



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И
СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

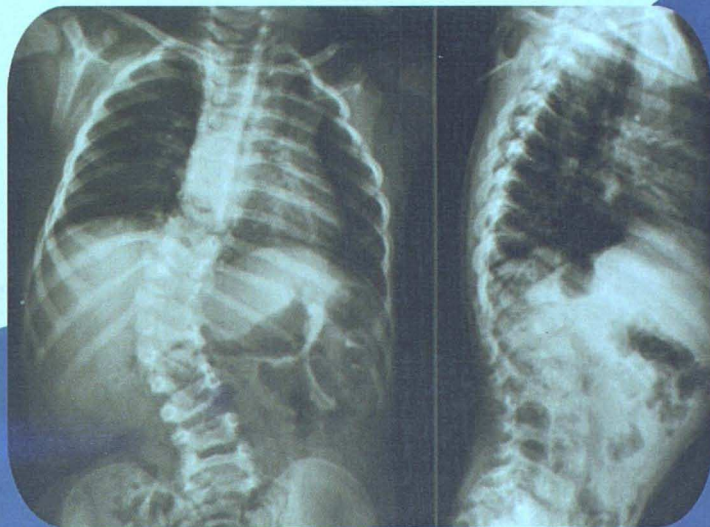
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ»

СКОЛИОТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ

(диагностика, клиника и лечение)

А.Ж. Абдрахманов, С.С. Абдалиев, Т. С. Анашев

Методические рекомендации



Астана, 2014

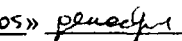
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

«Согласовано»

Руководитель Центра научных
исследований, экспертизы и
инновационной деятельности в
здравоохранении РГП «РЦРЗ»
МЗиСР РК

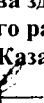
 В. Койков

«05»  2014 г.

«Утверждаю»

Директор Департамента науки
и человеческих ресурсов
Министерства здравоохранения
и социального развития
Республики Казахстан



 А. Сыздыкова

_____ 2014 г.

**Сколиотическая болезнь
(диагностика, клиника и лечение)**

(Методические рекомендации)

Астана
2014

УДК 616.711-007.55-07-08

ББК 54.58

А 13

Авторы:

Абдрахманов А.Ж. – д.м.н., профессор, главный научный сотрудник Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии;

Абдалиев С.С. – старший научный сотрудник Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии;

Анашев Т.С. – д.м.н., заведующий отделом ортопедии Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии.

Рецензенты:

1. Жунусов Е.Т. – д.м.н., заместитель главного врача 1-ой городской больницы Астаны;

2. Баймагамбетов Ш.А. – д.м.н., заместитель директора по клинике Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии.

Абдрахманов А.Ж.

А13 Сколиотическая болезнь (диагностика, клиника и лечение): Методические рекомендации / А.Ж. Абдрахманов, С.С. Абдалиев, Т.С. Анашев. – Астана, 2014. – 28 с.

ISBN 978-9965-696-70-1

Настоящие методические посвящены одной из сложнейших проблем ортопедии и содержат информацию, без исторических экскурсов, о современных принципах классификации, диагностики и лечения сколиотической болезни. Представлены наиболее достоверные и общепринятые методы клинической и рентгенологической диагностики, а также удобные в повседневной врачебной практике классификации. Дано краткое описание консервативных методов лечения сколиотической болезни. Методические рекомендации предназначены для школьных и семейных врачей, педиатров, детских хирургов и ортопедов-травматологов амбулаторно-поликлинического звена.

Утверждено и разрешено к изданию типографским способом Министерством здравоохранения и социального развития Республики Казахстан («__» _____ 2014 года)

УДК 616.711-007.55-07-08

ББК 54.58

ISBN 978-9965-696-70-1

© Абдрахманов А.Ж., Абдалиев С.С., Анашев Т.С., 2014

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ

С	- шейные позвонки
Th	- грудные позвонки
L	- поясничные позвонки
S	- крестцовые позвонки
КТ	- компьютерная томография
ЛФК	- лечебная физкультура

Словарь узкоспециализированных терминов

Апикальный (вершинный) позвонок – наиболее горизонтально расположенный, наиболее ротированный, наиболее отстоящий от средней крестцовой линии и наиболее деформированный позвонок сколиотической дуги.

Баланс туловища (компенсация) – расположение средней точки затылочной кости и остистых отростков крестца на одной вертикали, стоя.

Вторичная дуга – структуральная сколиотическая деформация, меньшая и, обычно более мобильная, чем первичная.

