

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АССОЦИАЦИЯ ТРАВМАТОЛОГОВ-ОРТОПЕДОВ РОССИИ
(АТОР)

**ХИРУРГИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА В РАЗЛИЧНЫХ
ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ**

Клинические рекомендации

Утверждены на заседании
Президиума АТОР 24.04.2014 г г. Москва
на основании Устава АТОР, утвержденного 13.02.2014 г.,
Свидетельство о регистрации от 07.07.2014

Новосибирск - 2013

АННОТАЦИЯ

Национальные клинические рекомендации описывают технологию хирургического лечения больных идиопатическим сколиозом в зависимости от возраста, включающая предоперационное обследование, планирование и технику выполнения хирургического вмешательства, послеоперационную реабилитацию и контроль получаемых результатов.

Клинические рекомендации предназначены травматологам-ортопедам, детским ортопедам для использования в условиях специализированного травматолого-ортопедического отделения стационаров медицинских организаций.

Требования к квалификации персонала: высшая квалификационная категория, стаж по специальности не менее 5 лет, дополнительное повышение квалификации в количестве не менее 72 часов.

Патент РФ №2255648 от 10.07.2005 г. «Способ предоперационного планирования при подростковом идиопатическом сколиозе». Патентообладатель – ФГУ «ННИИТО Росмедтехнологий» (Новиков В.В., Михайловский М.В.).

Патент РФ №2268701 от 27.01.2006 г. «Способ коррекции ранних послеоперационных изменений баланса туловища при подростковом идиопатическом сколиозе». Патентообладатель – ФГУ «ННИИТО Росмедтехнологий». (Новиков В.В., Михайловский М.В.)

Патент РФ №2297191 от 20.04.2005 г. «Способ предоперационного планирования хирургического лечения грубых форм идиопатического сколиоза». Патентообладатель – ФГУ «ННИИТО Росмедтехнологий» (Васюра А.С., Михайловский М.В., Удалова И.Г.).

Патент РФ № 2 325 854 от 22.08.2006 «Способ профилактики неврологических осложнений при хирургическом лечении грубых форм идиопатического сколиоза». Патентообладатель – ФГУ «ННИИТО Росмедтехнологий» (Васюра А.С., Михайловский М.В., Удалова И.Г.).

Составитель: д.м.н., профессор Михайловский М.В., ФГУ ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л.Цивьяна» МЗ РФ

Рецензенты:

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	2
ВВЕДЕНИЕ	4
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ	5
ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ	5
ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ	6
СТЕПЕНЬ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РИСКА ПРИМЕНЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ	7
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ	7
ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ.....	8
Типовое предоперационное планирование	8
Дифференцированная хирургическая тактика	10
ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	18
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ	19
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	21
ПРИЛОЖЕНИЯ	23

ВВЕДЕНИЕ

Современная хирургия идиопатического сколиоза (ИС) берет начало с классических работ Harrington [10], разработавшего первый эффективный эндокорректор, который в настоящее время относят к группе позвоночных инструментариев I поколения. Появление новых систем, предназначенных для коррекции ИС, знаменовало развитие инструментария II и III поколений – Luque [14] и Cotrel-Dubousset [8]. По мере развития техники коррекции сколиотической деформации позвоночника и накопления коллективного опыта менялись воззрения хирургов-вертебрологов на очень многие проблемы, что вполне естественно.

Новосибирский НИИТО располагает опытом хирургического лечения около 2000 больных ИС с применением самых различных методик, причем инструментарий Cotrel-Dubousset (CDI) впервые в России начал широко применяться с 1996 г. именно в клинике детской и подростковой вертебрологии НИИТО. К настоящему времени мы применили CDI у 2700 пациентов с деформациями позвоночника различной этиологии, среди которых самой многочисленной группой были больные ИС – 2000 человек. Сопоставление собственных впечатлений и опыта с литературными данными позволило прийти к выводу о необходимости разработки дифференцированной тактики оперативного лечения ИС в зависимости от возраста обращения больного в клинику.

Мы полагаем, что хирургия ИС в современных условиях должна базироваться на следующих принципах:

- Использование сегментарного инструментария III поколения
- Дифференцированная хирургическая тактика
- Обязательное предоперационное планирование

Использование сегментарного инструментария III поколения

Разработанный и впервые примененный в 1983 CDI стал первым, но далеко не единственным представителем III поколения эндокорректоров. В дальнейшем появилось множество корригирующих систем, действие которых основано на тех же принципах, и отличающихся лишь техническими решениями (TSRH, Isola, Miami-MOSS, Colorado 2 и целый ряд других). Сравнение их с эндокорректорами I и II поколений позволяет констатировать целый ряд преимуществ:

1. Трехмерность коррекции, что соответствует представлениям о ИС как деформации позвоночника в трех плоскостях,
2. Множество точек опоры, что позволяет равномерно распределять корригирующие усилия по всей длине деформированного отдела позвоночника,

3. Универсальность, позволяющая использовать инструментарий III поколения практически при любых деформациях позвоночного столба,
4. Наличие системы предоперационного планирования,
5. Возможность использования различных типов фиксирующих устройств (крюки, транспедикулярные шурупы, гибридные конструкции),
6. Возможность применения в ходе операции различных типов корригирующего воздействия – дистракции, контракции, деротации и трансляции,
7. Высокая степень анатомической адаптации имплантатов и минимальное проникновение их в просвет позвоночного канала.
8. Отсутствие грубых силовых воздействий на деформированный позвоночник,
9. Оптимальное использование мобильности отдельных позвоночных двигательных сегментов (сегментарность действия).
10. Высокая функциональность базового инструментария.

Описываемая медицинская технология является новой, так как впервые предлагается на территории Российской Федерации. Преимуществом ее является возможность дифференцированного подхода к лечению больных с различными возрастными формами идиопатического сколиоза, что значительно повышает качество жизни больных в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах. Описания подобной технологии (в комплексе) в отечественной и зарубежной литературе нам не известно.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Идиопатический сколиоз – трехмерная деформация грудного и/или поясничного отделов позвоночника неизвестной этиологии.

