

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОТОКОЛЫ

диагностики и хирургического лечения больных с воронкообразной деформацией грудной клетки и сколиозом

1. Клинический протокол хирургического лечения больных с воронкообразной деформацией грудной клетки.

1.1. Обоснование хирургического лечения.

Воронкообразная деформация грудной клетки (далее-ВДГК) представляет собой тяжелый порок развития, который, кроме косметического дефекта в виде западения грудины и ребер, сопровождается различными функциональными нарушениями кардиореспираторной системы.

Основным методом лечения ВДГК является радикальная торакопластика. Определяющими факторами при постановке показаний к операции у детей должны быть наличие у пациента признаков прогрессирования; функциональных нарушений со стороны дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Для оценки степени деформации используется индекс, представляющий собой отношение наименьшего расстояния между задним контуром грудины и передним контуром позвоночника к наибольшему. Измерение проводится по профильной рентгенограмме: 0,9-0,7 — первая степень деформации, 0,7-0,5 — вторая, менее 0,5 — третья.

1.2. Показания к хирургическому лечению.

Другие врожденные аномалии ребер (по международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (10 пересмотр) – (Q 67.6).

Предпочтительней оперировать больных в возрасте 3-6 лет при наличии признаков прогрессирования с 1-2 степенью деформации в стадии компенсации.

1.3. Дооперационное обследование.

1.3.1. Рентгенологическое обследование:

рентгенография органов грудной клетки в прямой и боковой проекциях;

компьютерная томография (далее-КТ) грудной клетки (прямой и боковой сканы на высоте деформации).

1.3.2. Лабораторное и функциональное обследование:

анализ крови на группу и резус-фактор;

коагулограмма: протромбиновый индекс (далее-ПТИ), уровень фибриногена и активированного частичного тромбопластинового времени (далее-АЧТВ), тромбинового времени (далее-ТВ);

биохимическое исследование крови: общий белок и его фракции (α , β , γ), билирубин (непрямой, прямой), глюкоза, мочевины, щелочная фосфатаза, аланинаминотрансфераза (далее-АлАТ), аспартатаминотрансфераза (далее-АсАТ), электролиты (K, Na, Cl, Ca);

анализ крови на реакцию Вассермана (далее-RW);

спирография;

электрокардиография (далее-ЭКГ);

ультразвуковое исследование (далее-УЗИ) сердца.

1.3.3. Клиническое консультирование и обследование врачей: педиатра, оториноларинголога, кардиолога, генетика и других специалистов по показаниям.

1.4. Хирургическое лечение.

1.4.1. Предоперационная подготовка.

В течение месяца до операции выполняет специальный комплекс упражнений, направленный на тренировку мышц, участвующих в дыхании.

Введение антибиотиков с целью профилактики гнойных осложнений (цефалоспорины 1-3 поколения): цефазолин 1-2 г внутривенно (далее-в/в), цефтриаксон 1-2 г в/в, цефоперазон 1-2 г в/в, цефотаксим 1-2 г в/в (дозы в зависимости от массы тела и состояния пациента) за 30 – 60 минут до операции.

1.4.2. Положение больного во время операции.

Больной укладывается на операционный стол в положение, лежа на спине.

1.4.3. Вид анестезиологического пособия.

Вид обезболивания определяется врачом-анестезиологом-реаниматологом в зависимости от состояния пациента, его возраста, массы тела, характера, объема и продолжительности оперативного вмешательства.

1.4.4. Схема выполнения операции:

1.4.4.1. Выбор методики торакопластики зависит от возраста больного, вида деформации грудной клетки и грудины, степени ригидности деформации.

1.4.4.2. Для лечения больных в возрасте до 12 лет можно использовать методику операции, при которой не производится полная резекция деформированных ребер, а выполняется лишь клиновидная их резекция на высоте деформации и неполная хондротомия по парастернальной линии, куда после исправления деформации в образовавшиеся треугольные де-

фекты помещаются клинья резецированных ребер, перевернутые на 180 градусов.

1.4.4.3. Больным с асимметричной формой деформации дополнительно производится неполная хондротомия ребер, образующих западение, куда после исправления деформации внедряются хрящевые клинья основанием книзу.

1.4.4.4. Пациентам в возрасте старше 13 лет применяется операция с использованием фиксаторов грудино-реберного комплекса. Методика операции с использованием эндокорректора отличается в зависимости от степени ригидности деформации грудной клетки и вида деформации грудины. При пологой форме грудины остеотомия ее нецелесообразна, а если деформация грудной клетки поддается частичной коррекции, то нет необходимости в остеотомии ребер, и коррекция выполняется крючкообразно изогнутым эндокорректором.

