

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

Д.Л. Пиневиц
«» 2017 г.

Регистрационный № 129-1216



МЕТОДЫ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

инструкция по применению

Учреждения разработчики:

Государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», государственное учреждение «Республиканский клинический медицинский центр Управления делами Президента Республики Беларусь»

Авторы:

д.м.н., профессор Канус И.И., Тихон Д.С., Самолук Б.Б.

Минск, 2016

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель министра

_____ Д.Л. Пиневиц
17.02.2017
Регистрационный № 129-1216

**МЕТОДЫ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ
ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», ГУ «Республиканский клинический медицинский центр» Управления делами Президента Республики Беларусь

АВТОРЫ: д-р мед. наук, проф. И.И. Канус, Д.С. Тихон, Б.Б. Самолюк

Минск 2016

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) представлены методы анестезии, включающие кровесберегающие технологии при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава (ТЭТС).

Инструкция предназначена для врачей-анестезиологов-реаниматологов, врачей-травматологов-ортопедов, врачей-хирургов.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

1. Гемодинамический монитор.
2. Аппарат искусственной вентиляции легких.
3. Дефибриллятор.
4. Шприцевой насос.
5. Набор для экстренной интубации, сердечно-легочной реанимации, лекарственные средства для оказания постиндромной терапии, кристаллоидные растворы.
6. Раствор лидокаина гидрохлорида 2% — 2 мл.
7. Раствор бупивакаина гидрохлорида 0,5% — 4 мл или бупивакаина гипербарического 0,5 — 4 мл.
8. Раствор ропивакаина гидрохлорида 0,75% — 20 мл.
9. Раствор ропивакаина гидрохлорида 0,2% — 20 мл.
10. Раствор морфина гидрохлорида 1% — 1 мл.
11. Раствор адреналина гидрохлорида 0,18% — 1 мл;
12. Раствор атропина сульфата 1% — 1 мл.
13. Раствор димедрола 1% — 1 мл.
14. Раствор диазепама 0,5% — 2 мл.
15. Раствор дормикума 0,5% — 1 мл.
16. Раствор тримеперидина (промедола) 2% — 1 мл.
17. Набор для проведения эпидуральной анестезии (ЭА):
 - игла Туохи G18;
 - шприц утраты сопротивления;
 - эпидуральный катетер (ЭК);
 - замок типа Луэр;
 - бактериальный фильтр.
18. Набор для проведения спинальной анестезии (СА):
 - спинальная игла типа «pensil point» (карандашной заточки) G25–29;
 - интрадьюсер.
19. Набор для комбинированной спинально-эпидуральной анестезии (КСЭА):
 - игла Туохи G 18;
 - шприц утраты сопротивления;
 - спинальная игла G25–29;
 - ЭК;
 - замок типа Луэр;
 - бактериальный фильтр.

20. Игла с косым срезом для обезболивания кожи места предполагаемой пункции субарахноидального и эпидурального пространства (ЭП) со шприцем 2 мл.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Анестезия при ТЭТС.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Наличие инфекционно-воспалительного процесса в месте предполагаемой пункции.
2. Сепсис.
3. Тромбоцитопения (менее 50×10^2 /мкл).
4. Терапия дезагрегантами (клопидогрель не менее чем за 7 дней до операции, тиклопидин не менее чем за 14 дней) и антикоагулянтами (варфарин не менее чем за 5 дней; гепарин не менее чем за 2 ч до анестезии; низкомолекулярный гепарин не менее чем за 12 ч).
5. Коагулопатия (повышение международного нормализованного времени, МНО) и активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) в 1,5 раза и более).
6. Неврологические заболевания, затрудняющие верификацию анестезии и возможных осложнений (острое нарушение мозгового кровообращения, демиелинизирующие заболевания, состояния, сопровождающиеся повышенным внутричерепным давлением и т. д.).
7. Аллергические реакции на местные анестетики.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Выполнение СА

1. Премедикация: раствором 0,1% атропина сульфата, растворами бензодиазепинов (диазепам, мидозалам), раствором 1% димедрола, раствором 2% тримеперидина (промедола).
2. Пункция и катетеризация периферической вены катетером G16–18. Преинфузия растворами кристаллоидов 10–15 мл/кг.
3. Положение пациента на правом боку с приведенными к груди, согнутыми нижними конечностями в коленных и тазобедренных суставах или сидя с поставленными на табурет нижними конечностями. Голова максимально прижата к груди. Определение анатомических ориентиров и выбор места предполагаемой пункции — линия, соединяющая гребни подвздошных костей таза, пересекает обычно по средней линии уровень L3-L4 позвоночника.
4. После обработки и отграничения места предполагаемой пункции стерильным материалом проводится местная анестезия раствором лидокаина гидрохлорида 2% — 2 (до 4) мл. Пункция субарахноидального пространства выполняется на уровне L3-L4 спинальной иглой «pensil point» (при технических трудностях уровень пункции смещается на один позвонок ниже L4-L5).

