским исследованием грудной клетки
- 3) по уровню лактат дегидрогеназы крови
- 4) верно 1 и 3
- 5) верны все ответы

Правильный ответ 1

8. БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМИ СУДОРОЖНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ МОЖНО ЛЕЧИТЬ С ПОМОЩЬЮ

- 1) барбитуратов и бензодиазепинов
- 2) кетамина
- 3) дроперидола
- 4) всех перечисленных препаратов



5) верно только 1 и 3

Правильный ответ 1

9. ПОВЫШЕННЫЙ БИКАРБОНАТ ПЛАЗМЫ СВЯЗАН С

- 1) почечной недостаточностью
- 2) пилоростенозом
- 3) не сахарным диабетом
- 4) гиперкалиемией
- 5) печеночной недостаточностью

Правильный ответ 2

10. РИНГЕР-ЛАКТАТ (РАСТВОР ГАРТМАННА)

- 1) генерирует бикарбонат
- 2) имеет концентрацию лактата 40 ммоль/л
- 3) содержит 10 ммоль/л хлора
- 4) не содержит магния
- 5) не содержит кальция

Правильный ответ 1

**11. Ситуационные задачи.**

**Задача №1.**

Врач проводил наркоз с применением ИВЛ пациенту массой 70 кг. На аппарате он задал следующие параметры  $V_t = 600 \text{ ml}$ ,  $MV = 8,4 \text{ l/min}$ ,  $f = 14 \text{ /min}$  поток кислорода =  $1,3 \text{ l/min}$

При этом использовался адсорбер.

Вопросы:

1. Какой контур использовался по вашему мнению в данном случае? Аргументируйте ответ.
2. Какие компоненты данного контура вы знаете? Нарисуйте схему.
3. Обязательно ли в данном случае использование адсорбера? Его Назначение и устройство.
4. Как можно изменить данный контур изменив настройки аппарата ?
5. Какие преимущества реверсивных контуров вы можете назвать?

**Задача №2.**

Во время проведения наркоза с применением ИВЛ врач работал по полузакрытому контуру. Он установил поток кислорода =  $1,3 \text{ l/min}$ . Врач отметил что натронная известь в адсорбере изменила цвет, но не придавал этому значения. Через некоторое время голова и шея больного приобрели багровый оттенок. Помимо этого у пациента появилась гипертензия до  $190/110 \text{ mmHg}$ , у него появилась тахикардия до 130 в мин. Врач расценил то, как неадекватную анестезию и применил  $0,1 \text{ мг}$  фентанила и  $50 \text{ мг}$ . Пентамина, однако эти меры не принесли ожидаемого результата. Капнография не проводилась.

Вопросы:

1. Какое состояние развилось у больного? Почему?
2. Какие недостатки в мониторинге могли привести к развитию данного состояния?
3. Правильно ли поступил врач? К чему могут привести подобные действия? Какие действия надо предпринимать в подобном случае?
4. Что такое кривая диссоциации оксигемоглобина? Нарисуйте, объясните сдвиги кривой.
5. Какие нормальные показатели  $P_aO_2$  и  $P_vCO_2$  ?

### **Задача №3.**

Во время проведения операции с применением ИВЛ врач отметил, что у пациента стала снижаться сатурация, губы приобрели цианотичный оттенок, и цианоз продолжал нарастать. Затем аппарат выдал тревогу о разгерметизации.

Вопросы:

1. По каким показателям на аппарате вы можете судить о разгерметизации, если тревога не сработает?
2. Какие экстренные меры вы предпримете в данном случае?
3. Какие узлы аппарата наиболее подвержены риску разгерметизации?
4. В каких еще случаях аппарат может сигнализировать о разгерметизации, хотя все узлы аппарата будут исправны?
5. В каких еще случаях может наблюдаться сходная картина нарастания гипоксии, хотя утечки не будет?

### **Задача №4.**

В больнице купили новый наркозный аппарат. В старом был применен нереверсивный контур Бэйна. В новом применен реверсивный контур.

Вопросы:

1. К какому типу контуров относится контур Бэйна? Нарисуйте принципиальную схему контуров данного типа.
2. Назовите преимущества и недостатки нереверсивных контуров. В чем преимущество контура Бэйна по сравнению с остальными контурами подобного типа.
3. Какие технические трудности чаще всего возможны при работе с контуром Бэйна? Как проверить этот контур, чтобы избежать этих трудностей?
4. В чем принципиальные отличия реверсивных и нереверсивных контуров?
5. Какие преимущества и недостатки реверсивных контуров вы можете назвать?

### **Задача №5.**

Вы планируете проводить наркоз пациенту массой 70 кг без сопутствующей патологии. Так как анестетик, которым вы планируете работать очень дорогой, вы планируете работать по закрытому контуру.

Вопросы:

1. Что такое закрытый контур, какие его основные характеристики, какие требования к нему?
2. Какие параметры на аппарате вы бы задали у данного пациента.
3. Какие осложнения чаще всего могут возникнуть при работе по закрытому контуру?
4. Мониторингу каких параметров нужно уделить особое внимание при работе по закрытому контуру?
5. В чем опасность использования очень сухой натронной извести?