1.4.4.5. По ходу операции рана постоянно орошается растворами антисептиков (0,5% раствор хлоргексидина).

1.4.4.6. Если операция продолжается более 2 часов в/в вводится дополнительно антибиотик широкого спектра действия (цефалоспорины 1-3 поколения): цефазолин 1-2 г, цефтриаксон 1-2 г, цефоперазон 1-2 г, цефотаксим 1-2 г (доза в зависимости от массы тела и состояния пациента).

1.4.4.7. По окончании операции на операционном столе выполняется рентгенография грудной клетки. Если выявляется воздух в плевральной полости, выполняется пункция плевральной полости до полной эвакуации воздуха. Если воздух поступает «без конца», то выполняется дренирование плевральной полости активным дренажом.

1.4.4.8. По окончании операции переднее средостение и пространство под кожно-фасциальными лоскутами дренируется вакуумными дренажами.

1.5. Послеоперационное ведение больных.

В течение суток после операции больной находится под наблюдением в отделении реанимации.

После операции выполняются (кратность по показаниям):

общий анализ крови с целью контроля динамики уровня гемоглобина и воспалительных изменений крови;

биохимическое исследование крови: общий белок, белковые фракции (α , β , γ), билирубин (прямой, непрямой), щелочная фосфатаза, АЛАТ, АсАТ, глюкоза, мочевины, электролиты (K, Na, Cl, Ca).

На следующий день после операции выполняется рентгенография грудной клетки.

Для предупреждения инфекционных осложнений со стороны лёгких и операционных ран назначаются антибактериальные средства (цефалоспорины 1-3 поколения): цефазолин 1-2 г 2-3 раза в сутки в/м, цефтриаксон

однократно 1-2 г в сутки в/м, цефоперазон 1-2 г 2 раза в сутки в/м, цефотаксим 1-2 г 2-3 раза в сутки в/м (доза в зависимости от массы тела и состояния пациента), не менее 4-5 дней.

С первых суток после операции проводится комплекс упражнений лечебной гимнастики (далее-ЛФК) по программе раннего послеоперационного периода.

Больные начинают садиться на 2 сутки после операции, ходить на 3-сутки.

1.6. Динамическое наблюдение за больными.

В течение года больной выполняет комплекс упражнений ЛФК по программе позднего послеоперационного периода.

Через 3, 6, 12 месяцев после операции пациенты осматриваются врачом-хирургом поликлиники, выполняется спирография, ЭКГ и КТ через 6 месяцев.

Фиксатор – эндокорректор удаляется не ранее чем через год после операции, а при выполнении операции по методике без рассечения ребер и грудины – через 2 года.

2. Клинический протокол диагностики и хирургического лечения больных сколиозом (коррекция и стабилизация сколиотической деформации позвоночника по методике типа котреля-дюбуссе с применением имплантируемых металлоконструкций).

2.1. Обоснование выбора методики хирургического лечения.

Методика типа Котреля-Дюбуссе (Cotrel-Dubousset) (далее- CD) относится к одноэтапным дорсальным хирургическим технологиям коррекции и стабилизации сколиотической деформации позвоночника. На современном мировом уровне она признана как одна из наиболее эффективных и рекомендуется как стандарт хирургического лечения при тяжелых формах сколиоза у больных с завершенным ростом позвоночника.

Оценка результатов применения методики CD по данным литературы и собственному клиническому материалу показывает, что по отношению к исходным параметрам деформации достигается эффект коррекции в трех плоскостях:

эффект фронтальной коррекции составил 33,6-92,1%;

в сагиттальной плоскости отмечено восстановление или значительное улучшение формы физиологических изгибов в грудном и поясничном отделах;

эффект горизонтальной коррекции (деротационный эффект рельефа поверхности спины) составил 20,0-71,7%.

Кроме того, результатом применения хирургической коррекции деформации позвоночника по методике CD является позитивная динамика интравертебрального статуса – улучшение анатомо-топографического

расположения спинного мозга в позвоночном канале (уменьшение интраканальной компрессии и деформации спинного мозга, его перемещение к центральному отделу в позвоночном канале), что является профилактической мерой возникновения спинальных неврологических осложнений.

Также одним из показателей эффективности методики является восстановление или значительное улучшение показателей пластической анатомии туловища и пропорциональности тела пациента.

Проведенный анализ применения методики CD в сравнении с другими показывает ее явное преимущество с позиций, как корригирующих возможностей, так и стабильности сохранения результатов.

Суть методики типа CD заключается в переводе дуг искривленного позвоночника в вектора физиологических изгибов в грудном и поясничном отделах, что достигается путем интраоперационного многоуровневого фиксирования выделенного, скелетированного и мобилизованного позвоночника (осуществляется полный дорсальный релиз с разрушением всех дугоотростчатых суставов, резекцией суставных и остистых отростков, снятием кортикальных слоев с дужек и поперечных отростков, рассечением желтых связок и вскрытием позвоночного канала) с последующим осуществлением корригирующих маневров имплантируемой специальной металлоконструкцией.

