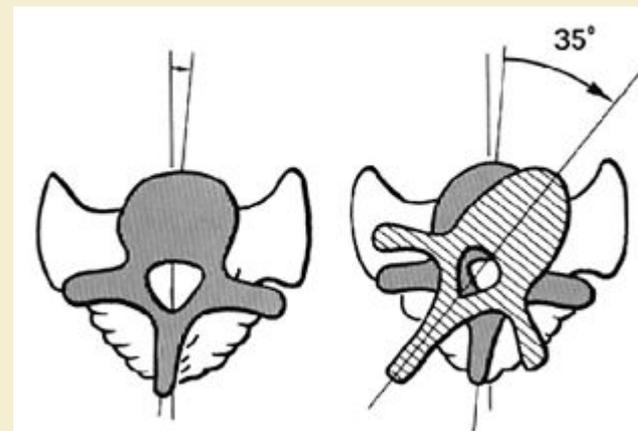
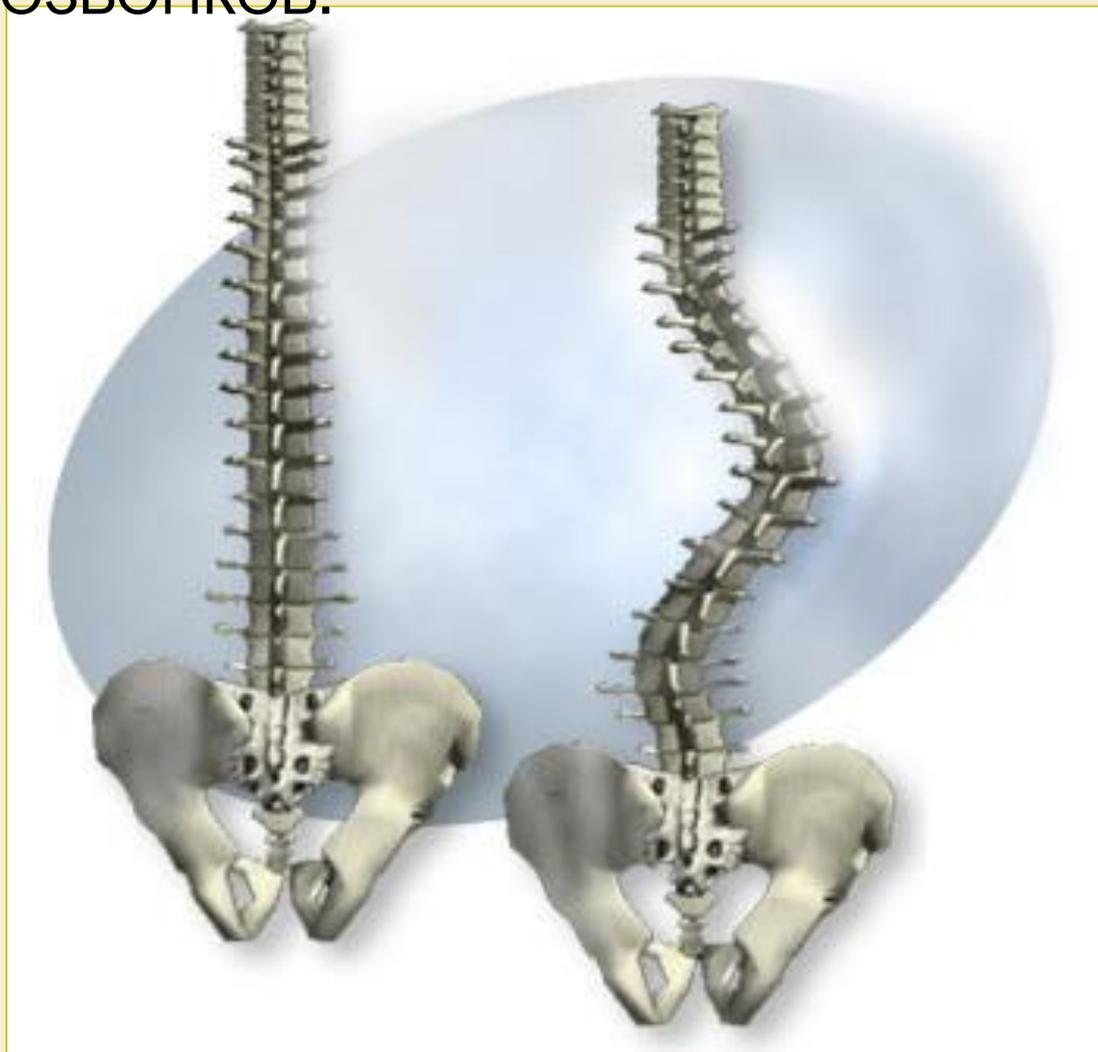


СТАТИЧЕСКИЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА.

Кафедра детской хирургии с курсом ИДПО
Доцент, КМН. Исламов С.А.

Уфа 2021

СКОЛИОЗ - МНОГООСЕВАЯ ДЕФОРМАЦИЯ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА, ВКЛЮЧАЮЩАЯ ИСКРИВЛЕНИЕ ВО ФРОНТАЛЬНОЙ И САГИТТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТЯХ В СОЧЕТАНИИ С ТОРСИЕЙ ПОЗВОНКОВ.



Сколиоз - "старый крест ортопедии"



СКОЛИОТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ

- Искривление позвоночника
- Смещение органов средостения и плевральной полости
- Смещение органов брюшной полости
 - Дисфункция органов ЖКТ и мочевыводящей системы
- Миелопатия вследствие синдрома компрессии
- Косметический дефект

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

- Россия – 1-1,7%
- Япония – 1,37%
- Южная Африка – 1,7%



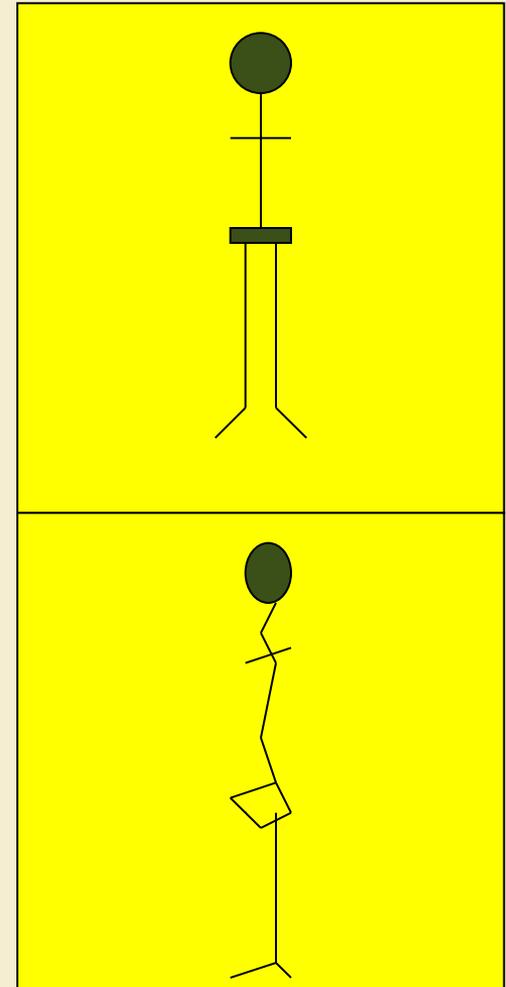
ОСАНКА – ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРИЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ СКЕЛЕТА В ПОЛОЖЕНИИ СТОЯ

Правильная осанка – баланс туловища:

- ▣ Во фронтальной плоскости
 - ▣ Расположение плечевого и тазового поясов на одинаковом уровне в горизонтальной плоскости; плечевой пояс находится над тазовым кольцом
 - ▣ Расположение позвоночного столба без боковых искривлений

В сагиттальной плоскости:

- ▣ Шейный лордоз до 15 градусов
- ▣ Грудной кифоз до 40 градусов
- ▣ Поясничный лордоз до 20 градусов
- ▣ Наклон тазового пояса вперед около 5 градусов
- ▣ Плечевой пояс находится над тазовым кольцом



ФОРМИРОВАНИЕ ОСАНКИ У ДЕТЕЙ

- ▣ Шейный лордоз – 1мес –6мес
- ▣ Грудной кифоз – 6мес- 1 год
- ▣ Поясничной лордоз –1-2 года
- ▣ Осанка полностью формируется к 7 годам



ВИДЫ НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ

- Сколиотическая осанка**
- Сутулость**
- Круглая спина**
- Кругловогнутая спина**
- Плосковогнутая спина**

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ СКОЛИОЗА

1. Мезенхимальные дисплазии

2. Статико-динамические нарушения баланса туловища.

