

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

Д.Л. Пиневиц

«*20*» *августа* 2018 г.

Регистрационный № *140-1118*

**МЕТОД АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО
ВОЗРАСТА С ВРОЖДЕННЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ
ПОЗВОНОЧНИКА**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический
центр травматологии и ортопедии»

АВТОРЫ: Радюкевич О.Н., Мотуз А.А., Мельников А.Ю., к.м.н.
Тесаков Д.К.

Минск 2018

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

_____ Д. Л. Пиневиц

30.11.2018

Регистрационный № 140-1118

**МЕТОД АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО
ВОЗРАСТА С ВРОЖДЕННЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический
центр травматологии и ортопедии»

АВТОРЫ: О. Н. Радюкевич, А. А. Мотуз, А. Ю. Мельников, канд. мед. наук
Д. К. Тесаков

Минск 2018

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) представлен метод анестезиологического обеспечения пациентов детского возраста при хирургическом лечении врожденных деформаций позвоночника, позволяющий создать полноценное обезболивание и снизить интра- и послеоперационную кровопотерю. В основе метода — комбинированная анестезия, включающая общую сбалансированную эндотрахеальную анестезию со спинальной анальгезией и послеоперационной продленной эпидуральной анальгезией, в сочетании с интраоперационным внутривенным введением антифибринолитического лекарственного средства.

Инструкция предназначена для врачей-анестезиологов-реаниматологов, врачей-нейрохирургов, врачей-травматологов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам до 18 лет с врожденными деформациями позвоночника в условиях стационара.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

1. Наркозно-дыхательный аппарат.
2. Гемодинамический монитор (с функцией инвазивного измерения артериального давления (АД), мониторинга биспектрального индекса и температуры тела).
3. Монитор газовый.
4. Шприцевой дозатор.
5. Аппарат для интраоперационной реинфузии крови.
6. Периферические внутривенные катетеры (16, 18, 20, 22, 24 Gauge (G)), периферические артериальные катетеры (24G), наборы для катетеризации центральной вены (20, 22, 24, 26 G).
7. Системы одноразовые медицинские трансфузионно-инфузионные.
8. Шприцы инъекционные емкостью 2, 5, 10, 20 мл.
9. Ларингоскоп с набором клинков, в т. ч. клинок Маккоя (№ 1; 2; 3; 4).
10. Фибробронхоскоп.
11. Эндотрахеальные трубки (ЭТТ), в т. ч. армированные (№ 3; 3,5; 4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5; 8).
12. Набор стерильных салфеток и пеленок.
13. Халат медицинский стерильный хирургический.
14. Перчатки медицинские стерильные хирургические.
15. Спинальная игла с интродьюсером Pencil Point диаметром 27G.
16. Эпидуральный катетер 20, 22 G.
17. Желудочные зонды (№ 6; 8; 10; 12; 14; 16).
18. Мочевые катетеры Фолея (№ 6; 8; 10; 12; 14).
19. Катетеры для аспирации (№ 6; 8; 10; 12).
20. Аспиратор хирургический.
21. Система для обогрева пациента (термофен с одеялами, система обогрева операционного стола).

Перечень необходимых лекарственных средств

1. 0,1 % раствор атропина сульфата — 1,0 мл.
2. 1 % раствор дифенгидрамина гидрохлорида — 1,0 мл.
3. 0,5 % раствор мидазолама — 3,0 мл.
4. 2 % раствор суксаметония — 5,0 мл.
5. 1 % раствор пропофола — 20,0 мл.
6. 1 % раствор атракурия безилата — 5,0 мл.
7. 0,005 % раствор фентанила — 2,0 мл или 0,005 % раствор суфентанила цитрата — 1,0 мл.
8. Ингаляционный анестетик севофлюран во флаконах по 250,0 мл.
9. Ингаляционный анестетик закись азота (N₂O) — централизованная подача газа.
10. Инфузионные среды: 0,9 % раствор NaCl; 5 и 10 % растворы глюкозы.
11. 0,01 % раствор клонидина — 1,0 мл.
12. 0,1 % раствор морфина гидрохлорида — 1,0 мл.
13. 5 % раствор транексамовой кислоты — 5,0 мл.
14. 1 % раствор лидокаина гидрохлорида — 2,0 мл.
15. 0,2 % раствор ропивакаина гидрохлорида — 20,0 мл.
16. 0,2 % раствор норэпинефрина тартрата моногидрата — 4,0 мл.
17. 0,04 % раствор неостигмина — 1,0 мл.
18. 0,25 % раствор дроперидола — 5,0 мл.
19. 50 % раствор метамизола натрия — 2,0 мл.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Хирургические вмешательства при врожденных деформациях позвоночника (Q67.5, Q76).