5. Верификацию правильного нахождения кончика иглы в субарахноидальном пространстве подтверждает появление в павильоне иглы светлого, прозрачного ликвора.

6. В субарахноидальное пространство в канал медленно вводится изо- или гипербарический раствор бупивакаина гидрохлорида 0,5% — 3 мл (15 мг).

7. Место пункции закрывается асептической повязкой. После чего пациент укладывается на операционном столе в необходимом для оперативного вмешательства положении.

Выполнение продленной эпидуральной анестезии (ПЭА)

1. Премедикация: раствором 0,1% атропина сульфата, растворами бензодиазепинов (диазепам, мидозалам), раствором 1% димедрола, раствором 2% тримеперидина (промедола).

2. Пункция и катетеризация периферической вены катетером G16–18. Преинфузия растворами кристаллоидов 10–15 мл/кг.

3. Положение пациента на правом боку с приведенными к груди, согнутыми нижними конечностями в коленных и тазобедренных суставах или сидя с поставленными на стул нижними конечностями. Голова максимально прижата к груди. Определение анатомических ориентиров и выбор места предполагаемой пункции — линия, соединяющая гребни подвздошных костей таза, пересекает обычно по средней линии уровень L3-L4 позвоночника.

4. После обработки и отграничения места предполагаемой пункции стерильными материалами проводится местная анестезия раствором лидокаина гидрохлорида 2% — 2 мл (до 4 мл).

5. Пункция ЭП проводится на уровне L3-L4; при невозможности выполнения по различным причинам — на уровне L4-L5.

6. Срез иглы Туохи направлен вверх, краниально. Игла проходит кожу, подлежащие ткани до вхождения в желтую связку. После прохождения желтой связки ощущается эффект провала и утраты сопротивления.

7. Верификация иглы в ЭП осуществляется методом «висячей капли» или утраты сопротивления.

8. Эпидуральный катетер проводится краниально на 4–6 см, после чего игла удаляется. Выполняется аспирационная проба и присоединяется бактериальный фильтр.

9. Вводится тест-доза раствора лидокаина гидрохлорида 2% — 2 мл : адреналина гидрохлорида 1:250000 в объеме 2 мл для исключения субарахноидального или внутрисосудистого положения катетера. В течение 5 мин осуществляется наблюдение за пациентом с оценкой изменений артериального давления, частоты сердечных сокращений, сатурации, частоты дыхания и уровня сознания.

10.ЭК фиксируется к коже от места выхода, на протяжении вдоль позвоночника до левого надплечья пластырем.

11.Вводится основная доза раствора местного анестетика: ропивакаина гидрохлорида 0,75% — 20 мл (150 мг) или бупивакаина гидрохлорида 0,5% — 20 мл (100 мг).

12. Уровень и выраженность сенсорного блока, степень моторного блока нижних конечностей оценивается в течение 20 мин.

13. При появлении адекватного сенсорного и моторного блока пациент укладывается на операционном столе в нужном для оперативного вмешательства положении.

14. В послеоперационном периоде к ЭК подключается эластомерная одноразовая микроинфузионная помпа (МИП).

Выполнение КСЭА

Выделяют два вида КСЭА:

1. Спинально-эпидуральная (односегментарная) анестезия.
2. Спинально-эпидуральная (двухсегментарная) анестезия.

Выполнение односегментарной блокады

1. Премедикация: раствором 0,1% атропина сульфата, растворами бензодиазепинов (диазепам, мидозалам), раствором 1% димедрола, раствором 2% тримеперидина (промедола).

2. Пункция и катетеризация периферической вены катетером G16–18. Преинфузия растворами кристаллоидов 10–15 мл/кг.

3. Положение пациента на правом боку с приведенными к груди, согнутыми нижними конечностями в коленных и тазобедренных суставах или сидя с поставленными на стул нижними конечностями. Голова максимально прижата к груди. Определение анатомических ориентиров и выбор места предполагаемой пункции — линия, соединяющая гребни подвздошных костей таза, пересекает обычно по средней линии уровень L3-L4 позвоночника.