- Укорачивающие пороки нижней конечности
- Дистонус мышц
- Локальная деформация позвонка (травма, воспаление) с нарушением оси позвоночника
- Травмы позвоночника с остаточной деформацией позвонков
- Врожденные аномалии позвонков

3. Обменно-гормональные нарушения

4. Несовершенный остеогенез



ВИДЫ СКОЛИОТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ

По локализации:

- Верхнегрудной;
- Грудной;
- Грудопоясничный
- Поясничный;
- Поясничнокрестцовый
- Тотальный

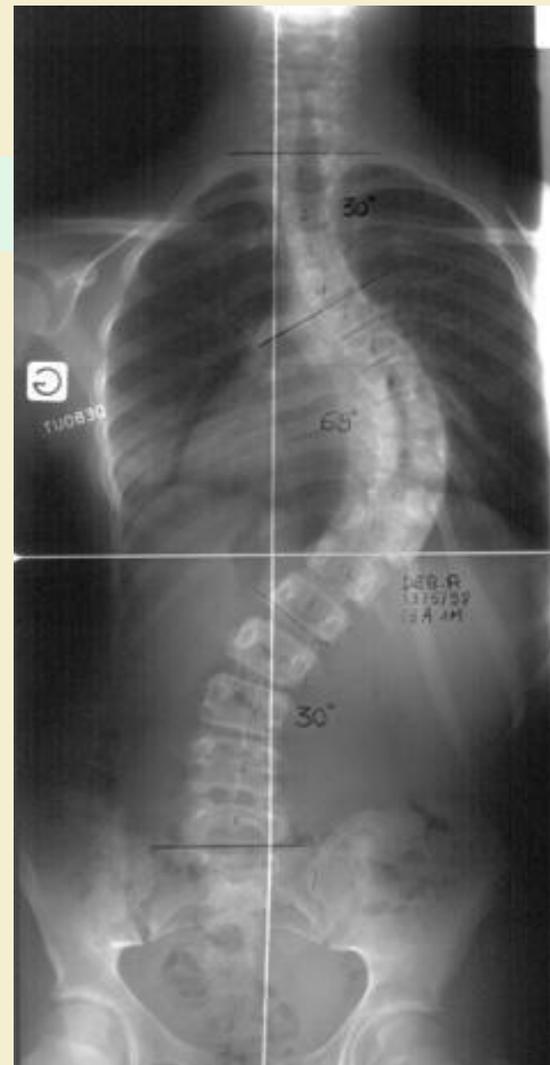




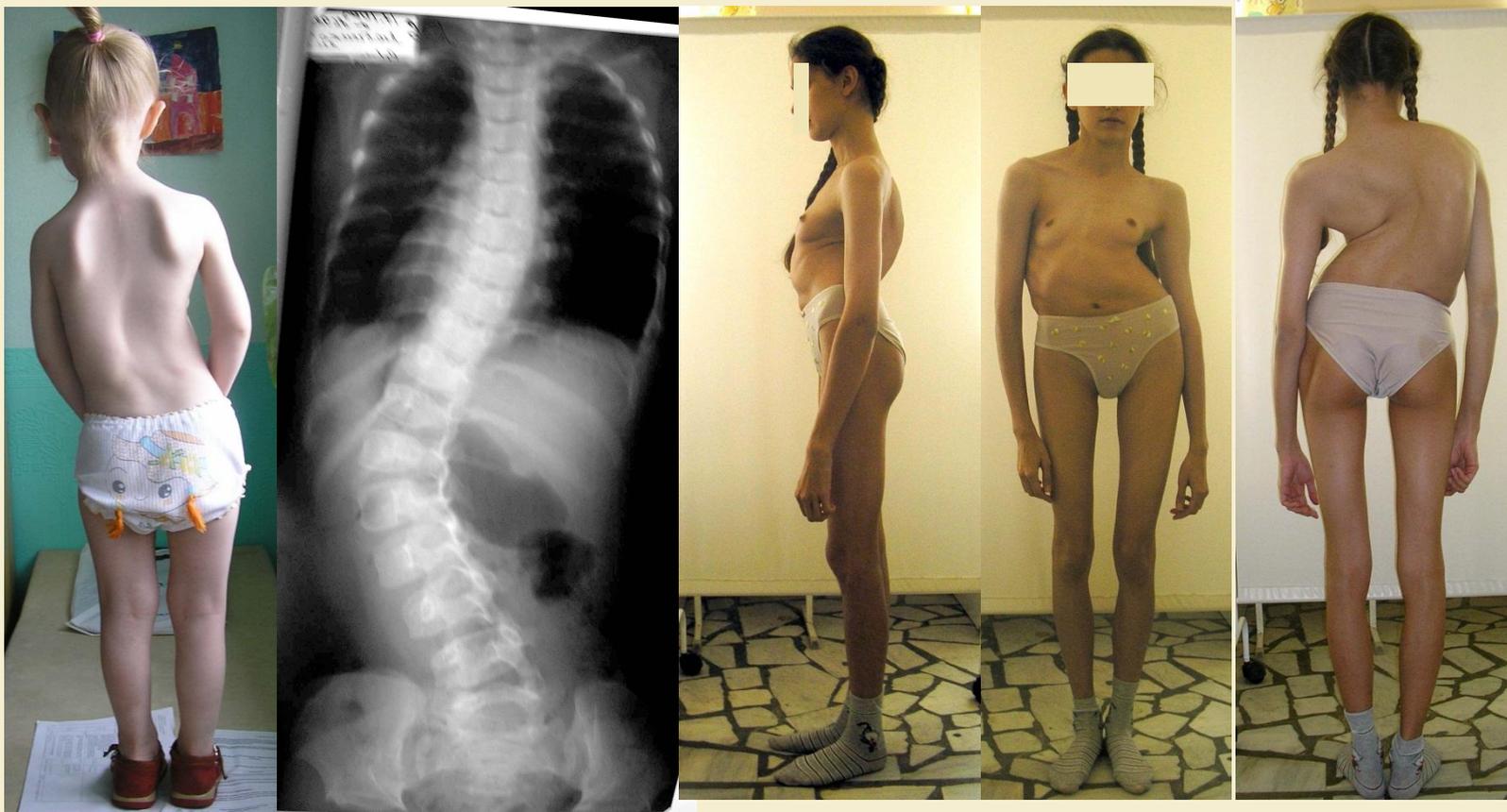
КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ЭТИОЛОГИИ E. LONSTEIN, 1995

1. Диспластический сколиоз

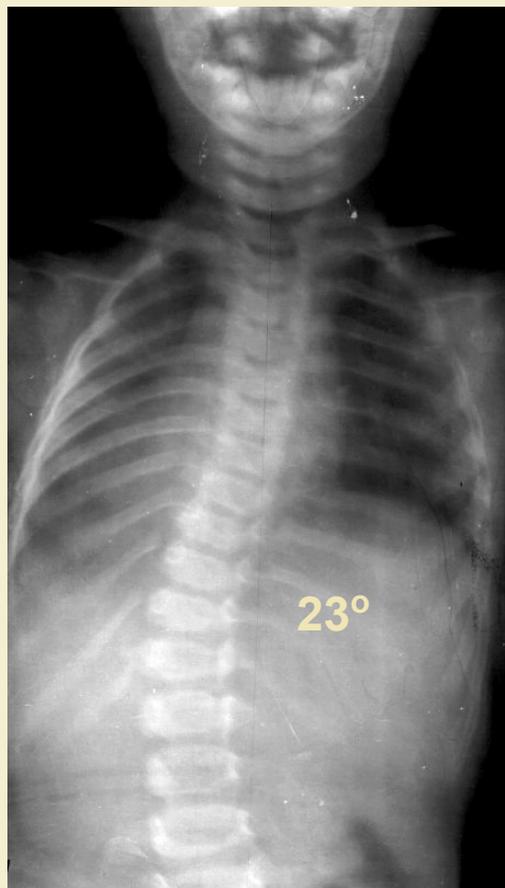
- а. Инфантильный
(развиваются до 3 лет);
- б. Ювенильный (до 10 лет);
- с. Подростковый
(старше 10 лет);