Выраженность достигаемой коррекции деформации позвоночника зависит от характера деформации (тип, величина, исходная и подготовительная коррекционная мобильность, достигнутая интраоперационная мобильность за счет выполняемого дорсального релиза), особенностей запланированной схемы фиксации позвоночника и проводимых корригирующих интраоперационных маневров.

2.2. Показания к хирургическому лечению – коррекции и стабилизации сколиотической деформации позвоночника.

Хирургическая коррекция и стабилизация сколиотической деформации позвоночника показана у больных с завершенным ростом (тест Риссера IV-V) при искривлениях, дуга которых на фронтальных вертикальных рентгенограммах имеет при измерении по Коббу угол 45 градусов и более, что соответствует IV степени тяжести.

При указанных параметрах искривления позвоночник теряет физиологическую анатомо-биомеханическую устойчивость, что приводит к развитию следующих патологических изменений:

нарушение функции опорно-двигательной системы, в которой позвоночник выполняет ведущую роль органа баланса и равновесия, ее нарастание;

изменение пластической анатомии туловища, приводящее к значительному нарушению пропорциональности размеров и формы всего тела;

вовлечение в деформационный процесс органов грудной клетки и брюшной полости с развитием их патологической анатомо-топографической транспозиции и функциональной органной недостаточности;

патологическое смещение (децентрация) спинного мозга в позвоночном канале, приводящее к его интраканальной компрессии, деформации и нарастанию риска возникновения спинальных неврологических осложнений;

развитие выраженных дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночных суставах в виде деформирующих артрозов с их последующим анкилозированием, что приводит к дополнительному, значительному нарушению функции позвоночника как самостоятельного органа;

возникновение и нарастание дыхательной недостаточности, кардиоваскулярной и неврологической дисфункции;

возникновение и нарастание психологического дискомфорта у пациента в связи с развившимся физическим дефектом.

По международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (10 пересмотр) выделяют:

Инфантильный идиопатический сколиоз (M.41.0);

Прочие вторичные сколиозы (M.41.5);

Другие формы сколиоза (M.41.8);

Сколиоз неуточненный (M41.9);

Туберкулез позвоночника (M49.0);

Врожденная деформация позвоночника (Q67.5);

Врожденный сколиоз, вызванный пороком развития кости (Q76.3).

Существующие консервативные методы коррекции деформации позвоночника в указанных случаях малоэффективны и не обеспечивают стабильность результата лечения.

2.3. Дооперационное обследование.

2.3.1. Рентгенологическое обследование позвоночника и грудной клетки.

Исходное рентгенологическое обследование. Выполняются пять снимков позвоночника в следующих проекциях:

Переднезадняя продольная проекция в положении стоя для определения:

анатомического типа деформации (один из пяти основных типов);

величины углов дуг искривления путем измерения по Коббу;

количества позвонков в дугах деформации;

характера компенсированности деформации путем «опускания» перпендикуляра от уровня проекции остистого отростка С₇ позвонка или «поднятия» перпендикуляра от проекции остистого отростка S₁ позвонка;

характера структурных изменений тел позвонков, межпозвоночных дисковых пространств;

характера состояния ребер, межреберных промежутков выпуклой и вогнутой сторон дуг деформации;

состояния ростковой зрелости эпифизов крыльев подвздошных костей (тест Риссера);

угловой величины наклона таза по отношению к горизонтали путем измерения по Коббу;

величины ротации вершинных позвонков дуг деформации путем измерения по методикам (Нешу, Пердриолу, Раймонди и т.д.).

Переднезадняя продольная проекция в положении лежа для определения указанных выше характеристик и параметров и их сопоставление.

Боковая продольная проекция в положении стоя для определения:

формы и угловой величины изгибов в грудном и поясничном отделах путем измерения по Коббу, их сопоставление с нормальными физиологическими параметрами;

характера структурных изменений тел позвонков, межпозвоночных дисковых пространств;

состояния ростковой зрелости апофизов тел позвонков.

Переднезадние две проекции в положении стоя с максимально возможным отклонением вправо и влево при стабильном положении таза (так называемый «bending test») для определения имеющейся у больного исходной функциональной коррекционной мобильности и ее угловой величины в дугах искривления позвоночника, сопоставления полученных данных с результатами измерения и оценки переднезадней вертикальной и горизонтальной рентгенограмм.