### **Эталоны ответов:**

#### **Задача №1.**

1. Полузакрытый контур, т.к. поток СГС ниже МОД.
2. Дыхательные шланги, мешок, направляющие клапаны, адсорбер, клапан сброса, патрубков подачи СГС.
3. Обязательно, т.к. развиться гиперкапния. Предназначен для нейтрализации CO<sub>2</sub>. Состоит из натронной извести.  $H_2O+CO_2=H_2CO_3$   $NaOH+H_2CO_3=Na_2CO_3+H_2O$   
 $Na_2CO_3+Ca(OH)_2=CaCO_3+2NaOH$

4. Закрытый – снизить поток СГС до 0,5 л/мин Полуоткрытый – повысить поток выше МОД, убрать адсорбер.
5. Сохранение влаги и тепла, снижение расхода анестетика и загрязнения операционной, возможность точного дозирования анестетика, возможность отвода отработанных газов, возможность управления глубиной анестезии.

#### **Задача №2.**

1. Гиперкапния, т.к. не работал адсорбер, а поток СГС ниже МОД
2. Отсутствие капнографии
3. Неправильно, т.к. после нормализации газового состава может развиваться коллапс. Нужно увеличить поток свежей газовой смеси выше МОД, увеличить ЧСС
4. кривая сдвигается вправо
5. PaO<sub>2</sub> 80 – 100 PCO<sub>2</sub> 35-45

#### **Задача №3.**

1. Объем и P<sub>рeак</sub> будут равны 0, нет экскурсии грудной клетки, не выслушиваются дыхательные шумы
2. Начать вентиляцию мешком и попробовать локализовать утечку или использовать другой аппарат.
3. Соединения шлангов, дырка на шланге, крепление адсорбера, клапан сброса
4. При дефекте в легком, возможно – при операции на грудной клетке при повреждении легкого.
5. Нарушение подачи свежей дыхательной смеси, неисправность компрессора, неисправность клапана выдоха

#### **Задача №4.**

1. Контур Мэйплсона, тип D, относится к неререверсивным контурам
2. Преимущества – низкая цена, простота. Недостатки – невозможность управления глубиной анестезии, невозможность создания заданной концентрации газа, не всегда возможен отвод отработанных газов. В контуре Бэйна – лучше сохраняется влага и тепло.
3. При повреждении патрубка подачи СДС – увеличение мертвого пространства. Проверка – закрыть пальцем патрубков подачи СГС
4. В реверсивных часть анестетика, выдыхаемого пациентом – возвращается к нему
5. Сохранение влаги и тепла, снижение расхода анестетика и загрязнения операционной, возможность точного дозирования анестетика, возможность отвода отработанных газов, возможность управления глубиной анестезии. Недостатки – высокая стоимость, сложность устройства, сложность.

#### **Задача №5.**

1. Закрытый контур – поток сдс минимальный – составляет количество, поглощаемое больным.
2. V<sub>t</sub>= 600 ml, MV= 8,4 l/min, f=14 /min поток кислорода = 0,5 l/min
3. Развитие гиперкапнии.
4. Измерение сатурации, капнографии. Если операция длительная – проведение анализа газового состава крови.
5. При реакции сухой натронной извести с ингаляционным анестетиком могут образовываться токсические комплексы («Вещество А»).

## **12. Перечень практических умений.**

1. Оценить на основании клинических данных, биохимических и функциональных методов исследования состояние больных, требующих оперативного вмешательства.
2. Провести предоперационную подготовку с включением инфузионной терапии, парентерального и энтерального зондового питания.
3. Выбрать и провести наиболее безопасную, для больного, анестезию с использованием современных наркозно - дыхательных и диагностических аппаратов во время оперативного вмешательства.
4. Разработать и провести комплекс необходимых лечебно-профилактических мероприятий в послеоперационном периоде.
5. Оформить медицинскую документацию.
6. Оценить состояние больного перед операцией, провести премедикацию.
7. Осуществлять наблюдение за больными и проводить необходимое лечение в периоде выхода больного из анестезии и ближайшем послеоперационном периоде до полного восстановления жизненно важных функций.
8. Провести корригирующую инфузионно-трансфузионную терапию, парентеральное и зондовое энтеральное питание.
9. Провести неотложные мероприятия при осложненных формах инфаркта миокарда, нарушениях ритма сердечной деятельности, гипертоническом кризе.
10. Выполнение лечебной бронхоскопии и промывания бронхов при аспирационном синдроме, бронхиальной обструкции.

## **13. Список литературы.**

-Обязательная

1. Анестезиология и реаниматология: учебник / Ред. О. А. Долина М.: ГЭОТАР-Медиа 2007/ 2009

-Дополнительная

2. Анестезиология / ред. Р. Шефнер и др. М.: ГЭОТАР-Медиа 2009

3. Левитэ, Е. М. Введение в анестезиологию - реаниматологию / Е. М. Левитэ М.: ГЭОТАР-Медиа 2007

4. Назаров И. П. Анестезия в эндоскопической хирургии / И. П. Назаров, Д. А. Караваев; Красноярская медицинская академия. Красноярск: КрасГМА 2008

5. Назаров И. П. Руководство по стресспротекторной анестезии: В 2 т. / И. П. Назаров; Красноярский медицинский университет Красноярск: ЛИТЕРА-принт 2009.

-Электронные ресурсы

ИБС КрасГМУ