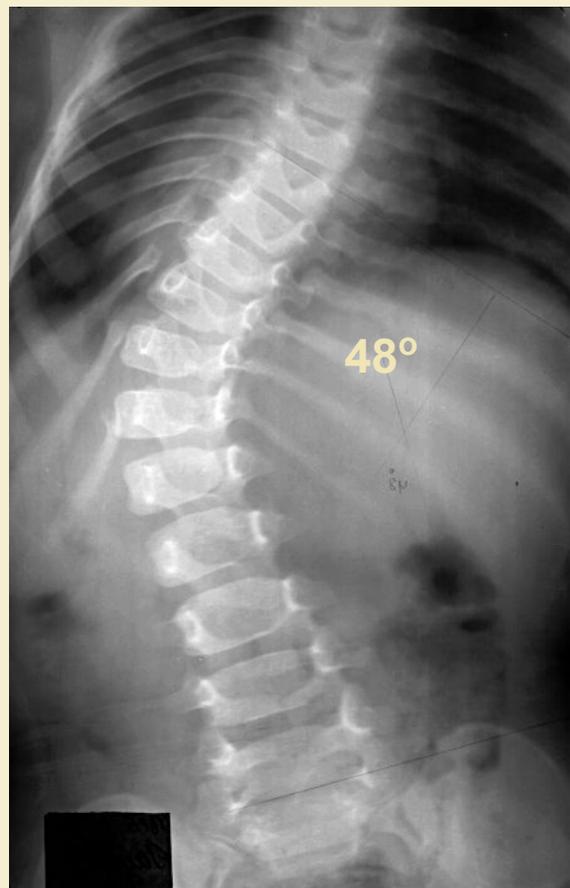
ДИСПЛАСТИЧЕСКИЙ СКОЛИОЗ



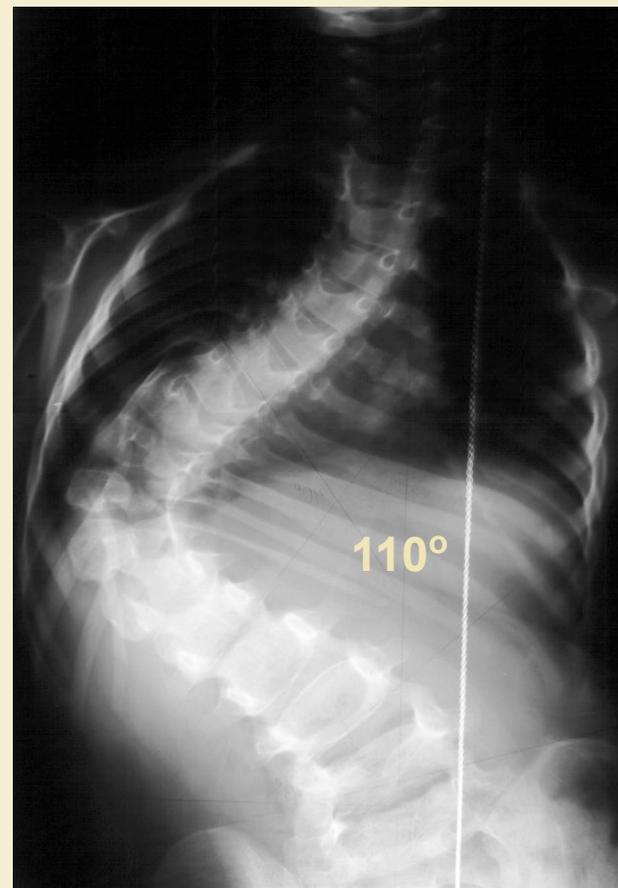
Злокачественное прогрессирование инфантильного сколиоза



1 год



2 год



4 год

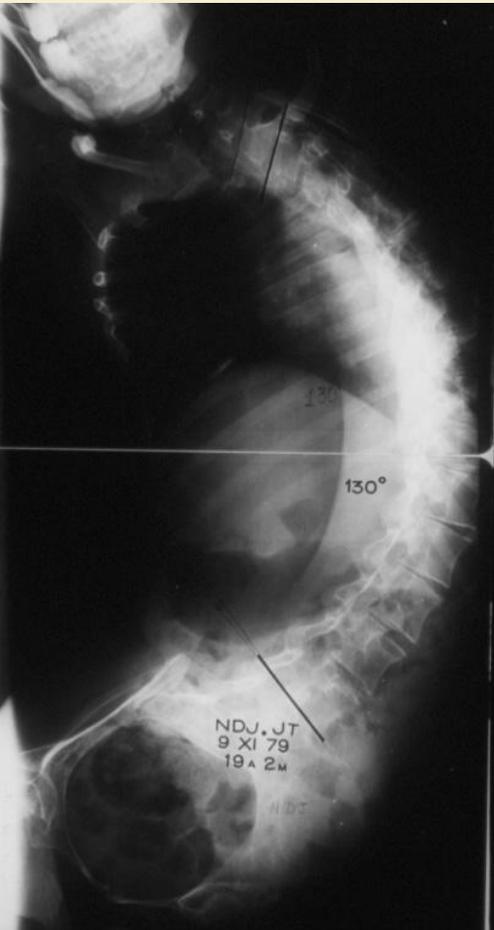
**ВОЗРАСТНОЙ ПОРОГ ОПЕРАбельНОСТИ
ДОЛЖЕН БЫТЬ МАКСИМАЛЬНО СНИЖЕН**

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ЭТИОЛОГИИ

E. LONSTEIN, 1995

2. Нейромышечные:

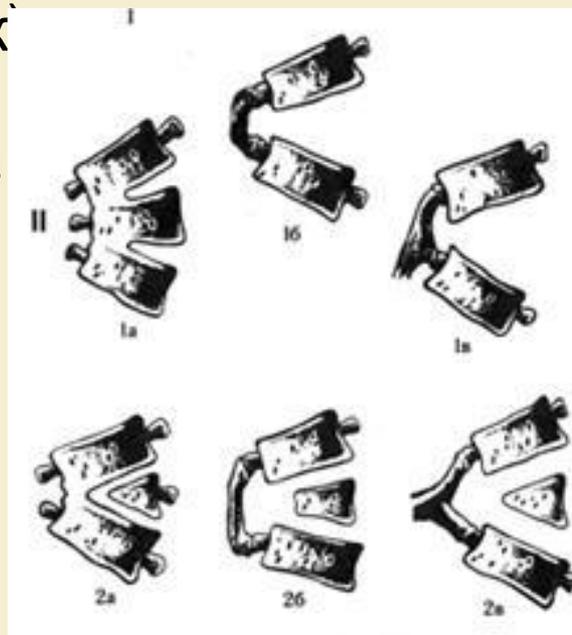
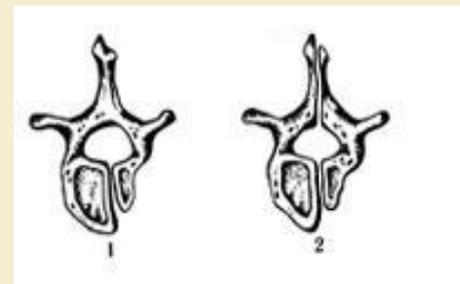
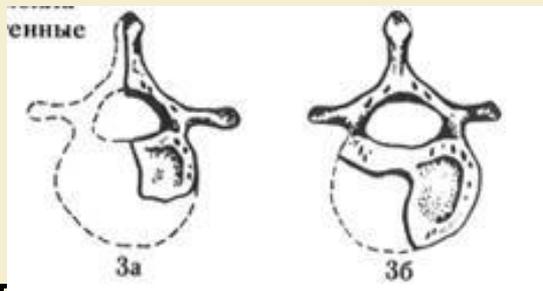
- а. Нейропатический (ДЦП, сирингомиелия, опухоли и травмы спинного мозга, полиомиелит, миеломенингоцеле);
- б. Миопатический (артрогрипоз, миастения);



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ЭТИОЛОГИИ E. LONSTEIN, 1995

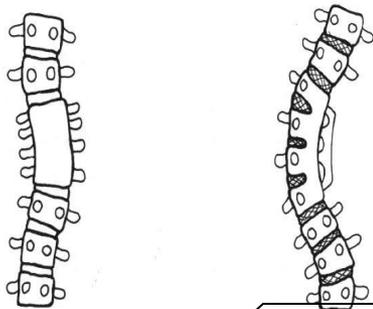
3. Врожденные:

- а. Нарушение формирования позвонков (клиновидный позвонок, полупозвонок)
- б. Нарушение сегментации позвонков (односторонняя, двусторонняя конкресценция);
- с. Смешанные;