Диагноз идиопатического сколиоза формулируется методом исключения, то есть, установления отсутствия признаков деформаций позвоночника иной этиологии (врожденные, синдромальные, болезнь Шойермана). Диагноз основывается, в первую очередь, на клинико-рентгенографических данных, при необходимости – результатов обследования (МРТ, МСКТ).

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Перечень заболеваний с кодами МКБ-10, при которых показано применение клинических рекомендаций.

Нозологическая форма заболевания	Код МКБ-10
Инфантильный идиопатический сколиоз	M41.0
Юношеский идиопатический сколиоз	M41.1
Другие идиопатические сколиозы	M41.2

Торакогенный сколиоз	M41.3
Нервно-мышечный сколиоз	M41.4
Прочие вторичные сколиозы	M41.5
Остеохондроплазия с дефектами роста трубчатых костей и позвоночного столба неуточненная	Q77.9

1. Злокачественно прогрессирующие формы ИС у детей первой декады жизни.
2. Прогрессирующие формы ИС у детей в возрасте 11-13 лет при наличии угла Кобба не менее 40°.
3. Идиопатический сколиоз при наличии угла Кобба не менее 40° у подростков с выраженным косметическим дефектом и дисбалансом туловища.
4. Идиопатический сколиоз у больных старше 20 лет при наличии деформации не менее 40° по Коббу, косметического дефекта, болевого синдрома и нарушения функции сердечно-легочной системы.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Решение вопроса о хирургическом лечении требует патогенетического и строго индивидуального подхода, учитывающего цель операции, результаты лечения, риск предстоящего вмешательства и возможные осложнения в послеоперационном периоде. Следовательно, основной задачей плановой операции является выбор наиболее рационального метода хирургического лечения и анестезиологического обеспечения, а в ряде случаев, учитывая данные предоперационного обследования, требуется отсрочка или отказ от хирургического вмешательства.

Абсолютным противопоказанием к плановому хирургическому лечению является тяжелое общее состояние пациента, обусловленное нарушением функции жизненно-важных органов и систем (декомпенсация сердечно-сосудистой системы III ст., отсутствие резервов дыхания со снижением показателей ЖЕЛ и ФЖЕЛ более 70% от возрастной нормы).

Относительными противопоказаниями к хирургическому лечению являются острые (хронические) заболевания или грубые врожденные изменения внутренних органов, требующие предварительной хирургической коррекции или проведения медикаментозной терапии:

- острые инфекционные и паразитарные заболевания;
- патология сердца (врожденные нелеченные пороки сердца, сложные нарушения ритма сердечной деятельности);
- хронические заболевания дыхательной системы и врожденные пороки развития органов дыхания;

- заболевания печени (острые гепатиты, хронические гепатиты в стадии выраженной активности процесса);
- болезни крови (тромбоцитопении, тромбоцитопатии, тяжелые анемии);
- заболевания почек с явлениями почечной недостаточности;
- заболевания щитовидной железы (гипертиреоз, гипотиреоз);
- заболевания паращитовидных желез (гипопаратиреоз);
- патология надпочечников;
- онкологические заболевания;
- другие патологические состояния.

Относительным противопоказанием являются также ранее проведенные одно- и многоэтапные операции на позвоночнике, особенно включавшие костную пластику с формированием протяженного костного блока (как дорсального, так и вентрального) и операции, осложнившиеся нагноением.

СТЕПЕНЬ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РИСКА ПРИМЕНЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Класс 3 – медицинская технология с высокой степенью риска, оказывает прямое хирургическое воздействие на органы и ткани организма.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

1. Хирургический инструментарий, разрешенный к применению в медицинской практике на территории РФ.
2. Оборудование оперблока, разрешенное к применению в медицинской практике на территории РФ.
3. Магнитно-резонансный томограф GE - Medical Systems, МЗ РФ №2002/205.
4. Мультиспиральный компьютерный томограф Aquilion 64 Toshiba, TOSHIBA - Medical Systems, Япония, ФС №2005/1731.
5. Рентгеновский аппарат, Филипс, Германия, Россия, МЗ РФ №29/04010302/3922.02.
6. Инструментарий Cotrel-Dubousset-Horizon, Medtronic, США, МЗ РФ №2003/694.
7. Инструментарий VERTR, VERTR-2, фирма Synthes
8. Эндокорректор НИТЕК, Россия, № ФС 02032004/1378-05.

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Типовое предоперационное планирование

Под планированием операции у больного с ИС подразумевается определение краниальной и каудальной границ зоны инструментального спондилодеза, а также выбор имплантатов и точек их установки. Задача, таким образом, становится двуединой.

Определение краниальной границы зоны спондилодеза в наиболее частых случаях единичной грудной дуги несложно – это краниальный концевой позвонок. При наличии верхнегрудного противоискривления необходимо оценить степень его мобильности относительно краниальной половины основной грудной дуги. Значительная разница этих показателей свидетельствует о том, что верхнегрудное противоискривление должно быть включено в зону спондилодеза, в противном случае реально развитие дисбаланса надплечий.

Что же касается определения нижней границы зоны спондилодеза, то это весьма непростая задача. Об этом свидетельствует огромное количество методик, предложенных разными авторами. Сделанная нами ранее попытка свести их воедино [4] показала как их разнообразие, так и невозможность выделения среди них наиболее достоверной. В то же время точность определения этой границы чрезвычайно важна, так как от нее зависит количество позвоночных двигательных сегментов, расположенных между крестцом и заблокированным отделом позвоночника. Большинство хирургов продолжает придерживаться мнения, что чем меньше таких свободных сегментов, тем больше вероятность развития в них ранних дегенеративных изменений с соответствующими клиническими проявлениями.