Кифоз – Деформация позвоночника в сагиттальной плоскости, выпуклостью обращенная дорсально (в норме не более 40 градусов при плавной дуге).

Индекс Харрингтона – частное от деления величины деформации в градусах (угол Кобба) на количество позвонков в дуге.

Индекс мобильности – степень коррекции первичной дуги при боковых наклонах из положения стоя, в градусах или процентах.

Индекс стабильности – отношение величины угла первичной дуги в положении лёжа, к её величине в положении стоя. Максимальная ригидность составляет 1 или 100%.

Компенсаторная дуга – располагается краниальнее и (или) каудальнее основной дуги и является реакцией организма для сохранения и поддержания баланса туловища.

Концевые позвонки дуги – самый краниальный и каудальный позвонки, замыкательные пластинки которых максимально наклонены.

Корригируемость деформации – определяется вычитанием величины угла Кобба, в положении бокового наклона в сторону выпуклости дуги, стоя, из величины этого же угла в строго вертикальном положении.

Нейтрализованный диск – в таком диске степень его деформации вправо и влево наиболее равномерно изменяется при боковых наклонах.

Нейтральный позвонок – позвонок, расположенный в конце дуги, наименее изменённый и в состоянии наименьшей ротации.

Первичная дуга – одна из двух или более дуг, которая появилась первой. Она, как правило, является и большей.

Полная дуга – сколиотическое искривление позвоночника, в котором единственным горизонтальным позвонком является вершинный (апикальный).

Стабильный позвонок – позвонок, который делится вертикальной средней крестцовой линией на две части с максимальной симметрией.

Структуральная дуга – дуга (деформация) позвоночника с утратой нормальной межсегментарной мобильности. Рентгенографически – не исправляется полностью в положении наклона в сторону выпуклости.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	7
1.1 Классификация сколиозов.....	8
1.2 Рентгенологическая классификация	8
1.3 Клиническая диагностика	9
1.4 Рентгенологическая диагностика	9
1.5 Признаки прогрессирования сколиоза.....	11
1.6 Консервативное лечение	13
1.7 Показания к оперативному лечению.....	15
1.8 Амбулаторное обследование перед операцией.....	16
1.9 Современные принципы оперативного лечения.....	16
1.10 Послеоперационная реабилитация в амбулаторных условиях	19
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	20
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	21

ВВЕДЕНИЕ

По общемировой статистике распространённость сколиотических деформаций составляет 1–4% [1, 3, 9, 11, 18]. В Казахстане их распространённость составляет 0,6%, что скорее всего свидетельствует о недостаточной выявляемости сколиоза на уровне амбулаторно-поликлинического звена.

Вместе с тем, в последние десятилетия в практике отечественной ортопедии нашли широкое применение передовые технологии оперативного лечения деформаций позвоночника, что существенно повысило эффективность лечения, улучшило качество жизни пациентов [4, 5, 7]. Соответственно расширился и контингент пациентов, которым показано и может помочь оперативное лечение.

В методических рекомендациях представлена адаптированная и сокращенная до разумных пределов классификация сколиозов для удобства использования практическими врачами в амбулаторно-поликлинических условиях. Дана краткая характеристика наиболее эффективных и современных методов клинической и рентгенологической диагностики, консервативного и оперативного лечения сколиозов.

Цель и основные задачи данных методических рекомендаций:

- информировать педиатров, врачей общей практики о современных возможностях и технологиях лечения сколиоза.

- повысить компетентность врачей амбулаторно-поликлинического звена в вопросах профилактики, клинической и рентгенологической диагностики, лечения и прогнозирования сколиотической болезни, способствуя, таким образом, ранней выявляемости сколиоза на уровне амбулаторно – поликлинической помощи, своевременности и доступности высокоспециализированных технологий лечения.

1 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Термин сколиоз используется в практической ортопедии в двух значениях:

1. Сколиоз, как клинический признак (симптом) – боковое искривление позвоночника вправо или влево во фронтальной плоскости, вне зависимости от этиопатогенетических факторов.

2. Сколиоз, как болезнь (диагноз) – должен иметь дополнительные определения, уточняющие этиологию, патогенез и клинико-рентгенологические особенности течения заболевания.

Прогрессирование сколиотической болезни, при выраженных и грубых степенях деформации может приводить к вторичной деформации грудной клетки (реберный горб, асимметрия), нарушению функции легких, сердца. (1, 3, 11, 20).