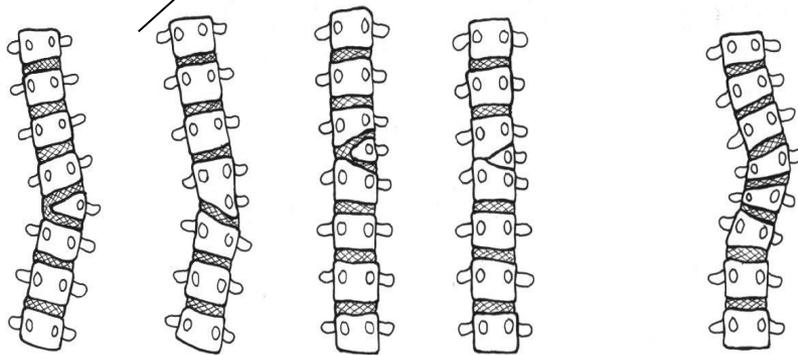


ВРОЖДЕННЫЕ СКОЛИОЗЫ

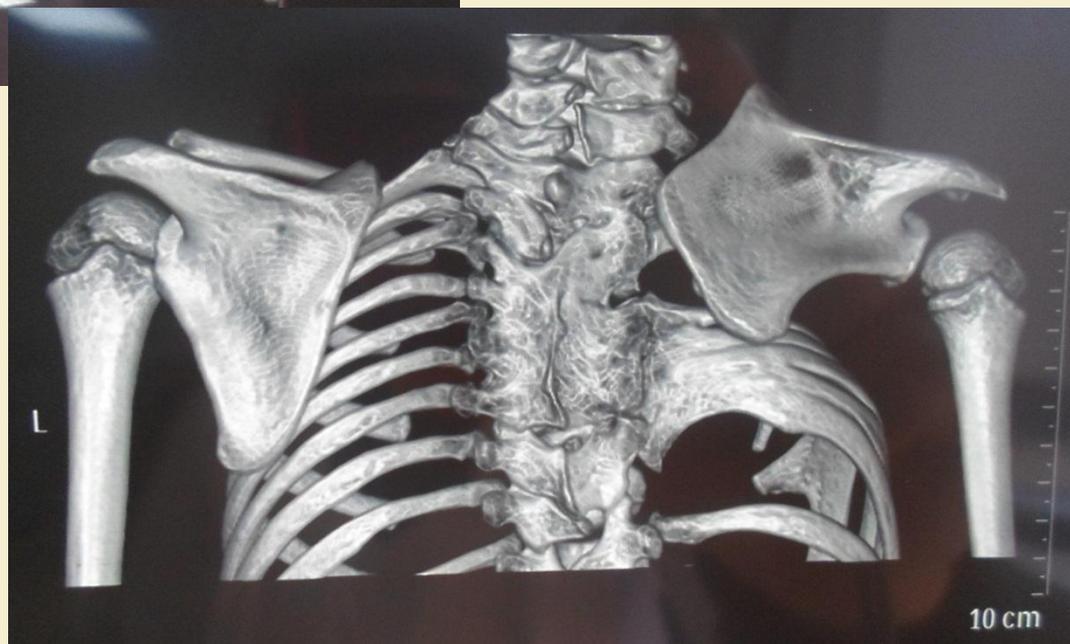
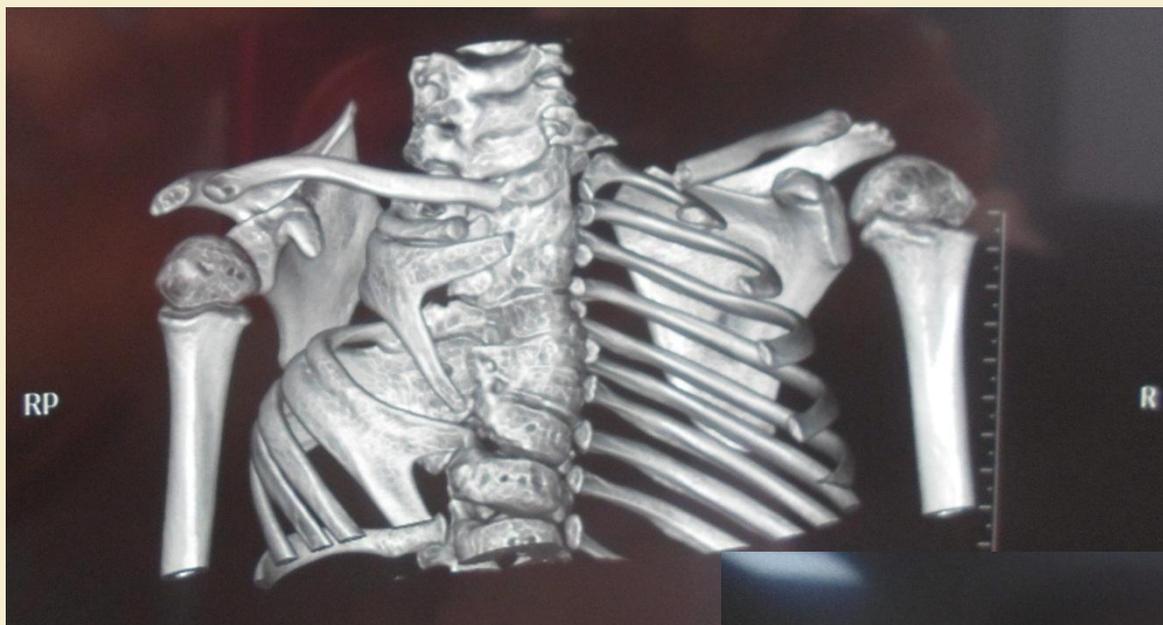
Нарушения сегментации
ПОЗВОНКОВ



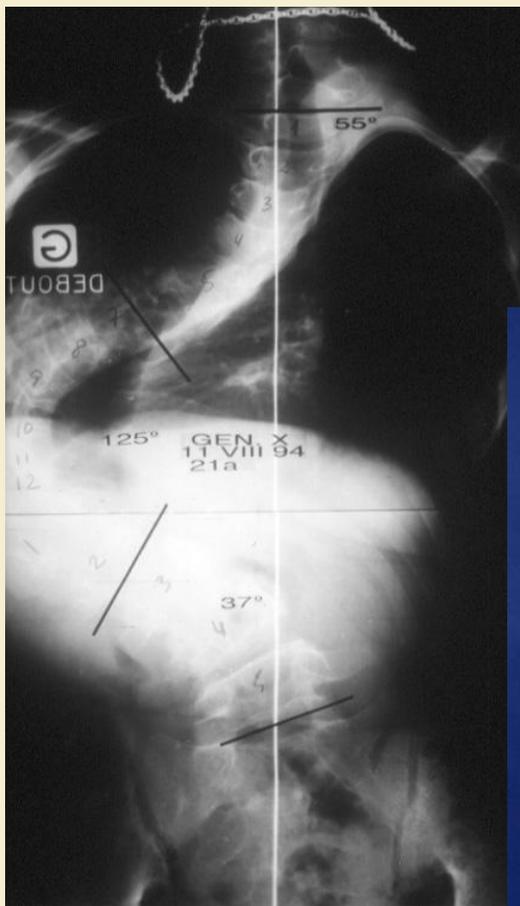
Варианты полупозвонков



Врожденные сколиозы



ВРОЖДЕННЫЕ СКОЛИОЗЫ



- Деформации позвоночника на фоне аномалий формирования или слияния позвонков
- Характерна локализация в переходных зонах: шейногрудной, грудопоясничной, поясничнокрестцовой
- Степень прогрессирования зависит от наличия деформаций односторонней локализации и сохранения в них активных зон роста
- Деформации ригидные, нет компенсаторных дуг искривлений

МРТ. ВРОЖДЕННЫЙ СКОЛИОЗ

При аномалиях развития позвонков возможно сочетание с пороком развития спинного мозга и позвоночного канала — фиброзные и костные перемычки, фиксированный спинной мозг



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ЭТИОЛОГИИ

E. LONSTEIN, 1995

4. Нейрофиброматоз;

- Короткая крутая дуга искривления
- Локализация в грудном отделе
- Сопутствует кифотический компонент
- Отсутствует компенсаторная дуга
- Деформация ригидная
- Пигментные «географические» пятна на коже
- Быстро прогрессируют



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ЭТИОЛОГИИ E. LONSTEIN, 1995

5. Мезенхимальная патология:

а. Синдром
Марфана;

б. Синдром
Элерса-Данло



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ЭТИОЛОГИИ

E. LONSTEIN, 1995

6. Ревматоидные заболевания (ЮРА);
7. Посттравматические деформации:
 - a. После перелома;
 - b. После хирургических вмешательств (ляминэктомия, резекция ребер);
8. Следствие спондилита различной этиологии;
9. На фоне контрактур внепозвоночной локализации (поствоспалительная, послеожоговая);
10. **Остеохондродистрофические** (Спондилометаэпифизарная дисплазия);



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ЭТИОЛОГИИ

E. LONSTEIN, 1995



11. Метаболические нарушения
(метаболические нефропатии, несовершенный остеогенез, ферментопатии);

12. Патология пояснично-крестцового сочленения;

13. Новообразования:

- a). Позвонков;
- b). Спинного мозга.