Указанные снимки изготавливаются в течение 3-7 дней и не более чем по два в день. Целесообразно выполнение рентгенограмм в следующей последовательности:

1-й день – две рентгенограммы в положении стоя (переднезадняя и боковая проекция);

2-й день – одна рентгенограмма в положении лежа (переднезадняя проекция);

3-й день – две рентгенограммы «bending test».

Для выполнения снимков необходимо использовать пленку формата 30x40 см.

После проведенной в течение 4-6 недель специальной предоперационной мобилизационной подготовки позвоночника изготавливается шестой снимок позвоночника в переднезадней продольной проекции в положении лежа под вытяжением по Котрелю (самовытяжение за голову при фиксированном тазе) для определения подготовительной предоперационной функциональной коррекционной тракционной мобильности путем

измерения угловой величины в дугах искривления позвоночника и сопоставления полученных данных с результатами измерения переднезадней вертикальной, горизонтальной продольной рентгенограмм и снимков «bending test».

Магнитно-резонансное компьютерное томографическое обследование позвоночника (далее-МРТ) (при диагностической возможности стационара).

При МРТ-исследовании необходимо определить:

На корональных срезах:

анатомическое состояние позвоночника и тел позвонков, тип сколиотической деформации;

состояние проходимости позвоночного канала на уровне С₄-L₅, при выявлении интраканальных изменений указать их локализацию, описать характер патологической структуры и измерить объемные параметры;

расположение спинного мозга и конского хвоста на протяжении позвоночного канала в дугах деформации;

состояние структуры спинного мозга и конского хвоста, при выявлении изменений указать их локализацию, описать характер патологической структуры и измерить объемные параметры.

На трансверсальных срезах (на уровне вершины основных дуг искривлений):

форму позвоночного канала и его параметры;

расположение спинного мозга и конского хвоста, их форму и параметры (размеры поперечника), параметры перидуральных пространств на стороне вогнутости и выпуклости (расстояние от дурального мешка до дужек позвонка).

2.3.2. Лабораторное и функциональное обследование.

общий анализ крови;

общий анализ мочи;

анализ крови на группу и резус-фактор;

коагулограмма: ПТИ, уровень фибриногена, АЧТВ, ТВ;

биохимическое исследование крови: общий белок и его фракции, билирубин и его фракции, глюкоза, мочевины, электролиты (К, Na, Cl, Ca);

исследование крови на RW;

исследование функции внешнего дыхания (спирография);

ЭКГ;

ЭМГ конечностей (по показаниям);

УЗИ внутренних органов (по показаниям).

2.3.3. Клиническое консультирование и обследование врачей: педиатра (терапевта), невролога, кардиолога, эндокринолога, гематолога и других специалистов по показаниям.

2.3.4. Анестезиологическое обследование.

Больной осматривается врачом-анестезиологом-реаниматологом после проведенного лабораторного и функционального обследования. По показаниям согласовывается проведение дополнительного обследования, консультирования смежными специалистами, выполнение подготовительных лечебных мероприятий.

2.4. Мобилизационная предоперационная подготовка позвоночника.

Решение на ее проведение осуществляется после предварительного рентгенологического и МРТ-обследования. При отсутствии противопоказаний больной проходит в течение 3-6 недель подготовительный комплекс лечения по предлагаемому режиму (таблица 1).

Таблица 1

Подготовительный комплекс лечения

Время суток	Проводимые мероприятия
7.30-8.30	Подъем, измерение температуры, утренний туалет
8.30-9.00	Утренняя физзарядка: дыхательная гимнастика, вертикальные упражнения для контроля за осанкой, упражнения общеукрепляющего характера.
9.00-9.30	Завтрак
9.30-10.00	Отдых после завтрака, обход палатного врача и медсестры.
10.00-11.30	Сеансы физиотерапевтического лечения: массаж (ручной, подводный), парафиновые аппликации на спину, электростимуляция мышц спины, УФО кожных покровов в субэритемных дозах и т.д. (комбинации по 2-4 процедуры в день)
11.30-13.30	Занятие ЛФК: дыхательная гимнастика, упражнения для увеличения мобильности позвоночника и укрепления мышц, коррекционно-мобилизационное вытяжение позвоночника на тренажере. У определенных больных по показаниям параллельно проводится сеанс мобилизующей мануальной терапии.
13.30-14.00	Туалет и отдых перед обедом.
14.00-14.45	Обед
14.45-15.00	Подготовка к тихому часу.
15.00-17.00	Тихий час. У ряда больных возможно проведение позиционного лечения-отдыха – нахождение в положении лежа на спине или на боку с подушками-валиками под патологические выпуклости рельефа поверхности туловища.