1.1 Классификация сколиозов

В зависимости от происхождения:

1 – функциональные (постуральные) сколиозы – зависят от занимаемой в конкретный момент позы, могут возникать при каком-то движении, но исчезают при стоянии на горизонтальной поверхности в вертикальном положении;

2 – анталгические сколиозы – вынужденное положение позвоночника, облегчающее боли (например, при компрессионно-корешковых синдромах);

3 – компенсаторные сколиозы (при укорочениях и контрактурах нижних конечностей);

4 – идиопатические сколиозы – сложная трехмерная деформация позвоночника неизвестной этиологии, где обязательным компонентом деформации, помимо бокового искривления, является торсия или ротация позвонков;

5 – врожденные сколиозы – нарушения сегментации и формирования позвонков (полупозвонки, клиновидные позвонки, конкресценции, другие аномалии);

6 – нейропатические сколиозы – при ДЦП, полиомиелите, синингомиелии и других заболеваниях нервной системы;

7 – миопатические сколиозы – при мышечных дистрофиях, миотониях, гипомиотонии;

8 – сколиозы рахитические;

9 – посттравматические сколиозы – после переломов позвонков с их деформацией;

10 – рубцовые сколиозы – чаще возникают в результате грубых стягивающих послеожоговых рубцов.

По форме искривления:

C-образный сколиоз (с одной дугой искривления);

S-образный сколиоз (с двумя дугами искривления);

Σ-образный сколиоз (с тремя дугами искривления).

По локализации искривления:

- шейно-грудной сколиоз;

- грудной сколиоз;

- грудопоясничный сколиоз;

- поясничный сколиоз;

- пояснично-крестцовый сколиоз.

По изменению статической функции позвоночника:

- компенсированная (уравновешенная) форма сколиоза – когда стоя, осевая вертикальная линия, опущенная от верхушки остистого отростка седьмого шейного позвонка, проходит через межъягодичную складку);

- декомпенсированная (неуравновешенная) форма сколиоза (осевая вертикальная линия, опущенная от верхушки остистого отростка седьмого шейного позвонка, отклоняется в сторону и не проходит через межъягодичную складку).

1.2 Рентгенологическая классификация

1 степень сколиоза (угол сколиоза $1^\circ - 10^\circ$);

2 степень сколиоза (угол сколиоза $11^\circ - 25^\circ$);

3 степень сколиоза (угол сколиоза $26^\circ - 50^\circ$);

4 степень сколиоза (угол сколиоза $> 50^\circ$).

По изменению степени стабильности деформации в зависимости от нагрузки на позвоночник:

- нефиксированный (нестабильный) сколиоз;
- фиксированный (стабильный) сколиоз.

Если угол сколиоза в положении пациента лежа и стоя не изменяется, сколиоз считается фиксированным или стабильным. Если при разгрузке позвоночника, т.е. в положении лежа он уменьшается – сколиоз нефиксированный (нестабильный) [9, 11, 16, 20].

По клиническому течению:

- непрогрессирующий сколиоз;
- прогрессирующий сколиоз.

1.3 Клинические признаки сколиозов

1. Разновысокость плеч. Оба плеча должны находиться на одном уровне. Если одно плечо выше другого, то это может быть признаком сколиоза;

2. Асимметрия треугольников талии, образованных контурами туловища на уровне талии и внутренней поверхностью верхних конечностей. Если контуры талии сглажены или углублены с одной из сторон, то это тоже признак сколиоза;

3. Асимметрия лопаток. Если одна выше другой или больше выступает, то это ещё один признак сколиоза;

4. Наиболее достоверным клиническим тестом является осмотр при наклоне пациента вперед (проба Адамса). При этом следует смотреть строго спереди и сзади, меняя высоту взгляда и скользя по касательной аксиального контура спины. Остистые отростки позвонков, выпирающие на спине, должны образовывать прямую линию. Если они отклоняются от средней линии, образуя дугу, то это тоже признак сколиоза. В переднем наклоне легко определяются даже небольшие асимметрии реберного каркаса, свидетельствующие о наличии торсии и ротации позвонков (рисунок 1).