Неоднократно делались попытки создания всеобъемлющих классификаций ИС с целью стандартизации процесса определения границ зоны спондилодеза. Так, King et al [12] классифицировали грудные сколиозы на пять групп и для каждой из них определили необходимую протяженность зоны спондилодеза. Эта классификация в течение ряда лет пользовалась большой популярностью, особенно среди хирургов, применявших преимущественно дистрактор Харрингтона. Однако внедрение в практику инструментария III поколения быстро выявило ее недостатки. Одними из первых, кто обратил внимание на развитие дисбаланса туловища больного после применения CDI в соответствии с критериями Кинга, были Richards et al. [17], Shufflebarger, Clark [19]. Другим важным недостатком системы Кинга было то обстоятельство, что она оценивала деформированный позвоночник только во фронтальной плоскости.

Все это побудило Lenke et al. [13] разработать новую классификацию, которая предполагала выделение шести основных типов деформации

позвоночника и дополняла их т.н. модификаторами. Грудной модификатор позволяет определить форму грудного отдела позвоночника в сагиттальной плоскости (гиперкифоз, нормокифоз, гипокифоз). В этом – принципиальное отличие системы Ленке, так как деформированный позвоночник оценивается уже в двух плоскостях. Второй модификатор – поясничный – предназначен для определения состояния нижнего противоположного искривления. Система Ленке также была воспринята с большим энтузиазмом, однако достаточно скоро появились работы, ставящие под сомнение ее высокую достоверность [16].

В любом случае знание обеих упомянутых классификаций необходимо, так как каждая из них содержит рациональное зерно и в конкретных случаях может быть полезна. В недалеком будущем можно ожидать появления новой классификации [11], рассматривающей деформированный позвоночник в трех плоскостях, а на сегодняшний день при планировании зоны спондилодеза хирург вынужден руководствоваться литературными данными, а также собственным опытом и не в последнюю очередь – интуицией.

Второй компонент предоперационного планирования – определение типа имплантатов и точек их установки. Авторы CDI вместе с инструментарием предложили свою концепцию планирования [8]. В ее основе – определение так называемых «стратегических» позвонков: апикального, концевых и промежуточных. Апикальный позвонок (или межпозвонковый диск) – наиболее близок к горизонтали. Концевые позвонки в дуге, наоборот, находятся в положении максимального бокового наклона. Промежуточные позвонки, определяемые на рентгенограмме, выполненной в положении наклона в сторону выпуклости кривизны, расположены рядом с наиболее ригидными межпозвонковыми дисками. Все это относится к ситуации, когда имеется только одна грудная дуга. При наличии двух или трех дуг хирург обязан учитывать их расположение, величину, мобильность, а также представлять, как поведет себя тот или иной отдел позвоночника в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах. Тип имплантатов (ламинарные, педикулярные или поперечные крюки, педикулярные шурупы) определяется отделом позвоночного столба и особенностями анатомии, которые нередко можно уточнить только в ходе операции. Ориентация ламинарных крюков (краниальная или каудальная) напрямую зависит от конкретной задачи, а именно – необходимости приложения дистрагирующего или компримирующего усилия.

Существует множество схем расположения крюков при том или ином типе деформации [18], однако следует согласиться с Жаном Дюбуссе, утверждавшим, что подобные рекомендации нельзя рассматривать как «поваренную книгу», и в каждом конкретном случае искать оптимальный вариант расположения имплантатов.

При использовании метода транспедикулярной фиксации возможна установка шурупов на всем протяжении планируемой зоны спондилодеза (по одному или два на каждом уровне) либо использовании гибридной конструкции

– крюки в грудном отделе, транспедикулярные шурупы – в грудно-поясничном и поясничном отделах позвоночника.

Дифференцированная хирургическая тактика

Согласно современным представлениям [9] ИС классифицируется в зависимости от возраста выявления деформации следующим образом:

инфантильные сколиозы (с момента рождения до трех лет);

ювенильные сколиозы (от 4 до 10 лет);

подростковые сколиозы (от 10 до 20 лет);

сколиозы взрослых (старше 20 лет).

В зависимости от возраста больного и степени мобильности позвоночника мы выделили четыре варианта хирургической тактики, предусматривающих различные сочетания вентрального и дорсального этапов и дифференцированную компоновку инструментария.

Вариант I

Проблема инфантильных и ювенильных сколиозов, диагностируемых в первое десятилетие жизни, всегда считалась труднейшей в хирургической вертебродологии в силу отсутствия сколько-нибудь эффективных методов лечения. В случаях злокачественного прогрессирования патологический процесс с неизбежностью приводит к ранней инвалидности и смерти. Лечение в большинстве случаев сводится к комплексу общеукрепляющих процедур, часто включая абсолютно неэффективную корсетотерапию. Последнее 20-летие характеризуется появлением и широким распространением принципиально нового метода, целью которого является хирургический контроль и коррекция деформации позвоночника и грудной клетки до возраста созревания скелета, когда возможно выполнение заключительного этапа оперативного лечения.

Появление и начало развития метода следует отнести к 1987 г., когда американский ортопед Robert Campbell (Christus Santa Rosa Children's Hospital, San Antonio, Texas) впервые применил новую технику хирургического лечения у 6-месячного ребенка с врожденной флотирующей грудной клеткой, сколиозом и высоким риском ранней смерти вследствие дыхательной недостаточности. Попытка спасти жизнь пациента свелась к созданию протеза грудной стенки, состоящего из силиконовой пластины и вертикально ориентированных игл Штейнмана. Одним из результатов вмешательства стала возможность отказаться от необходимой ранее кислородной поддержки. На контрольных рентгенограммах обнаружилось, что увеличение расстояния между ребрами, ограничивающими дефект грудной стенки, позволило одновременно в значительной степени исправить деформацию позвоночника. Для дальнейшего лечения этого ребенка и был разработан вертикальный удлиняемый титановый протез ребра (vertical

expandable prosthetic titanium rib - VEPTR), которым в 1989 г. были заменены иглы Штейнмана. В последующем Campbell была предложена операция расширяющей торакопластики, включающая использование VEPTR и как протеза грудной стенки, и как дистрактора для нормализации формы и объема гемиторакса.