Время суток	Проводимые мероприятия
17.00-17.45	Занятие ЛФК: дыхательная гимнастика, коррекционно-мобилизационное вытяжение позвоночника на тренажере.
17.45-18.00	Туалет и подготовка к ужину.
18.00-18.30	Ужин.
18.30-19.00	Отдых после ужина.
19.00-20.30	Занятие ЛФК: дыхательная гимнастика, упражнения для контроля за осанкой, укрепления мышц и повышения коррекционной мобильности позвоночника.
Время суток	Проводимые мероприятия
20.30-21.00	Отдых и разгрузка позвоночника в положении лежа.
21.00-22.00	Измерение температуры, вечерний туалет. Подготовка ко сну.
22.00-7.30	Сон.

После проведенного курса подготовительного лечения делается рентгенография позвоночника под вытяжением по Котрелю; сила тяги должна составлять до 60-65 % от исходной массы тела больного.

Таким образом, с учетом проведения необходимого обследования и специальной коррекционно-мобилизационной подготовки позвоночника предоперационный период нахождения госпитализированного больного в стационаре составляет 4-6 недель.

2.5. Хирургическое лечение.

2.5.1. Предоперационное планирование.

По полученным рентгенологическим и МРТ данным составляется план-схема интраоперационной мобилизации, фиксации позвоночника и последовательности выполнения корригирующих маневров имплантируемой металлоконструкцией. При этом учитывается тип деформации, исходная величина дуг деформации, их исходная функциональная и достигнутая подготовительная коррекционная мобильность.

2.5.2. Предоперационная подготовка больного.

Больной осматривается за 2-3 дня до операции врачом-анестезиологом-реаниматологом, по показаниям повторяются обследования. У лиц женского пола следует планировать проведение операции с учетом менструального графика; целесообразно использовать период после завершения месячных.

По показаниям проводится профилактика тромбообразования препаратами низкомолекулярного гепарина: подкожно (далее-п/к) надропарин один раз в сутки 0,3-0,4 мл (2850-3800МЕ) или дальтепарин 0,2-0,4 мл

(2500 – 5000 ME), или эноксапарин 20-40 мг/сут и более в зависимости от массы тела и состояния пациента.

За 2 часа до начала операции, для предупреждения инфекционных осложнений со стороны лёгких и операционных ран, назначается одно из антибактериальных средств (цефалоспорины 1-3 поколения): цефазолин 1-2 г в/в, цефтриаксон 1-2 г в/в, цефоперазон 1-2 г в/в, цефотаксим 1-2 г в/в (доза в зависимости от массы тела и состояния пациента), детям в пределах возрастных доз.

2.5.3. Положение больного во время операции.

Больной укладывается в положении лежа на животе с согнутыми ногами в тазобедренных и коленных суставах под углом 130-140 градусов для создания расслабления пояснично-бедерной мускулатуры и снятия натяжения мышц нижних конечностей. Высотный уровень стоп должен быть не выше проекционного уровня расположения сердца.

Для профилактики возникновения пролежней под голову, туловище, таз и суставы больного подкладывают поролоновые или гелевые подушки-прокладки.

2.5.4. Вид анестезиологического пособия.

Вид обезболивания определяется врачом-анестезиологом-реаниматологом в зависимости от состояния пациента, его возраста, массы тела, характера, объема и продолжительности оперативного вмешательства.

Время анестезиологической подготовки больного в операционной (прием больного анестезиологической бригадой, катетеризация подключичной вены, катетеризация периферических вен на конечностях, установка накожных электродов для снятия ЭКГ, вводный наркоз, интубация трахеи, установка желудочного зонда, установка катетера в мочевой пузырь, подключение необходимой мониторинговой аппаратуры, обеспечение поворота больного на живот с последующим контролем и разрешением хирургической бригаде готовить операционное поле) составляет от 45 минут до 1,5 часов.

2.5.5. Схема выполнения операции.

Обработка операционного поля стандартными антисептиками (0,5% раствор хлоргексидина).

Само оперативное вмешательство с учетом характера интраоперационной кровопотери и технологии ее сбережения и компенсации состоит из следующих последовательных этапов:

2.5.5.1. Выделение (скелетирование) дорсального отдела позвоночника на уровне планируемой коррекции и стабилизации – от вершины остистого отростка до вершин поперечных отростков всех заинтересованных позвонков. Разрез осуществляется в проекции над остистыми отростками на уровне 1-2 сегмента выше и на 1 сегмент ниже запланированного

уровня фиксации позвоночника. При этом скальпелем разрезается только кожа, остальные мягкие ткани рассекаются электроножом-коагулятором в режиме коагуляции. В зависимости от запланированного уровня, характера тяжести деформации, ее типа и величины, а также возникающих интраоперационных особенностей длительность этапа составляет от 1,5 до 4 часов, кровопотеря этапа – от 100 до 300 мл.