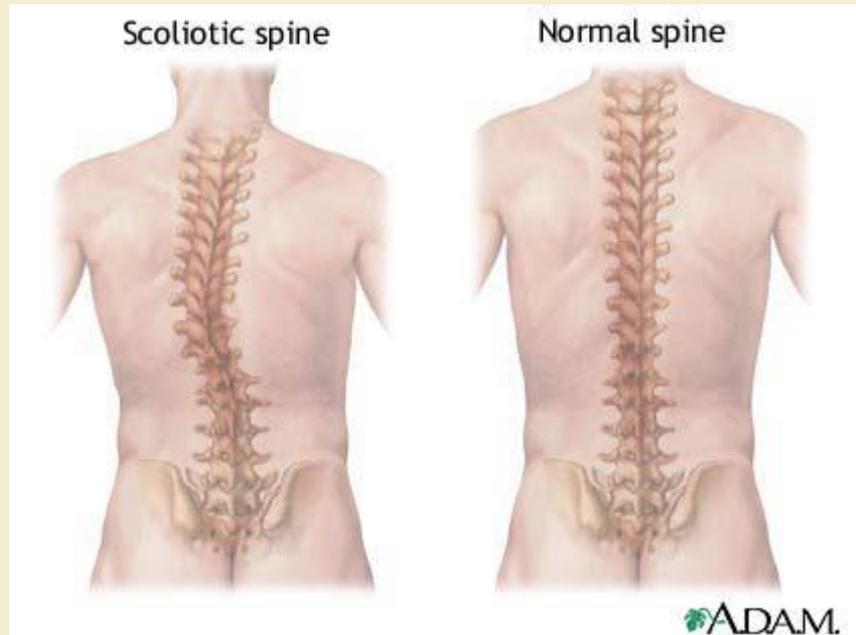
Дагностика

- Физикальное исследование
- Рентгенологическое исследование
- МРТ
- Дополнительные методы



Диагностика

Данные анамнеза и
физикального обследования



Осмотр



- Уровень надплечий, ключиц, лопаток, относительная длина верхней конечности
- Уровень гребней подвздошных костей
- Линия остистых отростков
- Положение головы
- Признаки торсии (...)

РАННИЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА

1. Признаки торсии позвонков

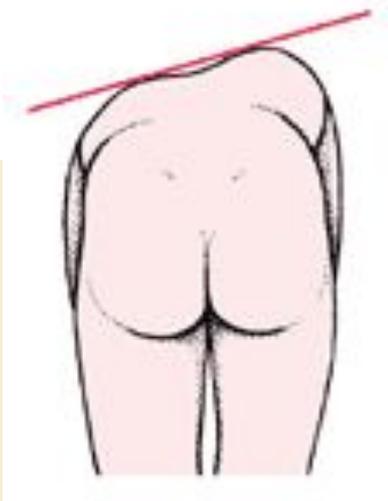
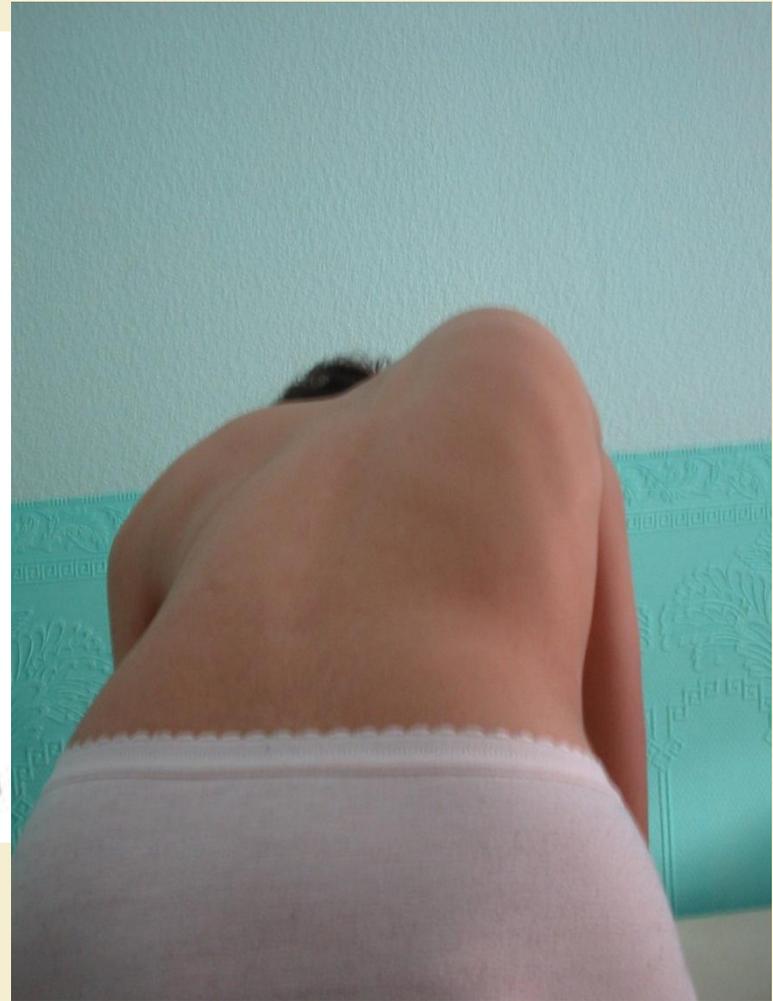
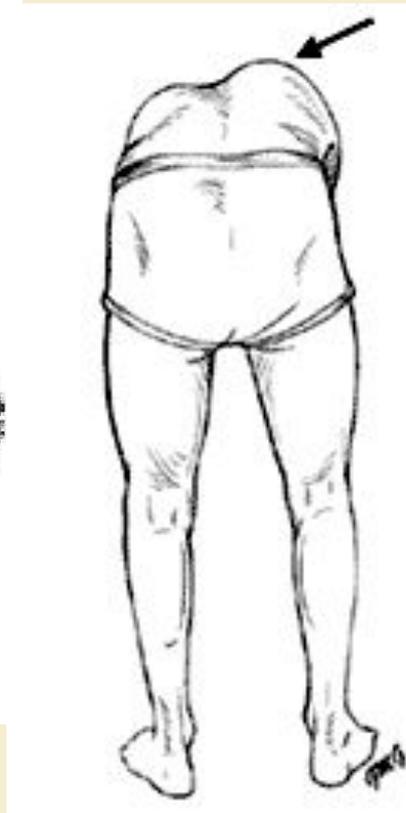
1. Реберный гиббус или выбухание реберной дуги;
2. Крыловидная лопатка;
3. Мышечный валик в поясничном отделе позвоночника.