В эти же годы Campbell была разработана концепция *синдрома торакальной недостаточности* (Campbell et al, 2003, 2007), дающая понимание механизмов развития поражения легких у пациентов с уменьшенной в размере, малоподвижной и деформированной грудной клеткой. Патофизиология синдрома нашла объяснение в работе Voffa et al (1984), представивших данные аутопсии 36-летней женщины с тяжелой нелеченной деформацией позвоночника, умершей от острой сердечной недостаточности на фоне грубого поражения легких. Объем легких у этой женщины соответствовал 6-летнему возрасту, а количество альвеолярных клеток было сравнимо с таковым у годовалого ребенка. Campbell et al. (2003) подчеркивают, что после раннего вмешательства на позвоночнике (эпифизеодез) дети с подобной патологией грудной стенки могут жить, сохраняя близкую к нормальной двигательную активность, однако в позднем подростковом возрасте, когда масса тела резко увеличивается, неизбежно развивается дыхательная недостаточность. В подобных случаях легочная инфекция может привести к смерти уже в третьей декаде жизни. Частота скрытой дыхательной недостаточности у юных пациентов с торакальными деформациями неизвестна. Больные с рестриктивными поражениями легких могут быть толерантны к ним клинически в течение длительного времени, но после 40 лет многие из них нуждаются в кислородной поддержке, а смертность резко возрастает. В этом возрасте решение проблемы за счет роста легких уже невозможно. Развитие легочной ткани за счет увеличения количества альвеолярных клеток продолжается до возраста 8 лет. Коррекция деформации позвоночника и ребер в этом «золотом» возрасте будет способствовать нормализации роста всех компонентов грудной клетки, включая позвоночник, а, значит, и легких.

Техника первичной имплантации дистрактора VEPTR при идиопатическом сколиозе. Положение больного – на животе. Линейный разрез параллельно линии остистых отростков в проекции 3-4 реберно-поперечных сочленений на уровне проксимального концевого позвонка дуги. Послойно рассекаются кожа, подкожная клетчатка, мышцы, поднадкостнично выделяются ребра, выбранные в качестве точек опоры.

Затем готовится место установки краниального реберного захвата. Оно должно находиться в пределах краниальной части сколиотической дуги. Если расположить его более краниально, это может способствовать формированию компенсаторного противоискривления без коррекции основной дуги. Ребро, предназначенное для установки захвата должно быть

не менее 1 см толщиной. В противном случае захват формируется на двух соседних ребрах. Первое ребро не используется никогда, так как смещение эндокорректора может повредить плечевое сплетение. Захват формируется максимально близко к поперечным отросткам. Затем имплантируются обе половины захвата и блокируются между собой.

Затем готовится ложе нижней опоры через отдельный разрез. Обычно ламинарный крюк устанавливается на нижнем нейтральном позвонке (L_1, L_2 или L_3) дуги. Кожный разрез длиной 4 см производится на 1 см латеральнее остистого отростка этого позвонка. Отслаиваются электрокаутером мышцы, резецируется желтая связка, на соответствующую полудужку устанавливается супраламинарный крюк. Подбирается дистрактор соответствующей длины. Удлинитель дистрактора фиксируется к краниальному захвату и блокируется специальной скобкой. В просвет удлинителя вводят плоскую часть дистрактора. Стержневая часть дистрактора отрезается кусачками в точке на 2 см дистальнее ламинарного крюка и слегка изгибается в соответствии с поясничным лордозом. Затем дистрактор проводится из верхней раны в нижнюю через параспинальную мускулатуру. Его стержневая часть проходит через отверстие крюка на необходимую длину, а затем плоская часть соединяется с удлинителем дистрактора. К дистрактору прилагают корригирующее усилие до достижения напряжения мягких тканей. Для этого используют специальный дистрагирующий инструмент и временную опору на стержневой части дистрактора. Дополнительно крюк целесообразно фиксировать к остистому отростку прочной нитью или проволокой. Вокруг крюка укладывают аутокость, полученную путем краевой резекции ребер, неиспользуемых в качестве опор эндокорректора. Цель – формирование одноуровневого спондилодеза и «усиления» точки опоры крюка.

У больных с грубыми грудопоясничными деформациями или при отсутствии задних элементов позвонков вследствие миеломенингоцеле используется крюк Dunn-McCarthy, устанавливаемый на гребень подвздошной кости на границе его средней и дорсальной третей. Апофиз подвздошной кости надсекается, в образованное отверстие вводится крюк, при этом непрерывность апофиза не нарушается.

Ушивание раны и послеоперационное ведение. Мышцы тщательно ушивают послойно. Рана дренируется. После ушивания кожи – контрольная рентгенография в двух проекциях. Часть пациентов может нуждаться в интубации и легочной вентиляции до трех суток. Раневой дренаж удаляется при поступлении менее 20-25 мл в день, грудной дренаж – при поступлении менее 1 мл/кг в день. Постельный режим – в течение 3-5 дней. Внешняя иммобилизация не требуется. Полная двигательная активность допускается через 6 недель после выписки, однако следует обратить внимание родителей

пациента на необходимость тщательного наблюдения дабы предотвратить травмы, могущие повлечь перелом опорных ребер и смещение эндокорректора. Другой важный момент – профилактика пролежней и нарушения целостности мягких тканей непосредственно над эндокорректором. Эти осложнения реальны и нередки вследствие малого объема мышц и тонкой кожи ребенка.

Этапные дистракции и замена эндокорректора. Повторные этапные дистракции производятся каждые 6 месяцев. Положение на операционном столе – как при основном этапе. Место расположения блокирующей скобы обнажается через 3 см разрез. Удаляется блокирующая скобка, дистрактор удлиняется с помощью специального устройства примерно на 5-10 мм и снова блокируется в новом положении.

Замена эндокорректора производится частично (стержневая или плоская его часть) через ограниченной длины разрезы.

Завершающий этап оперативного лечения производится в возрасте 11-13 лет и заключается в удалении инструментария VEPTR, коррекции деформации инструментарием III поколения (CDI и его аналоги) и заднем спондилодезе аутокостью.