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Генерализованная инфекция, воспалительные изменения в области предполагаемых манипуляций (зона люмбальной пункции).
2. Гипокоагуляция (тромбоциты <100x10⁹/л, международное нормализованное отношение (МНО) >1,2).
3. Детский возраст до 1 года.
4. Противопоказания, соответствующие таковым для медицинского применения лекарственных средств и изделий медицинского назначения, необходимых для использования метода, изложенного в данной инструкции.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Этап 1. Премедикация

Выполняется за 30–40 мин до подачи пациента в операционную. Пациенту вводят 0,5 % раствор мидазолама внутримышечно в дозе 0,08–0,15 мг/кг; 0,1 % раствор атропина сульфата внутримышечно в дозе 0,02 мг/кг, а при отягощенном аллергологическом анамнезе дополнительно назначается 1 % раствор дифенгидрамина гидрохлорида внутримышечно в дозе 0,1 мл/год жизни.

Этап 2. Анестезиологическое обеспечение

1. Сосудистый доступ: катетеризация периферических вен (количество определяется объемом хирургического вмешательства и предполагаемой кровопотерей).

2. Преоксигенация: производится плотно прижатой лицевой маской в течение 3–5 мин до достижения концентрации O_2 в конце выдоха не менее 85 %.

3. Преиндукция: внутривенно вводят 0,005 % раствор фентанила в дозе 3–5 мкг/кг или 0,005 % раствор суфентанила цитрата в дозе 1–5 мкг/кг; 0,5 % раствор мидазолама в дозе 0,1 мг/кг и 0,01 % раствор клонидина в дозе 0,75 мкг/кг.

4. Прекураризация: внутривенно вводят 1 % раствор атракурия безилата в дозе 0,1–0,2 мг/кг.

5. Индукция: внутривенно вводят 1 % раствор пропофола в дозе 2,5–3 мг/кг и 2 % раствор суксаметония в дозе 1,5 мг/кг (у детей до 1 года 3 мг/кг).

6. Интубация трахеи:

выполняют оротрахеальную интубацию трахеи под контролем ларингоскопа;

при наличии признаков трудной интубации — производится фиброоптическая интубация трахеи;

при положении пациента лежа на животе во время хирургического вмешательства интубацию трахеи производят армированной эндотрахеальной трубкой.

7. Установка желудочного зонда.

8. Катетеризация мочевого пузыря.

9. Катетеризация центральной вены рутинно не применяется, но производится у пациентов с признаками сердечной и дыхательной недостаточности.

10. Катетеризация лучевой артерии для инвазивного мониторинга АД выполняется в следующих случаях:

прогнозируется значительная интраоперационная кровопотеря (более 30 мл/кг).

наличие у пациента выраженной сердечной и дыхательной недостаточности.

проведение управляемой гипотензии.

11. Пункция субарахноидального пространства для проведения спинальной анальгезии:

поворот пациента на бок;

в асептических условиях производят пункцию субарахноидального пространства между остистыми отростками L3-L4 позвонков спинальной иглой с интродьюсером типа Pencil Point диаметром 27G до появления в павильоне иглы ликвора. В субарахноидальное пространство медленно вводят 0,01 % раствор морфина гидрохлорида в дозе 5–7,5 мкг/кг (предварительно 1 мл 0,1 % раствора морфина гидрохлорида разводят до 10 мл 0,9 % раствором NaCl для получения 0,01 % раствора морфина гидрохлорида (100 мкг/мл)) после чего иглу с интродьюсером извлекают.

12. Обеспечение интраоперационного обогрева пациента: для поддержания у пациента нормотермии верхние и нижние конечности укрывают одеялами с термонаддувом.

13. Поддержание анестезии:

газовая смесь: кислород (O_2) : воздух (Air) = (1:1; 1:2) или кислород (O_2) : закись азота (N_2O) = (1:1; 1:2) в сочетании с севофлюраном. Показатели минимальной альвеолярной концентрации (МАК) во время операции поддерживают на уровне 1,2–1,3;

миоплегию осуществляют 1 % раствором атракурия безилата внутривенно в дозе 0,3–0,6 мг/кг/ч;

внутривенное введение 0,005 % раствора фентанила в дозе 0,5–2 мкг/кг/ч или 0,005 % раствора суфентанила цитрата в дозе 0,05–0,2 мкг/кг/ч на травматичном этапе операции;

внутривенное введение 0,01 % раствора клонидина в дозе 0,75–1,5 мкг/кг/ч.