2. Признаки бокового искривления

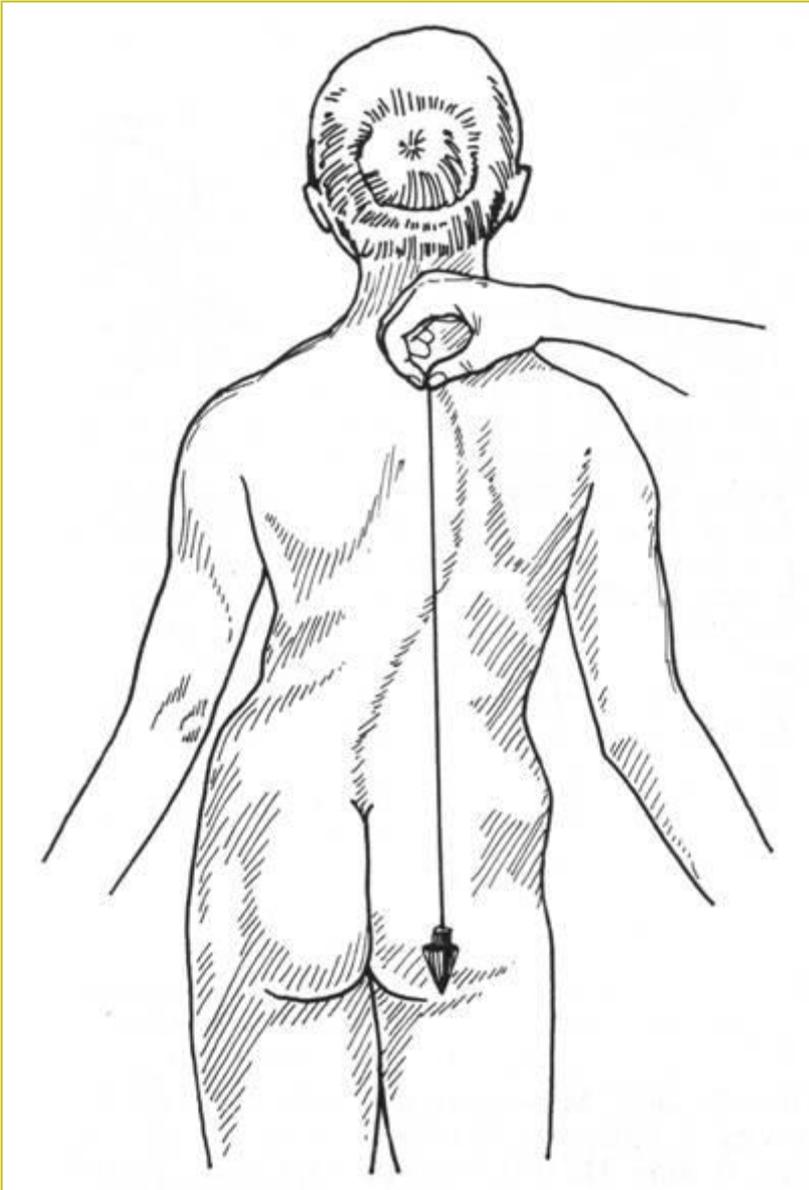
1. Установочная кривошея
2. Асимметрия расположения надплечий
3. Асимметрия расположения лопаток по отношению к линии отвеса, к линии остистых отростков, крыловидное расположение.
4. Асимметрия треугольников талии.
5. Боковое искривление позвоночника
6. Относительное укорочение туловища



Определение реберного гребня

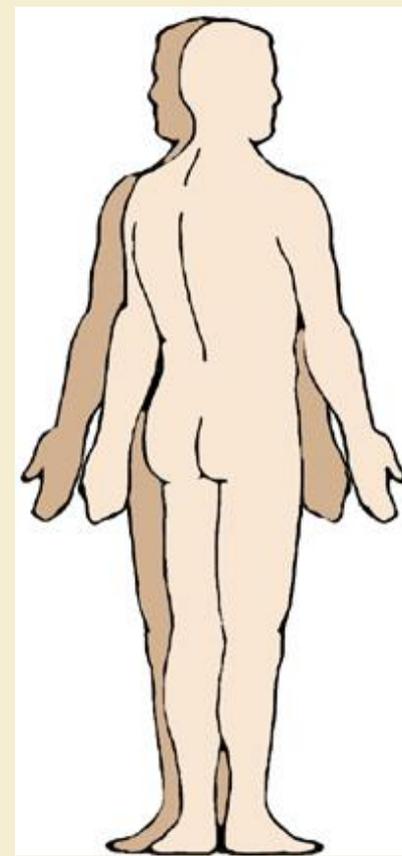
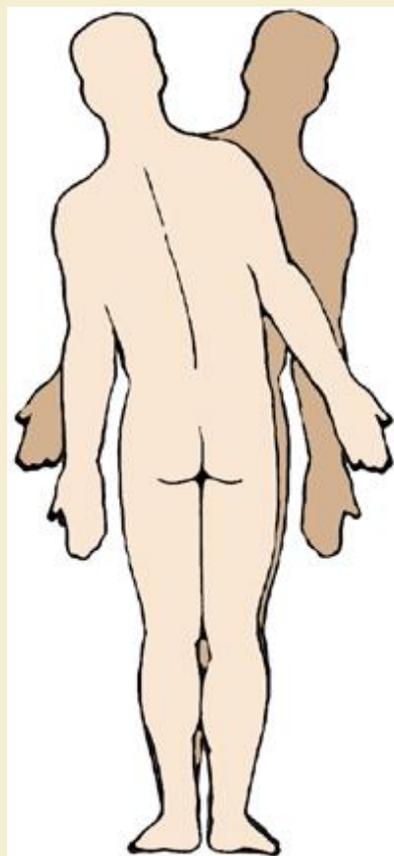
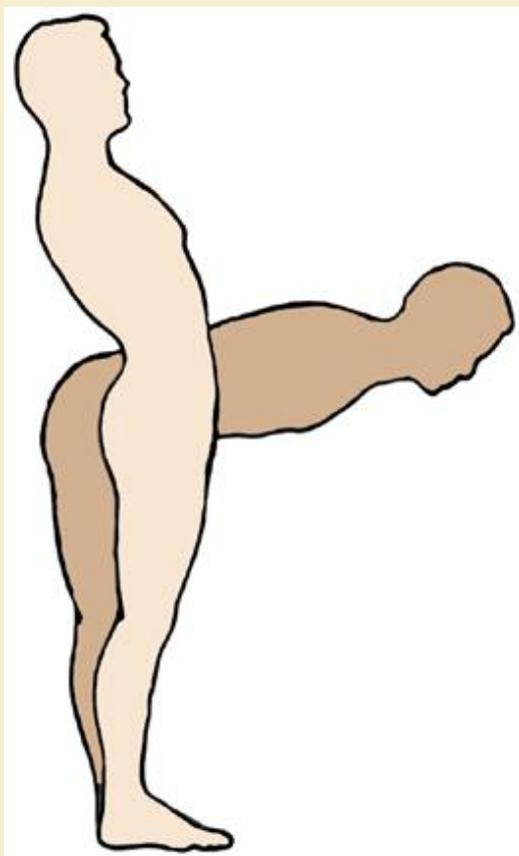


РАСПОЛОЖЕНИЕ ЛИНИЙ ТУЛОВИЩА



- **Уравновешенный тип сколиоза**
- **Неуравновешенный тип сколиоза**

Определение объема движений



РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

□ Цель - определить:

- Этиологию
- Вид деформации
- Степень искривления
- Прогностические признаки прогрессирования деформации

Выполняется в положении стоя, в прямой и боковой проекциях, с исследованием всех отделов позвоночника и крыльев подвздошных костей

в 2-х проекциях

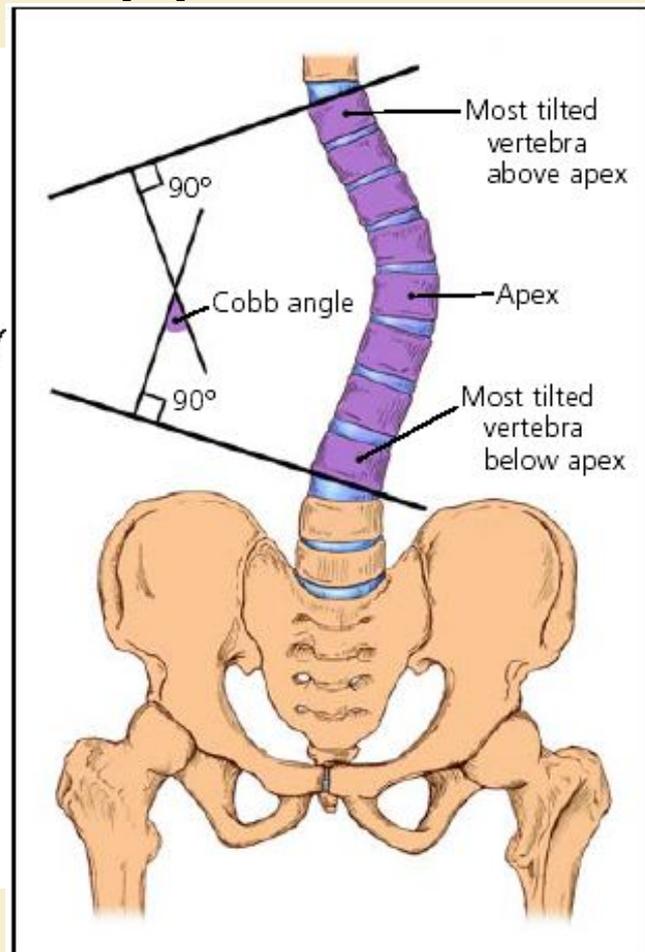
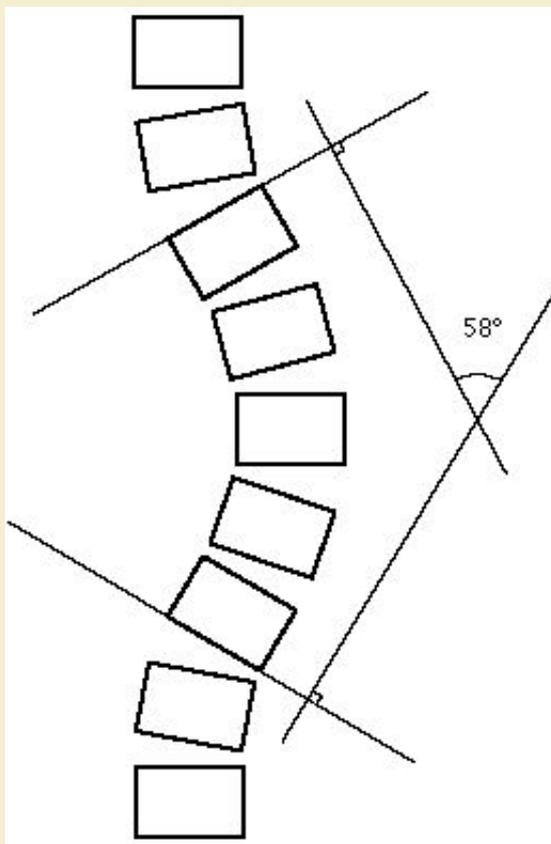


ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРВИЧНОЙ И ВТОРИЧНОЙ (КОМПЕНСАТОРНОЙ) ДУГИ ИСКРИВЛЕНИЯ

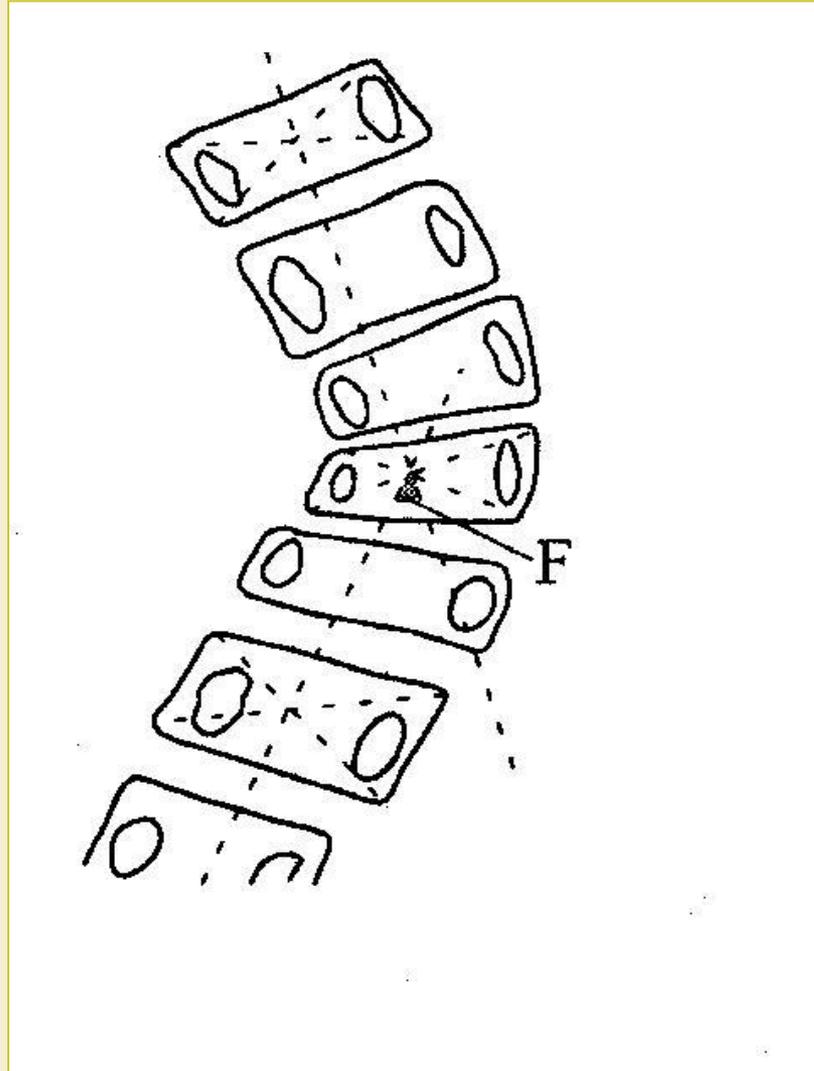
- Первичная дуга большей протяженности, имеет большую степень торсии позвонков и угол деформации, более ригидная.
- При дисплазии соединительной ткани может формироваться две одинаковых дуги искривления
- Вторичные дуги искривления включают меньшее количество позвонков, лабильнее.
- Вторичных дуг искривления позвоночника может сформироваться две



ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГЛА ДЕФОРМАЦИИ ПО МЕТОДУ СОБВ.



СТЕПЕНЬ ДЕФОРМАЦИИ



Определение угла
деформации по
Фергюссену

КЛАССИФИКАЦИЯ СКОЛИОЗОВ ПО СТЕПЕНИ ДЕФОРМАЦИИ

В.Д. ЧАКЛИН (1965)

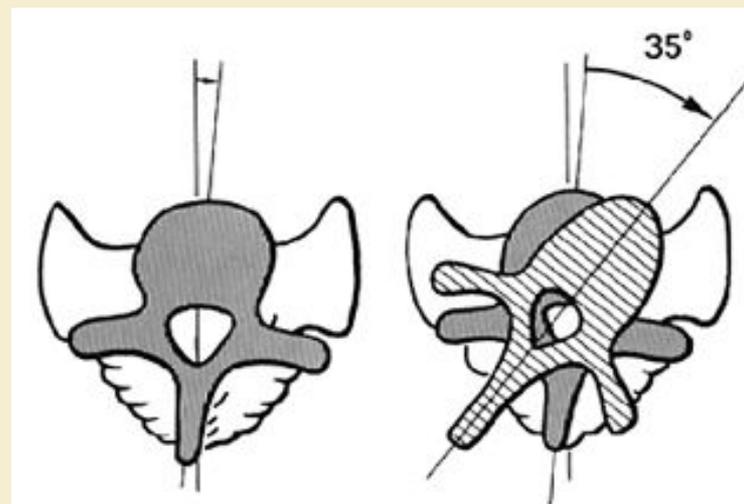
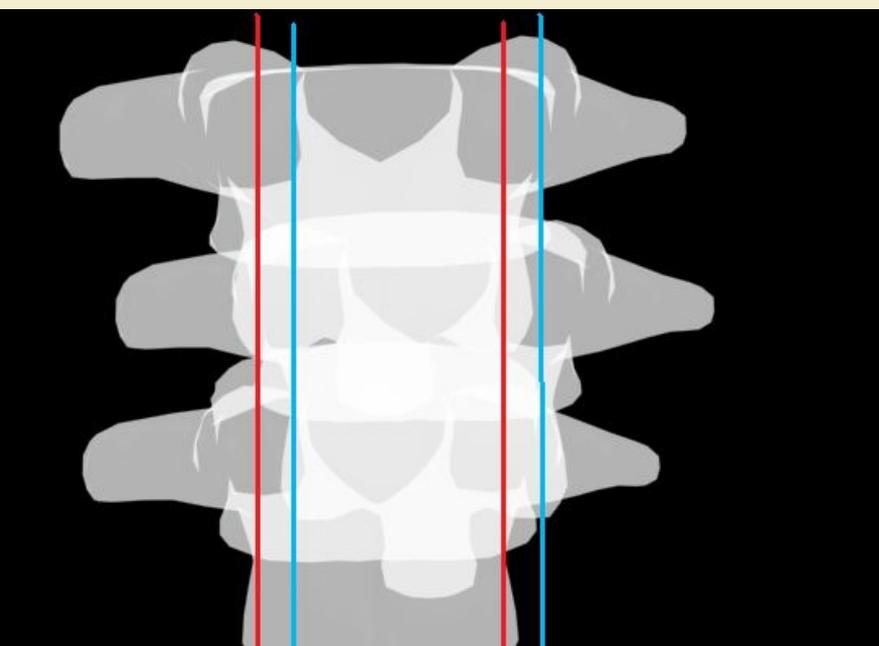
I степень – до 10°