2.5.5.2. Установка запланированных транспедикулярных винтов (под электронно-оптическим контролем). Длительность этапа составляет от 0,5 до 1,5 часов в зависимости от количества запланированных винтов (от 4 до 12), а также особенностей анатомии выбранных позвоночных сегментов. Кровопотеря этапа составляет 50-100 мл.

2.5.5.3. Установка запланированных крючков (от 3 до 8) с последовательным разрушением всех дугоотростчатых суставов, резекцией суставных и остистых отростков, снятием кортикальных слоев с дужек и поперечных отростков; на ригидных уровнях рассекаются желтые связки до вскрытия позвоночного канала. При этом все костные фрагменты собираются в отдельную емкость и используются в последующем как аутотрансплантаты для создания костного спондилодеза (набирается 150-200 мл костной массы). Костные кровоточащие поверхности замазываются воском.

Длительность этапа составляет от 1 до 2,5 часов. Кровопотеря этапа – от 100 до 500 мл.

2.5.5.4. Технологический перерыв (20-30 минут) для перемывания рук и смены одежды операционной бригады. Операционная рана на данном этапе плотно затампонирована влажными салфетками.

2.5.5.5. Монтаж конструкции и выполнение основного этапа коррекции деформации позвоночника (прямой или непрямой деротационный маневр с соответствующей запланированной дистракцией и/или компрессией узлов фиксации). Длительность этапа от 0,5 до 2 часов. Кровопотеря этапа – от 50 до 500 мл.

2.5.5.6. Технологическая остановка работы хирургов в ране для проведения анестезиологического теста пробуждения больного и проверки функционального состояния проводимости спинного мозга (больной выполняет команды врача-анестезиолога-реаниматолога двигать пальцами конечностей). Длительность этапа – от 10 до 30 минут. Кровопотеря этапа – до 50 мл.

2.5.5.7. При нормальном варианте исхода теста пробуждения (отсутствие неврологических осложнений) осуществляется продолжение монтажа конструкции и корригирующих манипуляций с последующей окончательной стабилизацией. Длительность этапа – от 0,5 до 1 часа. Кровопотеря этапа – 50-200 мл.

2.5.5.8. Укладка костных аутотрансплантатов на скелетированный позвоночник по ходу установленной металлоконструкции для создания дорсального костного спондилодеза и установка дренажной системы. Длительность этапа – до 15 минут.

2.5.5.9. Закрытие операционной раны. Осуществляется в следующем порядке:

паравертебральные мышцы соединяются узловыми швами с интервалом 2-3 см., используется рассасывающийся шовный материал, например, размером 1.0,-0.0 с иглой или без;

фасция с мышцами соединяются узловыми швами с интервалом до 2 см. (используется рассасывающийся шовный материал размером 1.0,-0.0 с иглой или без);

подкожная жировая клетчатка соединяется по показаниям узловыми швами (используется рассасывающийся шовный материал размером 1.0,-0.0 с иглой или без);

подкожный тканевой слой соединяется непрерывным погружным швом (используется рассасывающийся шовный материал размером 2.0 с колющей иглой);

кожа стягивается пластырями;

асептическая повязка (сухие марлевые салфетки) и дренажные трубки фиксируются пластырем;

создание и поддержание постоянного вакуумирования в работе дренажной системы.

Операция завершена. Длительность этапа закрытия операционной раны составляет от 1 до 1,5 часов.

Продолжительность выполнения операции хирургической бригадой от разреза и полного закрытия раны составляет от 6 до 12 и более часов (в среднем 9-9,5 часов). Интраоперационная кровопотеря составляет от 800 до 3000 мл (в среднем 1500 мл).

2.6. Послеоперационный период.

2.6.1. Реанимационный послеоперационный период.

После завершения операции больной в зависимости от анестезиологической и реанимационной ситуации может продолжать оставаться на продленной искусственной вентиляции легких (далее-ИВЛ) в течение 2-8 часов, находясь под соответствующим наркозом.

При благоприятном течении и отсутствии каких-либо осложнений период интенсивной терапии составляет 3-4 суток. За данный период проводятся необходимые реанимационные мероприятия по стабилизации показателей сердечно-сосудистой, дыхательной и обменной систем.

Для компенсации послеоперационной кровопотери может осуществляться реинфузия аутокрови, выделяющейся из раны по дренажам в первые 6 часов. По показаниям проводят геотрансфузию донорской крови.

Желудочный зонд удаляется после восстановления перистальтики кишечника (как правило, на вторые сутки).

Мочевой катетер удаляется на вторые-третьи сутки.

Первые сутки после операции больной находится в строгом положении только лежа на спине. Затем разрешают делать больному периодические повороты на бок.