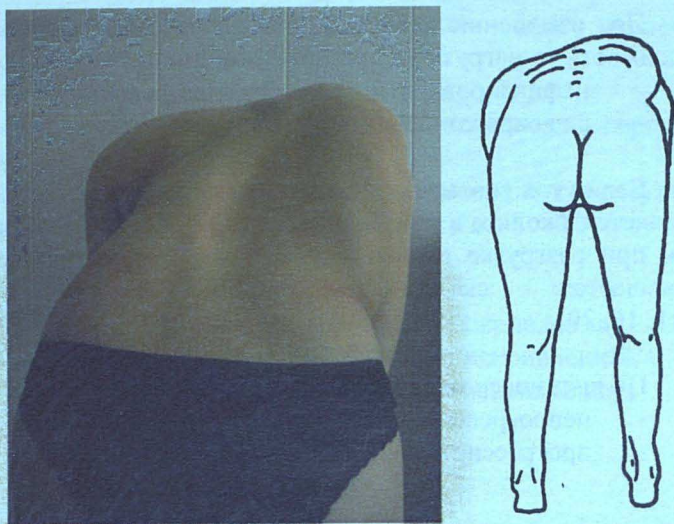


Рисунок 1 – Проба Адамса

В случаях обнаружения хотя бы одного из признаков сколиоза, необходимо более углублённое (рентгенологическое) исследование для уточнения и подтверждения диагноза [2, 8, 11, 12, 15, 19].

1.4 Рентгенологическая диагностика при сколиозе

Для диагностики сколиоза, определения его степени, признаков стабилизации или прогрессирования выполняют две рентгенограммы позвоночника в прямой проекции: одну – в горизонтальном положении пациента лежа на спине, вторую – в вертикальном положении.

В случае выраженной кифотической деформации выполняют рентгенограмму в боковой проекции в положении пациента лежа таким образом, чтобы к кассете прилежала выпуклая сторона позвоночника.

Рентгенологические признаки ротации и торсии позвонка на рентгенограмме в задней проекции [11, 12, 16]:

- смещение остистого отростка позвонка в сторону вогнутой части сколиотической дуги;
- неодинаковая длина левого и правого поперечных отростков;
- асимметрия положения и формы ножек дужки позвонка;
- асимметричное положение межпозвоночных суставов;
- клиновидная форма тела позвонка и межпозвоночных промежутков.

Для определения степени торсии и ротации позвонков, а также вторичных (вертеброгенных) деформаций грудной клетки, достаточно полную информацию даёт компьютерная томография (рисунок 2).

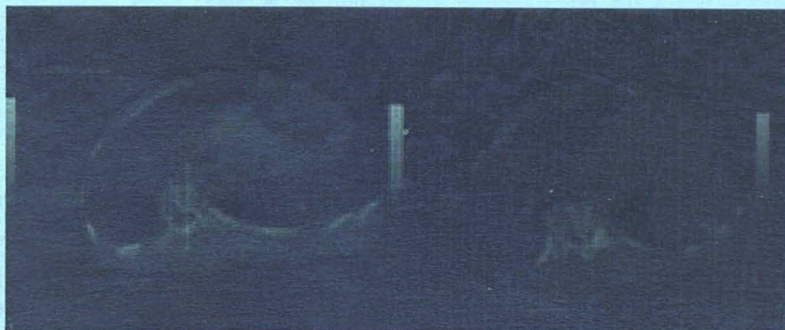


Рисунок 2 – Компьютерная томограмма на уровне апикального позвонка

Известно несколько техник измерения угла фронтального искривления позвоночника, но наиболее достоверным и общепринятым признан метод Кобба (рисунок 3) [8, 11].

При незначительном искривлении, когда линии, проходящие по более наклонённым замыкательным пластинкам верхнего и нижнего нейтральных позвонков не пересекаются в пределах рентгенограммы, угол сколиоза образуется пересекающимися перпендикулярами, восстановленными навстречу друг другу от вышеупомянутых линий. При этом измеряется верхний угол (рисунок 3а).

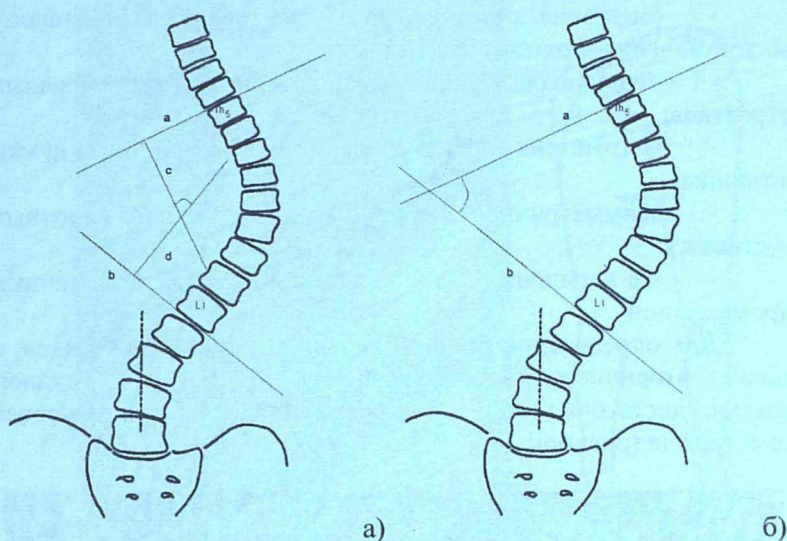


Рисунок 3 – Измерение угла сколиотической дуги по методу Кобба

При значительном искривлении позвоночника, когда линии, проходящие по более наклонённым замыкательным пластинкам верхнего и нижнего нейтральных позвонков, пересекаются в пределах рентгенограммы, достаточно измерить боковой угол образованный ими (рисунок 3б).