Вариант II

Наблюдение за оперированными больными позволило сделать вывод, что у пациентов моложе 14 лет после коррекции деформации и заднего спондилодеза риск дальнейшего прогрессирования сколиоза остается достаточно высоким, несмотря на сформированный задний костный блок. Считаем необходимым подчеркнуть, что речь идет именно о *прогрессировании деформации в новых условиях*, а не о потере коррекции, как этот процесс обычно называют в литературе. Сделанные выводы заставили нас пересмотреть хирургическую тактику у больных моложе 14, но старше 10 лет. Эту группу больных мы условно назвали «промежуточной», имея в виду, что в нее следует включать пациентов, у которых сколиоз уже не ювенильный, но еще не подростковый. Критерии включения в «промежуточную» группу:

- возраст 11-13 лет
- тест Риссера 2-3
- отсутствие месячных
- сохранение потенциалов роста.

У больных, соответствующих перечисленным критериям, мы используем двухэтапное вмешательство, включающее дискэктомию, межтеловой спондилодез, коррекцию деформации и дорсальный спондилодез.

Техника лечения. Первый этап двухэтапного вмешательства, выполняемого в ходе одного наркоза, заключается в иссечении межпозвонковых дисков на

вершине основной дуги искривления и межтеловом спондилодезе аутокостью. Цель операции – создание условий для формирования вентрального костного блока и предотвращение, тем самым, развития феномена «коленчатого вала». Под этим явлением понимается прогрессирующее ротационное компонента сколиотической деформации в условиях искусственного дорсального костного блока. Наркоз – эндотрахеальный. Положение больного на боку, соответствующем вогнутой стороне деформации. Торакотомия с иссечением ребра, через ложе которого осуществляется доступ. После обнажения переднебоковых отделов позвоночника полностью (до задней продольной связки) иссекается 4-5 дисков на вершине деформации. Диски иссекаются вместе с замыкательными пластинками тел смежных позвонков до кровоточащей спонгиозы. В образованные дефекты помещается костная «щебенка» из резецированного ребра, над трансплантатами укладывается гемостатическая губка, и рана послойно ушивается.

Больного укладывают в положение на животе. Линейным разрезом по ходу линии остистых отростков рассекают послойно мягкие ткани на протяжении планируемой зоны спондилодеза. Скелетируются остистые отростки, полудужки, суставные и поперечные отростки. С этих образований снимаются остеотомами компактная кость до кровоточащей спонгиозы. В соответствии с предоперационным планом имплантируются поперечные, педикулярные и ламинарные крюки. Планирование проводится в соответствии с рекомендациями автором инструментария CD и включает формирование краниального и каудального многоточечных захватов, установку апикального и промежуточного крюков. В просветы крюков на вогнутой стороне деформации вводится стержень, изогнутый в соответствии с нормальным сагиттальным контуром грудного и поясничного отделов позвоночника, ротируется, и гайки крюков затягиваются. Затем имплантируется второй стержень. Оба стержня соединяются поперечными тягами (двумя или тремя), гайки отламываются. Задний спондилодез аутокостью, полученной при скелетировании задних отделов позвонков и резекции остистых отростков. Дренажное, послойные швы на рану. Контрольная рентгенография.

Анализ группы больных (20 человек) со сроками наблюдения более двух лет выявил существенные различия полученных результатов в зависимости от метода лечения. При использовании только дорсального инструментария деформация основной дуги уменьшена с 63° до 25° , а в конце срока наблюдения величина искривления составила 36° (прогрессирование 11°). В тех случаях, когда коррекции предшествовала вентральная операция, послеоперационное прогрессирование деформации было значительно меньшим (5°), хотя и исходная величина дуги (77°) и достигнутая коррекция (до 25°) были больше, чем в первой группе больных. Эти предварительные результаты показывают, что у пациентов старше 10 лет возможно прогрессирование торсии (основного компонента механогенеза сколиотической деформации) после формирования заднего костного блока. Иными словами, сохранение потенциалов

прогрессирования сколиоза у больных с незавершенным ростом скелета чревато развитием «феномена коленчатого вала». В этих условиях выполнение вентрального спондилодеза в качестве первого этапа оперативного вмешательства выглядит вполне оправданным.

Вариант III

Сюда мы относим типичную технику выполнения операции с применением сегментарного инструментария у подростков (14-20 лет). Целью хирургического лечения у таких пациентов является достижение:

- баланса туловища о фронтальной и сагиттальной плоскостях,
- сильной коррекции деформации в трех плоскостях,
- прекращения прогрессирования деформации,
- нормализации внешнего вида.

Показания к хирургическому лечению:

- деформация позвоночника величиной 40° и более (по Cobb),
- документированное прогрессирование,
- дисбаланс туловища,
- косметический дефект,
- болевой синдром,
- дисфункция сердечно-легочной системы,
- желание больного.

Естественно, что перечисленные показания у конкретного пациента могут варьировать в любых сочетаниях. Это обстоятельство подчеркивает необходимость сугубо индивидуального подхода к каждому больному, тем более, что пациенты с деформациями позвоночника испытывают серьезные психологические проблемы и не всегда адекватно воспринимают свое состояние и перспективы.

Хирургическая техника не отличается от описанной авторами метода [8], используются и наиболее удачные предложения других хирургов – например, так называемый «реверсивный захват» [19]. В схему предоперационного обследования и планирования вмешательства нами были внесены дополнения, имеющие целью повысить эффект корригирующего вмешательства и нормализовать баланс туловища больного в послеоперационном периоде (патент РФ № 2255648 от 24.04.2003 г.). Помимо функционального рентгенографического обследования (спондилография основной дуги и парагипбарных отделов в положении боковых и передне-задних наклонов), проводится компьютерно-топографическая оценка рельефа дорсальной поверхности и положения туловища больного в трехмерном пространстве. Проведение сравнительного анализа этих данных позволяет выявить признаки декомпенсации туловища и планировать при необходимости дополнительную коррекцию на величину угла декомпенсации. Получение дополнительной коррекции обеспечивается дополнительным изгибом стержней эндокорректора на необходимом протяжении.