Контроль послеоперационной раны, включающий смену пластырей и удаление дренажной системы, проводится через 48-72 часа после операции. Больной при этом поворачивается и ложится на живот. Раны от удаленных дренажей стягиваются пластырем, закрываются стерильными салфетками и пластырем.

2.6.2. Послеоперационный период в ортопедическом отделении.

В зависимости от состояния общей соматической компенсации больной переводится из реанимационного отделения на 3-4-е сутки в ортопедическое отделение клиники.

После операции выполняются (кратность по показаниям):

общий анализ крови с целью контроля динамики уровня гемоглобина и воспалительных изменений крови;

биохимическое исследование крови: общий белок, белковые фракции (α , β , γ), билирубин (прямой, непрямой), щелочная фосфатаза, АлАТ, АсАТ, глюкоза, мочевины, электролиты (K, Na, Cl, Ca).

Учитывая тяжесть перенесенной операции и состояние здоровья, необходимость соблюдения строгого постельного режима продолжения медикаментозного лечения, с целью дополнительной профилактики возникновения различных осложнений и создания необходимых комфортных условий больной находится в специально подготовленной послеоперационной палате, рассчитанной не более чем на двух пациентов.

При переводе из реанимации больному делается в рентгенкабинете на стационарном аппарате рентгенография позвоночника в положении лежа в двух проекциях (передне-задняя и боковая) для объективной оценки полученного послеоперационного результата.

Контроль операционной раны, включающий смену пластырей, которые закрываются стерильными салфетками и пластырем при нормальном состоянии осуществляют на 5 и 8 сутки; полностью снимают повязки на 14-15 сутки после операции (за данный период рана заживает первичным натяжением).

Больной находится в послеоперационной палате на строгом постельном режиме в течение 4-х недель после операции. Рекомендуется лежать на спине и на животе; лежать на боку – только по необходимости (прием пищи и питья, туалетные гигиенические процедуры и т.д.). На 3-й неделе больному разрешается подниматься в постели из положения «лежа» на животе в положение «стоя» с опорой на колени и выпрямленные в локтевых

суставах руки, «хождение» на четвереньках по кровати с последующим переводом в вертикальное положение «стоя на коленях». Постепенный перевод в вертикальное положение на ноги проводится на 4-й неделе.

Для предупреждения инфекционных осложнений со стороны лёгких и операционных ран назначаются цефалоспорины 1-3 поколения: цефазолин 1-2 г 2-3 раза в сутки в/м, цефтриаксон однократно 1-2 г в сутки в/м, цефоперазон 1-2 г 2 раза в сутки в/м, цефотаксим 1-2 г 2-3 раза в сутки в/м (доза в зависимости от массы тела и состояния пациента), не менее 4-5 дней.

Анальгетики назначаются (кратность и длительность) с учетом выраженности болевого синдрома: метамизол 50% 2-4 мл, трамадол 5%-1 мл, тримеперидин 2% 1 мл в/м.

По показаниям проводится профилактика тромбообразования препаратами низкомолекулярного гепарина: надропарин один раз в сутки подкожно (далее п/к) 0,3-0,4 мл (2850-3800МЕ) или дальтепарин 0,2-0,4 мл (2500-5000 МЕ), или эноксапарин 40-60 мг/сут и более в зависимости от массы тела и состояния пациента 1-2 раза в сутки не менее 10 дней.

В/в инфузионное медикаментозное лечение (по показаниям):

спазмолитические средства: пентоксифиллин 2% 5 мл в 250-500 мл 0,9% раствора хлорида натрия;

ноотропы: пирацетам 20% в/в или в/м по 10 мл.

Параллельно проводится курс витаминотерапии (по показаниям):

цианокобаламин 200 мкг в/м 1 раз в сутки 7 дней;

кислота аскорбиновая 5% 5 мл в/в вместе с инфузионной терапией 7 дней (0,9% раствор хлорида натрия, 5% раствор глюкозы, растворы электролитов).

С целью профилактики застойных явлений в кишечнике на 5 сутки по показаниям делается очистительная клизма.

Физиотерапевтическое лечение:

лечебная физическая культура;

дыхательная гимнастика с 4-5-го дня после операции;

активные движения в суставах конечностей с изометрическими и амплитудными динамическими упражнениями для конечностей – с 8-10-го дня после операции;

массаж нижних конечностей (ягодицы, бедра, голени, стопы) – с 10-12 дня после операции (10-12 сеансов);

электростимуляция мышц нижних конечностей – с 10-12 дня после операции (10-12 сеансов).