1.5 Признаки прогрессирования сколиоза

Угроза прогрессирования актуальна до 17-19 лет, то есть до прекращения периода роста костей. Интенсивность прогрессирования возрастает в пубертатный период с 2 до 16 лет (для девочек с началом менструального цикла). Динамика прогрессирования определяется сравнением серий этапных рентгенограмм, производимых один раз в полгода или год (в зависимости от скорости прогрессирования) [3,4,10,11,12,19].

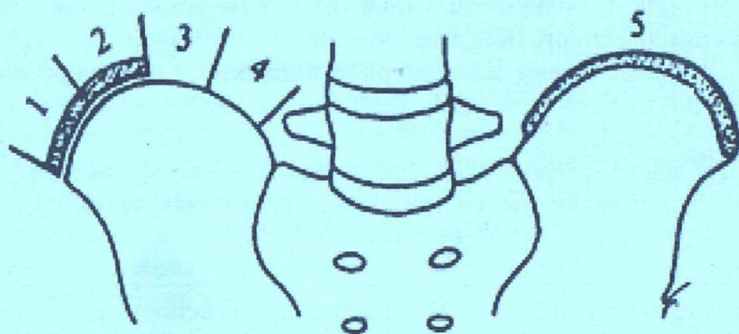
Рентгенологические признаки прогрессирования сколиоза:

Симптом Кона: отсутствие снижения высоты диска на вогнутой стороне искривления.

Мовшовича-1: Остеопороз ниже-боковых участков тел позвонков на вершине выпуклой стороны искривления позвоночника по сравнению с вогнутой стороной свидетельствует о прогрессировании процесса.

Мовшовича-2: Определение на рентгенограмме позвоночника двух ростковых зон в клиновидном позвонке свидетельствует о его активном росте и, следовательно, о прогрессировании сколиоза.

Тест Риссера – определяется по степени оссификации эпифизов гребней подвздошных костей (рисунок 4).



- Риссер 0 – отсутствие тени эпифиза;
- Риссер 1 – оссификация в пределах 25% гребня;
- Риссер 2 – оссификация в пределах 50% гребня;
- Риссер 3 – оссификация в пределах 75% гребня;
- Риссер 4 – полная оссификация гребня 100%;
- Риссер 5 – слияние эпифиза и тела повздошной кости

Рисунок 4 – Развитие оссификации эпифиза подвздошной кости

Наличие неоссифицированных апофизарных зон роста гребней подвздошных костей свидетельствует о продолжающемся росте костей и о возможном прогрессировании сколиоза. (11, 12, 14, 17)

Следует ошибочным считать, что все нелеченные сколиозы обязательно прогрессируют. Любой конкретный сколиоз может перестать прогрессировать в любом возрасте и при любой степени, поэтому не следует переоценивать и результаты консервативного лечения. Однако это ни в коей мере не оправдывает пассивно-выжидательную врачебную тактику.

При прогнозировании сколиотических деформаций следует учитывать ряд существующих закономерностей:

- грудные сколиозы прогрессируют чаще, чем поясничные;
- чем раньше появляется сколиоз, тем чаще он прогрессирует;
- чем больше величина исходной деформации, тем вероятнее опасность прогрессирования;

Перечисленные закономерности хорошо иллюстрируются в таблице 1.

Таблица 1 – Зависимость прогрессирования деформации от ее величины и возраста первичного выявления (Lonstein, Karlson 1984)

Возраст выявления деформации (лет)	Количество прогрессирующих деформаций (%) при величине исходной:	
	Исходная – 5-19 ⁰	Исходная – 20-29 ⁰
до 10	45	100
11-12	23	61
13-14	8	37
Более 15	4	16

1.6 Консервативное лечение

Консервативное лечение преимущественно направлено на предупреждение прогрессирования, усиление мышечного корсета и его стабилизирующей роли.

Показанием к консервативному лечению являются деформации позвоночника до 40 градусов [11, 15, 18].