4. После обработки и отграничения места предполагаемой пункции стерильными материалами проводится местная анестезия раствором лидокаина гидрохлорида 2% — 2 мл (до 4 мл).

5. Пункция ЭП производится на уровне L3-L4; При невозможности выполнения по различным причинам — на уровне L4-L5.

6. Срез иглы Туохи направлен вверх, краниально. Игла проходит кожу, подлежащие ткани до вхождения в желтую связку. После прохождения желтой связки ощущается эффект провала и утраты сопротивления.

7. Верификация иглы в ЭП проводится методом «висячей капли» или утраты сопротивления.

8. После идентификации ЭП спинальной иглой через иглу Туохи производится пункция субарахноидального пространства. После получения прозрачного ликвора выполняется СА изо- или гипербарическим раствором бупивакаина гидрохлорида 0,5% — 3 мл (15 мг).

9. После удаления спинальной иглы в ЭП в краниальном направлении проводится ЭК на 4–6 см.

10. Игла Туохи удаляется, выполняется аспирационная проба и присоединяется бактериальный фильтр.

11. ЭК фиксируется к коже от места выхода, на протяжении вдоль позвоночника до левого надплечья пластырем.

12. После развития адекватного сенсорного и моторного блока пациент укладывается на операционном столе в нужном для оперативного вмешательства положении.

Выполнение двухсегментарной блокады

1. Премедикация: раствором 0,1% атропина сульфата, растворами бензодиазепинов (диазепам или мидозалам), раствором 1% димедрола, раствором 2% тримеперидина (промедола).

2. Пункция и катетеризация периферической вены катетером G16–18. Преинфузия растворами кристаллоидов 10–15 мл/кг.

3. Положение пациента на правом боку с приведенными к груди, согнутыми нижними конечностями в коленных и тазобедренных суставах или сидя с поставленными на стул нижними конечностями. Голова максимально прижата к груди. Определение анатомических ориентиров и выбор места предполагаемой пункции – линия, соединяющая гребни подвздошных костей таза, пересекает обычно по средней линии уровень L3-L4 позвоночника.

4. После обработки и отграничения места предполагаемой пункции стерильными материалами проводится местная анестезия раствором лидокаина гидрохлорида 2% — 2 мл (до 4 мл).

5. Пункция ЭП выполняется на уровне L2-L3 иглой Tuохи.

6. После идентификации ЭП по методике потери сопротивления устанавливается ЭК, который проводится в краниальном направлении на 4–6 см.

7. После присоединения замка типа Луэр выполняется аспирационная проба, при отрицательной аспирационной пробе присоединяется бактериальный фильтр.

8. СА производится на уровне L3-L4 позвонков с помощью стандартной спинальной иглы изобарическим или гипербарическим раствором бупивакаина гидрохлорида 0,5% — 3 мл (15 мг). На место пункции накладывается асептическая повязка.

9. ЭК фиксируется к коже от места выхода, на протяжении вдоль позвоночника до левого надплечья пластырем.

10. После появления адекватного сенсорного и моторного блока пациент укладывается на операционном столе в нужном для оперативного вмешательства положении.

С целью адекватного обезболивания в послеоперационном периоде при ПЭА используется МИП. В Республике Беларусь к применению разрешены МИП объемом 100 или 275 мл со скоростью введения от 4 до 8 мл/ч и без болюсного введения препарата 2 мл/15 мин.

При наличии противопоказаний для проведения регионарных методов обезболивания проводится общая многокомпонентная сбалансированная анестезия.

При введении местных анестетиков в субарахноидальное и эпидуральное пространство с целью пролонгирования блока возможно применение адьювантов в следующих комбинациях:

1. Раствор ропивакаина гидрохлорида 0,75% + раствор адреналина гидрохлорида 0,18% (1:250000).

2. Раствор бупивакаина гидрохлорида 0,5% + раствор адреналина гидрохлорида 0,18% (1:250000).

3. Раствор ропивакаина гидрохлорида 0,75% + раствор морфина гидрохлорида 1% (1–4 мг однократно) + раствор адреналина гидрохлорида 0,18% (1:250000).

4. Раствор бупивакаина гидрохлорида 0,5% + раствор морфина гидрохлорида 1% (1–4 мг однократно) + раствор адреналина гидрохлорида 0,18% (1:250000).