С целью сокращения сроков послеоперационной реабилитации нами был разработан способ ранних изменений баланса туловища больных ИС. После перехода пациента к активному двигательному режиму проводится оценка степени и направления декомпенсации туловища. Эта декомпенсация является следствием практически одномоментного устранения деформации позвоночника, существовавшей до этого много лет. У больного возникает ощущение, что он «стал кривым». Адаптация к новому состоянию обычно требует недель и месяцев. Для ускорения этого процесса составляется программа изометрических упражнений по устранению дисбаланса. Больной устраняет дисбаланс в двух плоскостях под контролем отвеса и собственного отражения в зеркале. Выполняется изометрическое напряжение соответствующих групп мышц, затем больной продолжает выполнять программу изометрических напряжений в положении стоя и при ходьбе до формирования нового стереотипа сбалансированного положения туловища. Продолжительность программы – не более 8-10 дней, после чего пациент выписывается домой.

Результаты хирургического лечения [5] полностью совпадают с данными других авторов [7]. В группе больных (70 человек) со средним возрастом 16 лет и сроком наблюдения не менее 2 лет средняя величина деформации до операции составила $60,1^\circ$, после вмешательства – $29,2^\circ$, а в конце срока наблюдения – $31,7^\circ$. Исходный гипокифоз $8,1^\circ$ исправлен до $22,5^\circ$, параметры поясничного лордоза сохранены в пределах нормальных показателей, а торсионный компонент деформации, по данным КОМОТ, уменьшен на 24,5%.

Вариант IV

Совершенно особую группу составляют больные старше 20 лет с деформациями в 90° и более. В западной литературе такие сколиозы обозначаются термином “neglected”, адекватным переводом которого, вероятно, будет «запущенные». Тяжесть ситуации определяется не только и не столько грубейшей деформацией позвоночника и грудной клетки, но тяжелой компретацией органов сердечно-сосудистой [6] и пищеварительной систем. Искривление позвоночного столба и ребер смещает и деформирует сердце, легкие и крупные сосуды. В результате прогрессирования сколиотической деформации грудная клетка постепенно приближается к тазу – вплоть до захождения нижних ребер за гребни подвздошных костей, что крайне неблагоприятно сказывается на функции органов брюшной полости. Все это приводит к ранней смерти – по данным М.А.Садового [3] продолжительность жизни таких больных не превышает 45-50 лет. Все это меняет представления о показаниях к оперативному лечению у больных с «запущенными» формами ИС. Их можно определить как жизненные, имея в виду, что оперативное вмешательство имеет целью существенно продлить жизнь пациента.

Техника оперативного вмешательства должна быть направлена не только на исправление деформации позвоночника и восстановление баланса туловища,

но на максимально возможное увеличение расстояния между грудной клеткой и тазом пациента. Операция включает следующие этапы:

- дискэктомия с резекцией головок соответствующих ребер и межтеловой спондилодез аутокостью,
- скелетное вытяжение за кости свода черепа и надлодыжечные области,
- коррекция деформации сегментарным инструментарием и задний спондилодез аутокостью.

Планирование оперативного лечения у пациентов с грубыми формами идиопатического сколиоза отражает особенности этой группы пациентов, в связи с чем нами были предложены «Способ предоперационного планирования грубых форм идиопатического сколиоза» (Заявка № 2005122765, приоритет от 18.07.2005 г.) и «Способ профилактики неврологических осложнений при хирургическом лечении грубых форм идиопатического сколиоза» (Заявка № 2006130364, Приоритет от 22.08.2006 г.).

В комплекс предоперационного обследования включается выполнение фасных рентгенограмм позвоночника в условиях вертикальной тракции за голову пациента с полным весом тела с клиническим неврологическим мониторингом.

Путем сравнения спондилограмм, выполненных в положении стоя и вертикальной тракции производят оценку функциональной мобильности позвоночника. Оценивают динамику неврологического статуса, и при появлении симптомов неврологического дефицита в условиях аксиальной тракции интраоперационную тракцию не применяют и после установки инструментария производят тест с пробуждением для интраоперационного неврологического мониторинга с целью исключения неврологических осложнений;

При отсутствии неврологического дефицита интраоперационно (после вентральной и дорзальной мобилизации), в условиях скелетного вытяжения за кости свода черепа и надлодыжечные области с тракционным интраоперационным воздействием величиной 20 килограммов выполняют фасную рентгенографию основной сколиотической дуги и производят сравнение величины деформации позвоночника с величиной деформации при проведении тракционной пробы.

При уменьшении величины деформации менее чем на 10⁰ производят монтаж сегментарного инструментария без проведения теста с пробуждением,

При уменьшении величины деформации более чем на 10⁰ производят тест с пробуждением и при отсутствии неврологического дефицита производят установку сегментарного инструментария.

Все этапы выполняются в ходе одного наркоза. Техника дискэктомии и межтелового спондилодеза описана выше. После поворота больного в положение на животе накладывается скелетное вытяжение скобой за кости свода черепа и за надлодыжечные области с грузом 2-3 кг. Из срединного доступа обнажаются и скелетируются дорсальные отделы позвоночника, как

описано выше. Монтаж эндокорректора также имеет ряд особенностей. В силу выраженности деформации в большинстве случаев представляется невозможным имплантировать апикальный и промежуточные крюки без значительного изгиба стержней. В связи с этим монтируются только краниальный и каудальный многоточечные захваты, стержни изгибаются только во фронтальной плоскости, а для большей жесткости системы используется не две, а три-четыре поперечные тяги.