Методы консервативного лечения.

1. Ортопедический режим с разгрузкой позвоночника в ходе учебных занятий в условиях специализированной школы - интерната [1, 2];

2. Корригирующая и общая лечебная физкультура. Корригирующая ЛФК должна быть направлена на равномерное укрепление всего мышечного корсета, обеспечивающего держание осанки, и увеличение мобильности в сторону расправления дуги [1, 2, 19].

Дифференцированное укрепление определенных мышц, якобы препятствующих деформации, оценивается специалистами достаточно противоречиво, поскольку почти все мышцы позвоночника воздействуют на задние элементы позвонков (остистые и поперечные отростки). Поэтому укрепляемые, с целью уменьшения фронтального искривления, мышцы, одновременно увеличивают ротацию позвонков. Исключение, пожалуй, составляет лишь большая поясничная мышца, которая прикрепляется непосредственно к телам поясничных позвонков.

В Германии, Европе достаточно популярна система ЛФК Катарини Шрот, разработанная ею ещё в 1924 году [21].

3. Мануальная терапия используется для воздействия на межпозвоночные диски, восстановления их правильной анатомической формы и централизации смещённого в выпуклую сторону желатинозного пульпозного ядра. Хотя этиология сколиоза и его «пусковой механизм» неизвестны, но дальнейшее его прогрессирование происходит, в существенной степени, под влиянием статико-динамического фактора. При нарушении симметрии межпозвоночных дисков, в процессе статической вертикальной нагрузки, пульпозное ядро постепенно выдавливается в выпуклую сторону, усугубляя асимметрию диска и увеличивая искривление позвоночника.

Вертикальное давление на вогнутой стороне возрастает, что ведёт, в силу закона Гютера – Фолькмана, к угнетению эпифизарного роста тел позвонков на вогнутой стороне и увеличению их клиновидной деформации. Неизбежно возникающая, как следствие, мышечная асимметрия приводит к пассивному натяжению мышц на выпуклой стороне, препятствуя увеличению дуги искривления, но в силу анатомии, лишь в области остистых, поперечных отростков. Несдерживаемое искривление, собственно тел позвонков, лишённых мышц, приводит к развитию торсии и ротации позвонков. Именно поэтому первичные дуги искривлений чаще встречаются в грудном отделе позвоночника.

Соответственно асимметричными по силе и амплитуде должны быть и манипуляции мануального терапевта. Курсы мануальной терапии проводят, чаще всего, прерывисто, по 7–9 сеансов ежеквартально.

4. Плавание. Это наиболее эффективный, из существующих консервативных методов предупреждения и снижения темпов прогрессирования деформаций позвоночника. Помимо укрепления мышечного корсета, плавание снимает вертикальную нагрузку на позвоночный столб, способствуя восстановлению нормальной формы дисков, асимметрия которых считается одним из многочисленных предполагаемых патогенетических факторов развития идиопатических сколиозов [1, 2, 8, 9, 11, 18].

5. Корсетотерапия с использованием корригирующих (**не фиксирующих!**) корсетов типа Стагнара, Шеде, Бостонских корсетных систем, Мильвоки, Шено (рисунок 5).