На период постельного режима от дня перевода из отделения реанимации разрешается круглосуточное пребывание с больным ухаживающего близкого родственника (предварительно сдает необходимые анализы, проходит рентгенологическое обследование легких, по показаниям кон-

сультация врача-терапевта, врача-гинеколога, врача-отоларинголога и других специалистов по показаниям) с выдачей ему в установленном порядке больничного листа или справки.

Полный перевод больного в вертикальное положение проводится на 4-й и завершается на 5-й неделе. В течение этого периода больной адаптируется к вертикальному положению, осваивает двигательные навыки (учится вставать-ложиться, ходить, контролировать равновесие и его баланс при движении). Расширяются назначения по лечебной физкультуре – дыхательная гимнастика, изометрические и динамические упражнения для укрепления мышц конечностей в положении стоя. Больному выполняется рентгенография позвоночника в положении стоя в двух проекциях.

После адаптации к вертикальному положению больному изготавливается жесткий ортопедический корсет (в Белорусском протезно-ортопедическом восстановительном центре).

После изготовления корсета и адаптации к нему (в течение 2-5 дней) больной выписывается из хирургического стационара с рекомендациями:

строгое соблюдение корсетного режима (снятие корсета только для проведения гигиенических санитарных процедур);

контроль за осанкой, движениями, нагрузками на позвоночник (ограничение вертикального положения на период бодрствования);

дыхательная гимнастика, упражнения для разработки движений в суставах конечностей;

контрольный осмотр через 1,5-2 месяца.

В зависимости от социального статуса больного при выписке даются следующие дополнительные рекомендации:

оформление (если не была предварительно оформлена) или переоформление (если имеется необходимость по срокам) инвалидности по медицинским показаниям в связи с тяжестью ортопедического заболевания, выраженностью и необратимостью изменений позвоночника, значительным нарушением и ограничением его функции. Больные взрослые (работавшие до операции) являются нетрудоспособными по рабочей специальности в течение не менее 1 года;

для учащихся школ (гимназий, лицеев) - оформление занятий по учебной программе на дому на период не менее 6 месяцев по медицинским показаниям в связи с необходимостью ограничения вертикальной нагрузки на позвоночник в послеоперационном периоде;

для учащихся средних специальных и высших учебных заведений – оформление академического отпуска на период до года по медицинским показаниям в связи с необходимостью ограничения вертикальной нагрузки на позвоночник в послеоперационном периоде.

Общий срок пребывания больного в стационаре от дня поступления до дня выписки составляет от 2,5 до 3,5 месяцев.

2.7. Динамическое наблюдение за больным после выписки.

Больному рекомендуется прибыть на контроль через 1,5-2 месяца после выписки. При этом оценивается клинический статус, адаптированность к новым условиям, состояние корсета, выполнение предыдущих рекомендаций, а также мнение и возможные жалобы самого больного. Рентгенография позвоночника выполняется при наличии каких-либо негативных изменений, выявленных клиническим осмотром.

При отсутствии каких-либо осложнений рекомендуется выполнять предыдущие указания, следующий контрольный осмотр назначается на период 6-8 месяцев от дня операции.

На следующем осмотре оценивается динамика результата операции, больному выполняется рентгенография позвоночника в положении стоя в двух проекциях без корсета. При отсутствии каких-либо осложнений и относительно стабильном состоянии (потеря коррекции до 5° считается допустимым) разрешается снимать корсет на период сна и отдыха, но обязательно пользоваться ортезом на период бодрствования. В плане лечения рекомендуется расширение программы ЛФК – упражнения для укрепления мышц конечностей, укрепления брюшного пресса без динамического движения туловищем, посещение плавательного бассейна (плавание с поплавком, брасом, на спине). Следующий контрольный осмотр назначается на период 1-1,5 года от дня операции.

На контрольном осмотре через 1-1,5 года после операции проводится рентгенография позвоночника в положении стоя в двух проекциях. При отсутствии каких-либо осложнений и относительно стабильном состоянии (потеря до 10° в сравнении с ранним послеоперационным результатом считается допустимым) рекомендуется постепенная (в течение 1-2 месяцев) полная отмена корсета. В плане физических нагрузок разрешается обычная двигательная активность, но с запрещением динамических амплитудных движений позвоночником на уровне имплантированной металлоконструкции. В определенных случаях продолжается корсетный режим в жестком или полужестком ортезе на период еще до 6-12 месяцев.

Последующая периодичность осмотров составляет 1 раз в год с выполнением по показаниям рентгенографии позвоночника в положении стоя в двух проекциях.

В послеоперационном периоде спустя 6-12 месяцев проводится сравнительное МРТ-обследование (при диагностической возможности стационара) позвоночника с имплантированной титановой конструкцией (материал не является противопоказанием для выполнения данного исследования) для оценки состояния позвоночного канала и анатомо-топографического расположения спинного мозга.