Предварительные результаты были изучены на группе в 25 больных [2]. Средний возраст 15,5 года, средний срок наблюдения – 32,7 мес., но не менее 2 лет. Основную дугу удалось уменьшить со $105,7^\circ$ до $55,1^\circ$ с потерей коррекции, равной $2,1^\circ$. Полагаем, что в данном случае следует говорить именно о *потере коррекции*, так как большинство больных находились в возрасте завершения роста скелета. Столь же существенно исправлена вторичная поясничная дуга – с $61,3^\circ$ до $34,7^\circ$ при средней потере коррекции – $1,3^\circ$. Эти результаты были достигнуты без какой-либо предоперационной подготовки. Известно, что многие хирурги считают необходимым предпосылать оперативному вмешательству более или менее длительное тракционное воздействие на позвоночник [21] с целью достижения дополнительной мобильности позвоночных двигательных сегментов. Мы полагаем, что интраоперационной коррекции деформации позвоночника в достаточной степени способствуют следующие факторы:

- положение больного лежа,
- медикаментозная миорелаксация,
- многоуровневая дискэктомия с резекцией головок ребер,
- скелетное вытяжение,
- скелетирование задних отделов позвонков (в отдельных случаях – с резекцией суставных отростков на вершине деформации),
- инструментальное воздействие (собственно эндокорректор).

На сегодняшний день мы можем оценить роль лишь двух из перечисленных факторов. По нашим данным, использование в ходе вмешательства скелетного вытяжения позволяет усилить коррекцию основной дуги с 43,5% до 55%. Что касается корригирующего воздействия инструментария, то оно, вероятно, очень невелико, и основная коррекция достигается за счет первых пяти факторов.

ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

1. Гнойные осложнения. При наличии признаков нагноения необходимо широкое раскрытие операционной раны и тщательная ее санация. Металлоимплантаты и костные аутоотрансплантаты не удаляются.

Устанавливается промывной дренаж, над которым ушивается рана. Проводится направленная антибиотикотерапия.

2. Механические осложнения – нарушения целостности системы «эндокорректор-позвоночник». Сюда относятся переломы стержней, смещения крюков, переломы опорных костных структур. Осложнение требует повторного вмешательства с целью восстановления системы. Крюки повторно имплантируются на тот же или соседний уровень, с помощью коннекторов восстанавливается целостность стержней, восстанавливается утраченная коррекция.
3. Неврологические осложнения. Легкие осложнения (плекситы, невриты и т.д.) требуют консервативного лечения. При наличии тяжелых осложнений (парезы, параличи) в ближайшие часы после операции требуется экстренное контрастное исследование содержимого позвоночного канала. Если выявлено сдавление дурального мешка крючком или интраканальной гематомой, оно устраняется в ходе неотложного вмешательства. Если речь идет о компрессионно-ишемической миелопатии, показано неотложное удаление эндокорректора и проведение соответствующей терапии.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Анализ результатов хирургического дифференцированного лечения больных ИС показал высокую эффективность предлагаемой методики. У детей первой декады жизни удается сохранить более половины достигнутой исходно коррекции при вполне приемлемом косметическом результате. Рост пациентов продолжается в течение всего периода лечения со скоростью 7.6 см в год, то есть, практически остается нормальным.

У детей в возрасте 11-13 лет двухэтапное оперативное вмешательство позволяет получить коррекцию в объеме 60-70% от исходной, обеспечивает профилактику развития феномена «коленчатого вала» и сохранение достигнутого эффекта (послеоперационное прогрессирование в сроки 2 года и более – 3-4°).

Хирургическое лечение подростков (14-20 лет) позволяет исправить деформацию позвоночника на 55-80%, устранить дисбаланс туловища и добиться стойкого эффекта (послеоперационное прогрессирование в сроки 2 года и более – 3-4°).

У пациентов старше 20 лет в результате многоэтапного вмешательства деформация позвоночника уменьшается на 50-60%, исчезает болевой синдром, нормализуется функция сердечно-легочной системы. Потеря коррекции не превышает 3-5°.

Анализ самооценки больными результатов лечения по анкетам (SRS-24) показывает весьма высокую степень удовлетворенности полученным эффектом

– от 92 до 100%, причем этот показатель постепенно растет по мере увеличения сроков послеоперационного наблюдения.

Изложенные выше положения применимы, разумеется, не только к хирургии идиопатического сколиоза, но и других деформаций позвоночного столба. Разумеется, деформации позвоночника различной этиологии имеют свою специфику, что необходимо учитывать на этапах планирования операции и определения хирургической тактики.

Метод позволяет в случае прогрессирующего идиопатического сколиоза выбрать метод хирургического лечения, соответствующий возрасту пациента и потенциям его дальнейшего роста. Применение этапных дистракий является профилактикой раннего блокирования позвоночных двигательных сегментов и устраняет опасность прекращения роста позвоночника и, следовательно, ребер и легких. Дифференцированное использование вентрального и дорсального этапов вмешательства у более старших больных позволяет получить максимально возможную коррекцию и надежно сохранить полученный результат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михайловский М.В., Новиков В.В., Васюра А.С. и др. Хирургическое лечение ювенильного прогрессирующего сколиоза // Вестн. травматол. и ортопед. им. Н.Н. Приорова. 2002. № 3. С. 42–46.
2. Михайловский М.В., Новиков В.В., Васюра А.С. и др. Хирургическое лечение наиболее тяжелых форм идиопатического сколиоза инструментарием Cotrel – Dubousset (CDI) // Адаптация различных систем организма при сколиотической деформации позвоночника. Методы лечения: Тез. докл. Международного симпозиума. М., 2003. С. 164–168.
3. Михайловский М.В., Садовой М.А. Оперативное лечение сколиотической болезни: Результаты, исходы. Новосибирск, 1993.
4. Михайловский М.В., Фомичев Н.Г. Хирургия деформаций позвоночника. Новосибирск, 2002.
5. Михайловский М.В., Новиков В.В., Васюра А.С. и др. Коррекция идиопатического сколиоза инструментарием Cotrel – Dubousset и Harrington // Адаптация различных систем организма при сколиотической деформации позвоночника. Методы лечения: Тез. докл. Международного симпозиума. М., 2003. С. 168–174.
6. Цивьян Я.Л., Летина В.И., Антонов О.С. Ангиокардиография и гемодинамика малого круга при сколиозе. Новосибирск, 1983.
7. Boachie-Adjei O., Bradford D. The Cotrel – Dubousset system – results in spinal reconstruction. Early experience in 47 patients // Spine. 1991. Vol. 16. P. 1155–1160.
8. Cotrel Y., Dubousset J. C-D instrumentation in spine surgery. Principles, technicals, mistakes and traps. Sauramps Medical, 1992.
9. Goldstein L.A., Waugh T.R. Classification and terminology of scoliosis // Clin. Orthop. 1973. N 93. P. 10–22.
10. Harrington P.R. Treatment of scoliosis correction and internal fixation by spinal instrumentation // J. Bone Joint Surg. Am. 1962. Vol. 44. P. 591–610.
11. Interobserver and intraobserver reliability of the SRS classification of adolescent idiopathic scoliosis // Scientific Program and Abstracts of 38th SRS Annual Meeting, September 11–13. 2003. Quebec, 2003. Paper 1B. P. 43.
12. King H.A., Moe J.H., Bradford D.S., et al. The selection of fusion levels in thoracic idiopathic scoliosis // J. Bone Joint Surg. Am. 1983. Vol. 65. P. 1302–1313.
13. Lenke L.G., Betz R.R., Harms J., et al. Adolescent idiopathic scoliosis: a new classification to determine extent of spinal arthrodesis // J. Bone Joint Surg. Am. 2001. Vol. 83. P. 1169–1181.
14. Luque E. Segmental spinal instrumentation for the correction of scoliosis // Clin. Orthop. 1982. N 163. P. 193–198.