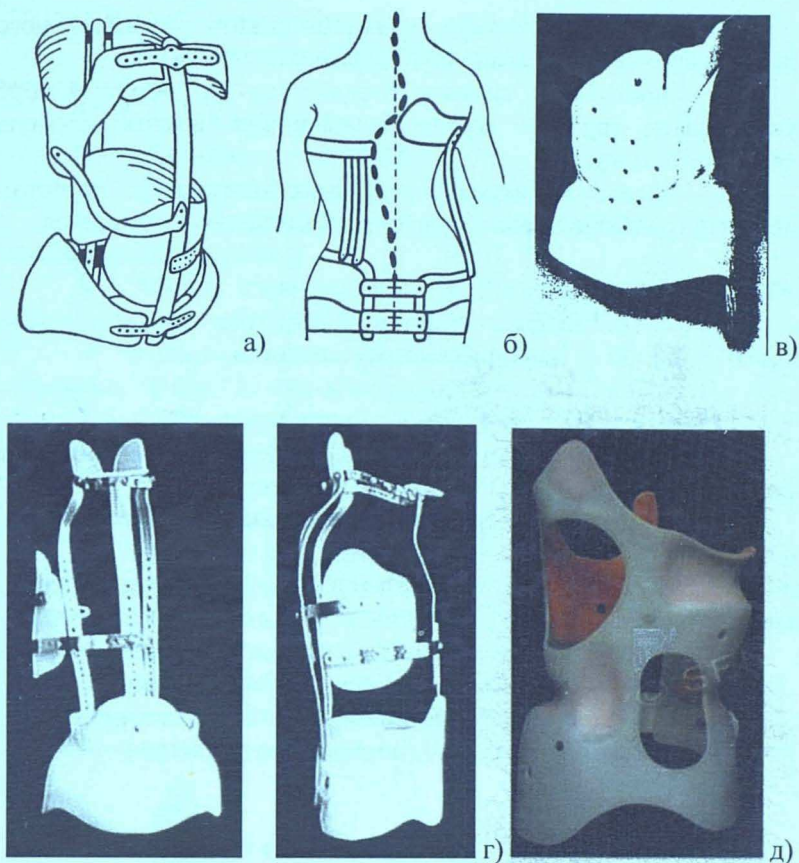


Рисунок 5 – Типы корригирующих корсетов:
 а) Стагнара; б) Шеде; в) Бостонский; г) Мильвоки; д) Шено

6. Массаж, физиолечение (электромиостимуляция) носят вспомогательный характер, как правило, должны применяться в комплексе с основными методами лечения.

Представляя варианты корсетного лечения сколиозов, будет уместным привести выводы И. Котреля:

- постоянное пребывание в положении лежа не препятствует прогрессированию деформации в период роста ребёнка;

1.8 Амбулаторное обследование перед операцией (необходимый перечень для госпитализации)

1. Общий анализ крови.
2. Общий анализ мочи.
3. Сахар крови по показаниям и после 40 лет.
4. Электрокардиограмма (расшифрованная, не более, чем месячной давности)
5. Анализ крови на реакцию Вассермана, HbsAg, HCV, маркеры гепатита ВГВ, ВГС, ИФА или ПЦР.
6. Биохимический анализ крови: общий белок, мочеви́на, печёночные пробы (билирубин, АЛТ, АСТ).
7. Фибриноген и протромбиновый индекс.
8. Свежие рентгенограммы.
9. Флюорограмма.
10. Справка об эпидокружении для детей.
11. Справка о санации полости рта.
12. При наличии сопутствующих заболеваний, справки профильных специалистов с указанием диагноза, данных дополнительных исследований, получаемой терапии и отсутствии противопоказаний к оперативному лечению.

Примечание: Все анализы крови и мочи должны быть не более 10-дневной давности.

1.9 Современные принципы оперативного лечения сколиозов

При ригидных и грубых деформациях целесообразно провести курс предоперационной мобилизации путем вытяжения на гравитационной раме в течение 2 недель с ежедневной экспозицией по несколько минут и её увеличением до 10 минут в конце цикла. Конкретный алгоритм мобилизации определяется по самочувствию пациента. Предоперационное вытяжение позволяет обеспечить максимальную мобильность деформации, определить ориентировочные пределы возможной коррекции в пределах неврологической безопасности [6, 7, 10, 12].

В настоящее время ведущими специализированными ортопедическими клиниками для оперативной коррекции

сколиоза используется инструментарий третьего поколения Котреля-Дюбуссе (CDI, CD «Горизонт», «Медтроник» и др.) на основе полисегментарной фиксации позвоночника. Основными элементами инструментария третьего поколения являются стержни единого диаметра, крючки различного предназначения (ламинарные, педикулярные), устройства для поперечной тракции, связывающие два стержня в жесткую рамочную структуру [11, 13, 15].

Использование транспедикулярных винтов-шурупов вместо крючков, позволяет существенно улучшить результаты коррекции сколиоза, особенно торсионно-ротационного компонента (рисунок 6, 7) [12, 22].

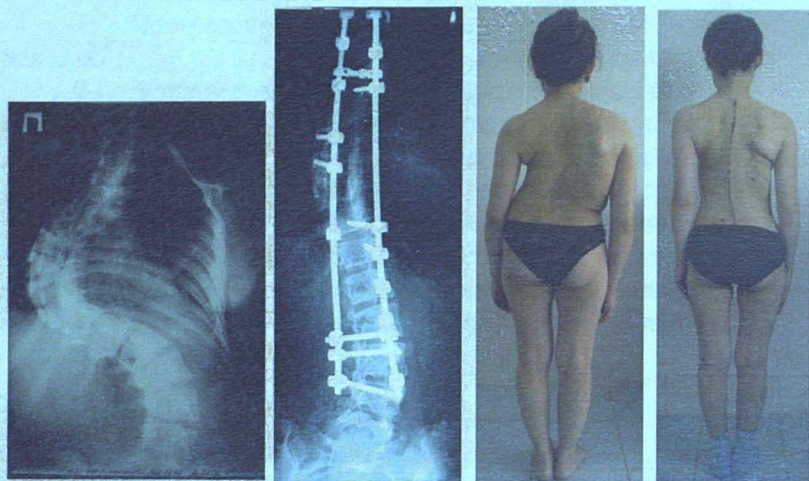


Рисунок 6 -- Больная Н., 21 лет.