5. Раствор ропивакаина гидрохлорида 0,2% + раствор адреналина гидрохлорида 0,18% (1:250000) при ПЭА.

Оценка эффективности анестезии

1. Оценка интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде проводится с помощью визуально-аналоговой шкалы (ВАШ), через 4; 8; 12; 24 ч (от 0 до 10 баллов).

2. Вербальная субъективная оценка анальгетического эффекта пациентом.

Для определения субъективной оценки выраженности анальгетического эффекта пациентом использовалась 5-балльная вербальная шкала:

- полная анестезия — 0 баллов;

- хорошо выраженный обезболивающий эффект, сохранение только тактильных ощущений — 1 балл;

- эффект удовлетворительный, умеренная боль, дополнительного обезболивания не требуется — 2 балла;

- эффект недостаточный, сильная боль, необходимо дополнительное обезболивание — 3 балла;

- нестерпимая боль — 4 балла.

3. Оценка сенсорного блока осуществляется тестом «pink prick»:

- сохранение болевой чувствительности в дерматомах, соответствующих зоне оперативного вмешательства в ответ на раздражение иглой, оценивается как 0 баллов;

- ощущение тупого прикосновения — 1 балл (анальгезия);

- отсутствие ощущений — 2 балла (анестезия).

4. Оценка моторного блока проводится с помощью шкалы Bromage:

- отсутствие моторного блока (сгибание в полном объеме в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах) — 0;

- неспособность продолжительного приподнятия ног (способность движений в коленных и голеностопных суставах сохранена) — 1;

- неспособность сгибания в коленных суставах (способность движений лишь в голеностопных суставах) — 2;

- неспособность сгибания и движений в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах — 3.

5. В интра- и послеоперационном периодах проводится мониторинг следующих показателей пациента: систолическое, диастолическое, среднее артериальное давление, ЧСС, ЧД, ЭКГ, пульсоксиметрия, оценка уровня сознания.

ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ СА, ЭА И КСЭА

1. Технические:

- гематома;
- высокий моторный блок;
- повреждение позвоночного нерва;
- синдром передней позвоночной артерии.

2. Послеоперационные:

- постпункционная головная боль;
- задержка мочеиспускания.

3. Инфекционные:

- эпидурит;
- эпидуральный абсцесс;
- менингит;
- остеоит.

4. Системные токсические реакции:

- неврологические (судороги, тремор, шум в ушах, металлический привкус во рту, кома);
- кардиологические (нарушения ритма, тахи-, брадикардия, вплоть до асистолии, артериальная гипо- или гипертензия).

5. При комбинации местных анестетиков с опиоидами:

- депрессия дыхания;
- эффект седации;
- тошнота, рвота;
- кожный зуд.

Применение кровесберегающих технологий:

- поддержание температуры в операционной 23–25°C;
- согревание пациента с использованием технических средств (фен, термоматрац и др.) для поддержания температуры тела 36,6°C;
- гемостаз раны (тщательная коагуляция раневой поверхности на всех этапах);
- нормоволемическая гемодилюция кристаллоидами — 10–15 мл/кг;
- установка интраоперационно и использование в послеоперационном периоде одноразовой хирургической послеоперационной системы дренирования для сбора и восстановления аутокрови и непосредственной аутогемотрансфузии в первые 6 ч.

Инфузионная терапия

Кровопотеря при ТЭТС может достигать 40–50% объема циркулирующей крови в периоперационном периоде. Особенностью ортопедических операций в настоящее время является преобладание послеоперационной кровопотери над интраоперационной; чаще по дренажным трубкам и реже из раны.

Применение препаратов донорской крови проводится при снижении уровня гемоглобина ниже 80 г/л, гематокрита ниже 0,3, что также сопряжено с риском трансфузиологического инфицирования пациента.

Кровесберегающая техника позволяет снизить необходимость трансфузии донорской крови.

Инфузия кристаллоидов в среднем интраоперационно составляет 2000–2500 мл и в послеоперационном периоде — 2000 мл (10–15 мл/кг).

Противопоказания для реинфузии дренажной крови:

- отказ пациента;
- нарушение функции печени и/или почек, в стадии декомпенсации;
- контаминация послеоперационной раны, сепсис;
- использование интраоперационно жидкостей, не совместимых для инфузии (например, бетадин);
- гипокоагуляция (МНО > 2,8);
- не рекомендуется при сборе и восстановлении крови более 6 ч с момента установки системы.