15. Mikhailovsky M., Fomichev N., Novikov V., et al. Staged surgical treatment of juvenile idiopathic scoliosis // *Eur. Spine J.* 2000. Vol. 9. P. 341–342.
16. Ogon M., Giesinger K., Behensky H., et al. Interobserver and intraobserver reliability of Lenke's new scoliosis classification system // *Spine.* 2002. Vol. 27. P. 858–863.
17. Richards B.S., Birch J.G., Herring J.A., et al. Frontal plane and sagittal plane balance following Cotrel – Dubousset instrumentation for idiopathic scoliosis // *Spine.* 1989. Vol. 14. P. 733–737.
18. Shufflebarger H., Dubousset J. Examples in the use of Cotrel – Dubousset instrumentation // 4th Proceedings of the International Congress on Cotrel – Dubousset Instrumentation, Sauramps Medical Publishers, 1987. P. 34–42.
19. Shufflebarger H.L., Clark C.E. Fusion levels and hook patterns in thoracic scoliosis with Cotrel – Dubousset instrumentation // *Spine.* 1990. Vol. 15. P. 916–920.
20. Tello C. Harrington instrumentation without arthrodesis and consecutive distractions program for young children with severe spinal deformities // *Orthop. Clin. North Am.* 1994. Vol. 25. P. 333–351.
21. Tokunaga M., Minami S., Kitahara H., et al. Vertebral decancellation for severe scoliosis // *Spine.* 2000. Vol. 25. P. 469–474.
22. Webb J., Cole A., Burwell G. Two-stage surgery for infantile, juvenile and adolescent idiopathic scoliosis (IIS, JIS, AIS): spinal growth and factors affecting prognosis // Abstracts of Papers and Symposia// *Fora. The Second Congress of EFORT. Munich, 1995.* P. 30.

ПРИЛОЖЕНИЯ



Серия АА 0001495

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

РАЗРЕШЕНИЕ
НА ПРИМЕНЕНИЕ НОВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

ФС № 2008/ 106 от « 6 » июня 2008 г.

**«Хирургическое лечение различных возрастных форм
сколиотической болезни».**

Разрешение выдано:
Новосибирский научно-исследовательский институт
травматологии и ортопедии (630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе,
д. 17).

Показания к использованию медицинской технологии:

- Злокачественно прогрессирующие формы идиопатического сколиоза у детей первой декады жизни;
- Прогрессирующие формы идиопатического сколиоза у детей в возрасте 11-13 лет при наличии угла Кобба не менее 40°;
- Угол Кобба не менее 40° у подростков с выраженным косметическим дефектом и дисбалансом туловища;
- Идиопатический сколиоз у больных старше 20 лет при наличии деформации не менее 40° по Коббу, косметического дефекта, болевого синдрома и нарушения функций сердечно-легочной системы.

Противопоказания к использованию медицинской технологии:

Абсолютным противопоказанием к плановому хирургическому лечению является тяжелое общее состояние пациента, обусловленное нарушением функций жизненно-важных органов и систем (декомпенсация сердечно-сосудистой системы III ст., отсутствие резервов дыхания со снижением показателей ЖЕЛ и ФЖЕЛ более 70% от возрастной нормы).

Относительными противопоказаниями к хирургическому лечению являются острые и хронические заболевания или грубые врожденные изменения внутренних органов, требующие предварительной хирургической коррекции или проведения медикаментозной терапии:

Серия АБ



0004122

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Продолжение.

Лист 3 из 3.

ФС № 2008/ 106

от « 6 » июня 2008 г.

- Механические осложнения – нарушения целостности системы «эндокорректор-позвоночник». Сюда относятся переломы стержней, смещения крюков, переломы опорных костных структур. Осложнение требует повторного вмешательства с целью восстановления системы. Крюки повторно имплантируются на тот же или соседний уровень, с помощью коннекторов восстанавливается целостность стержней, восстанавливается утраченная коррекция.
- Неврологические осложнения. Легкие осложнения (плекситы, невриты и т.д.) требуют консервативного лечения. При наличии тяжелых осложнений (парезы, параличи) в ближайшие часы после операции требуется экстренное контрастное исследование содержимого позвоночного канала. Если выявлено сдавление дурального мешка крючком или интраканальной гематомой, оно устраняется в ходе неотложного вмешательства. Если речь идет о компрессионно-ишемической миелопатии, показано неотложное удаление эндокорректора и проведение соответствующей терапии.

Руководитель



Н.В.Юргель