Диагноз: Идиопатический «S» образный сколиоз грудопоясничного отдела позвоночника 4 степени.

Рентген снимки и фото до и после операции

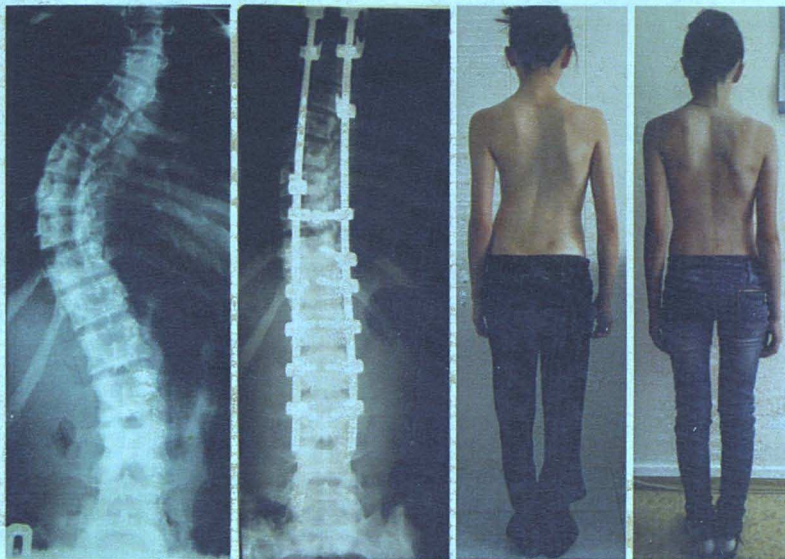


Рисунок 7 – Больная Б., 14 лет.
Диагноза: Идиопатический правосторонний сколиоза
грудного отдела позвоночника 4 степени.
Рентген снимки и фото до и после операции

У детей в препубертатном и пубертатном периодах в 9–14 лет, может быть использован двухпластинчатый эндокорректор фирмы «Медилар» (рисунок 8), либо его модифицированный аналог – эндокорректор ЛСЗ (Лакка, Сампиев, Загородний) РУДН, которые не препятствуют продолжающемуся росту позвоночника [5, 20].

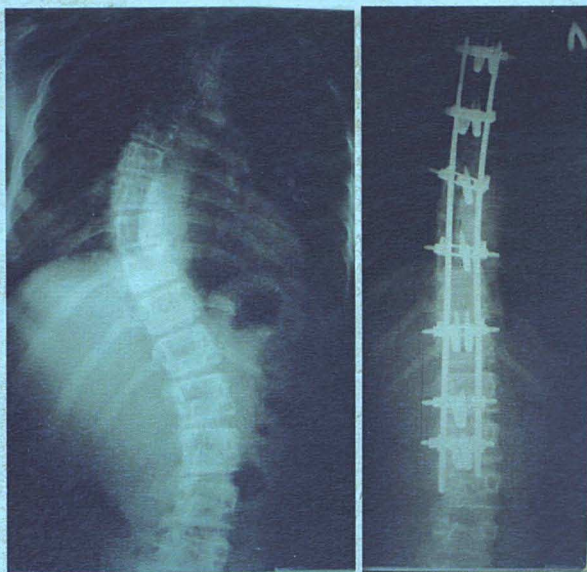


Рисунок 8 – Эндокорректор «Медилар» (Красноярск)

В более раннем детском возрасте до 8–9 лет возможно использование фиксации инструментарием Вептера, как первого этапа коррекции бурно прогрессирующего (чаще врожденного) сколиоза, что позволяет замедлить скорость прогрессирования деформации [12].

1.10 Послеоперационная реабилитация в амбулаторных условиях

1. Целесообразно ношение (нежесткого корсета) – бандажа в течение 3–6 месяцев после операции.
2. Назначают комплекс изометрических упражнений для формирования нового стереотипа сбалансированного положения туловища.
3. Через 1,5–2 месяца после операции назначают обычные (изотонические) физические упражнения, плавные, без резких движений и рывков, в пределах безболезненности,