14. Контроль АД: среднее артериальное давление (АДср) поддерживают на уровне <70 мм рт. ст. при разрезе, доступе и во время постановки спинальных имплантов (установка крючков, введение транспедикулярных винтов); при выполнении монтажно-корректирующих манипуляций АДср должно быть ≥ 70 мм рт. ст.

15. Интраоперационное кровесбережение:

внутривенное введение транексамовой кислоты — загрузочная доза 15 мг/кг вводится болюсно в течение 30 мин до разреза кожи и далее шприцевым дозатором в дозе 5 мг/кг/ч в течение операции;

сбор аутокрови с реинфузией отмытых эритроцитов в конце операции.

16. Инфузионная терапия: осуществляется внутривенно из расчета 5–6 мл/кг/ч 0,9 % раствором NaCl и 5, 10 % растворами глюкозы.

17. Установка эпидурального катетера: в конце операции перед закрытием раны устанавливается эпидуральный(ые) катетер(ы). Первый (обязательный) вводят на уровне Th4-Th7 позвонков с погружением на 3–5 см в краниальном направлении. Второй (дополнительный) устанавливают на уровне Th10-L2 позвонков с погружением на 3–5 см в краниальном направлении.

18. Установка реинфузионной вакуумной дренажной системы осуществляется перед закрытием раны.

19. Инфильтрация мягких тканей операционной раны раствором местного анестетика осуществляется путем введения в ткани 0,125–0,2 % раствора ропивакаина из расчета 2–3 мг/кг перед соединением краев кожи раны.

20. Экстубация:

при стандартном течении операции экстубация пациента выполняется в операционной общепринятыми методами;

в случае массивной интраоперационной кровопотери, нестабильной гемодинамики, значительной продолжительности хирургического вмешательства, возникновения значимых спинальных неврологических осложнений показана продленная респираторная поддержка.

Этап 3. Продленная послеоперационная эпидуральная анальгезия
Производится при болевом синдроме выраженностью ≥ 3 баллов по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). Для этого в предварительно установленный

интраоперационно эпидуральный катетер вводят тестовую дозу 1 % раствора лидокаина гидрохлорида из расчета 0,1–0,2 мг/кг для исключения субарахноидального положения катетера (отсутствие признаков моторного блока). Затем в шприц объемом 50,0 мл набирается 49,0 мл 0,2 % раствора ропивакаина гидрохлорида и 1,0 мл 0,005 % раствора суфентанила цитрата, после чего данная смесь вводится через шприцевой дозатор из расчета скорости инфузии по ропивакаину 0,2 мл/кг/ч (0,4 мг/кг/ч). При установке двух катетеров: в первый (верхнегрудной) скорость введения смеси составляет 0,1 мл/кг/ч, а во второй (нижнегрудной или верхнепоясничный) — 0,2–0,3 мл/кг/ч.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наблюдаются редко, вероятность их развития повышается при нарушении техники проведения спинальной анальгезии либо при применении неадекватных доз опиоидов и местных анестетиков.

К таковым отнесены:

1. Аллергические реакции на лекарственные средства. Для профилактики их развития осуществляют тщательный сбор аллергологического анамнеза. При развитии аллергических реакций осуществляется выполнение приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 88 «Экстренная медицинская помощь пациентам с анафилаксией».

2. Гипотензия — внутривенное введение 0,02 % раствора норэпинефрина тартрата моногидрата в дозе 0,01–1 мкг/кг/мин.

3. Брадикардия — внутривенное введение 0,1 % раствора атропина сульфата в дозе 0,01 мг/кг.

4. Угнетение дыхания (в т. ч. отсроченное) — внутривенное введение 0,04 % раствора неостигмина в дозе 0,01–0,02 мг/кг.

5. Дигестивные нарушения — внутривенное введение 0,25 % раствора дроперидола в дозе 1,25 мг, в тяжелых случаях — внутривенное введение 0,04 % раствора неостигмина в дозе 0,01–0,02 мг/кг.

6. Кожный зуд — внутривенное введение 1 % раствора дифенгидрамина гидрохлорида в дозе 0,1 мл/год жизни, в тяжелых случаях — внутривенное введение 0,04 % раствора неостигмина в дозе 0,01–0,02 мг/кг.

7. Инфекция — при условии тщательного соблюдения правил асептики риск развития минимален.

8. Постпункционная головная боль — постельный режим, анальгетики (внутривенное введение 50 % раствора метамизола натрия в дозе 5–10 мг/кг).

9. Тромбозы и тромбоземболии любой локализации — назначение низкомолекулярных гепаринов в лечебных дозировках, компрессионный трикотаж.