II степень - от 11° до 30°

III степень – от 31° до 60°

IV степень – более 60°

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОРСИИ ПОЗВОНКА



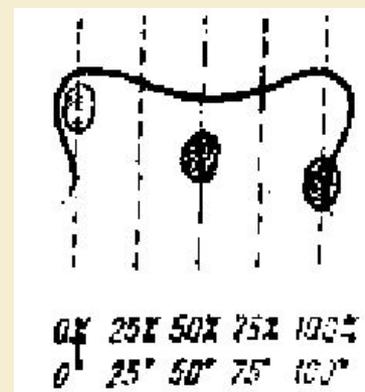
0
no rotation

+ 1
pedicle
toward
midline

+ 2
pedicle
2/3 to
midline

+ 3
pedicle
in
midline

+ 4
pedicle
beyond
midline



0% 25% 50% 75% 100%
0° 25° 50° 75° 100°

ХАРАКТЕРИСТИКИ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА

- Степень деформации
- Наличие первичной и компенсаторной дуг
- Стабильность
- Уравновешенность деформации
- Прогрессирование деформации

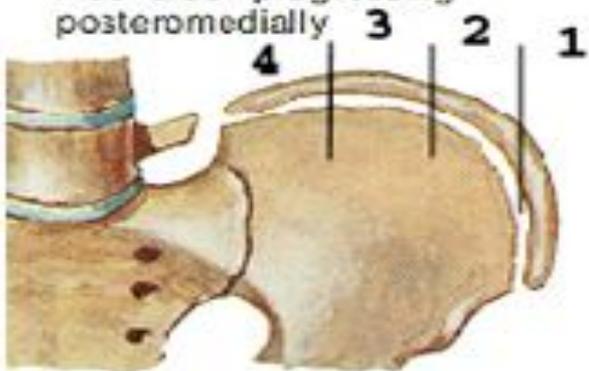
ПРИЗНАКИ ВОЗМОЖНОГО ПРОГРЕССИРОВАНИЯ

- ▣ **Тест Риссера**
- ▣ **Симптом Мовшовича**
- ▣ **Симптом Кона**
- ▣ **Прогрессирование деформации на 5°
за 6 месяцев**

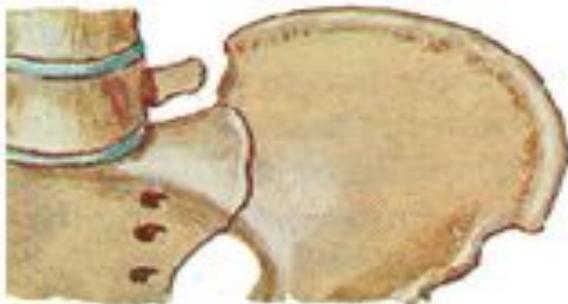
Тест Риссера



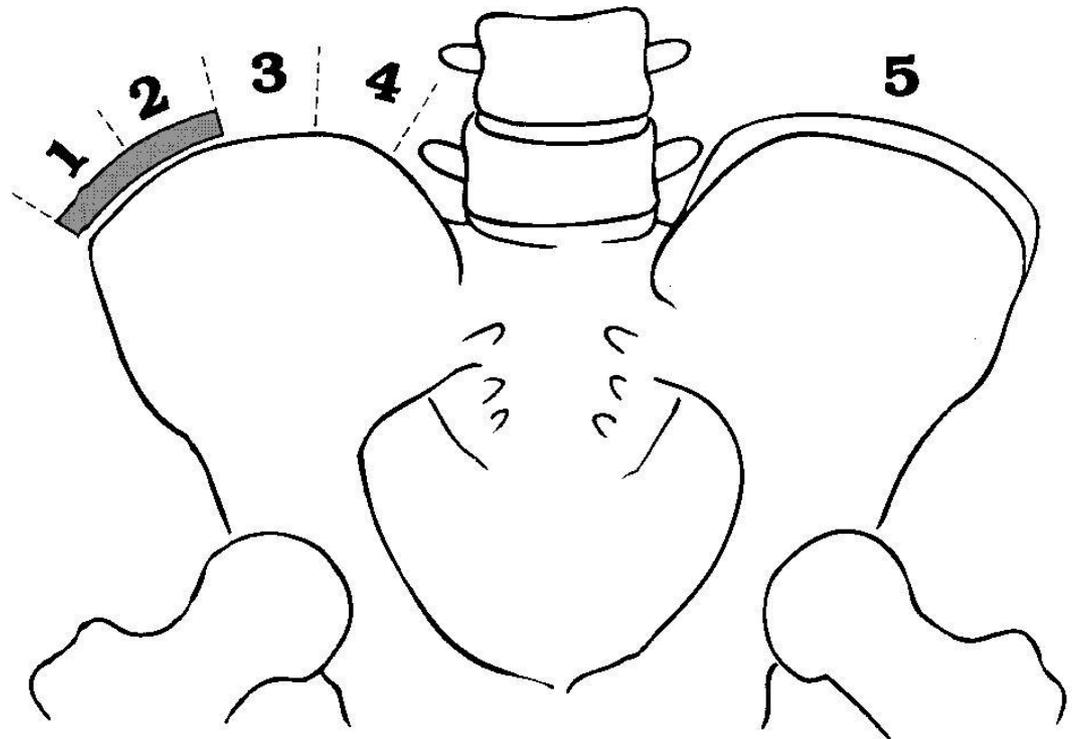
Iliac crest progressing posteromedially



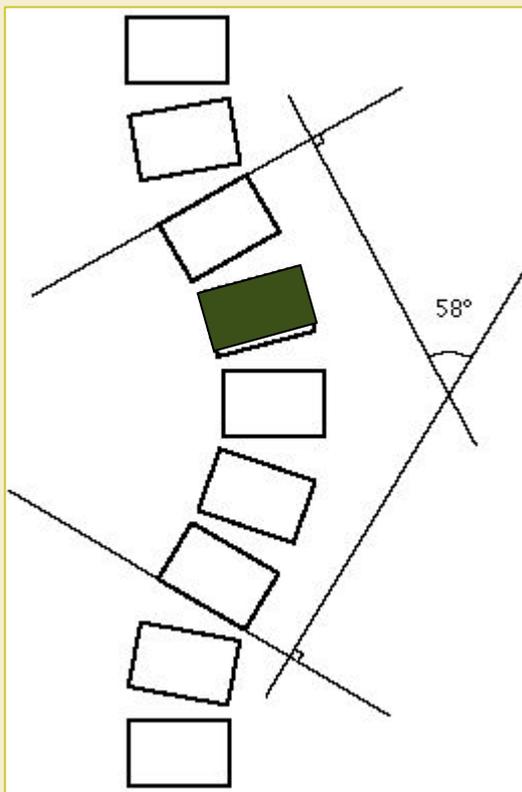
Excursion complete



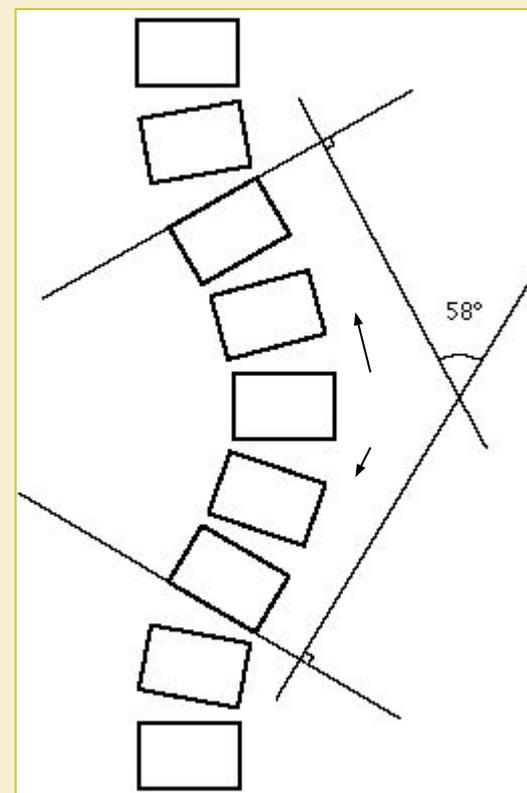
Crest fused with ilium; maturation complete



ПРИЗНАКИ ВОЗМОЖНОГО ПРОГРЕССИРОВАНИЯ

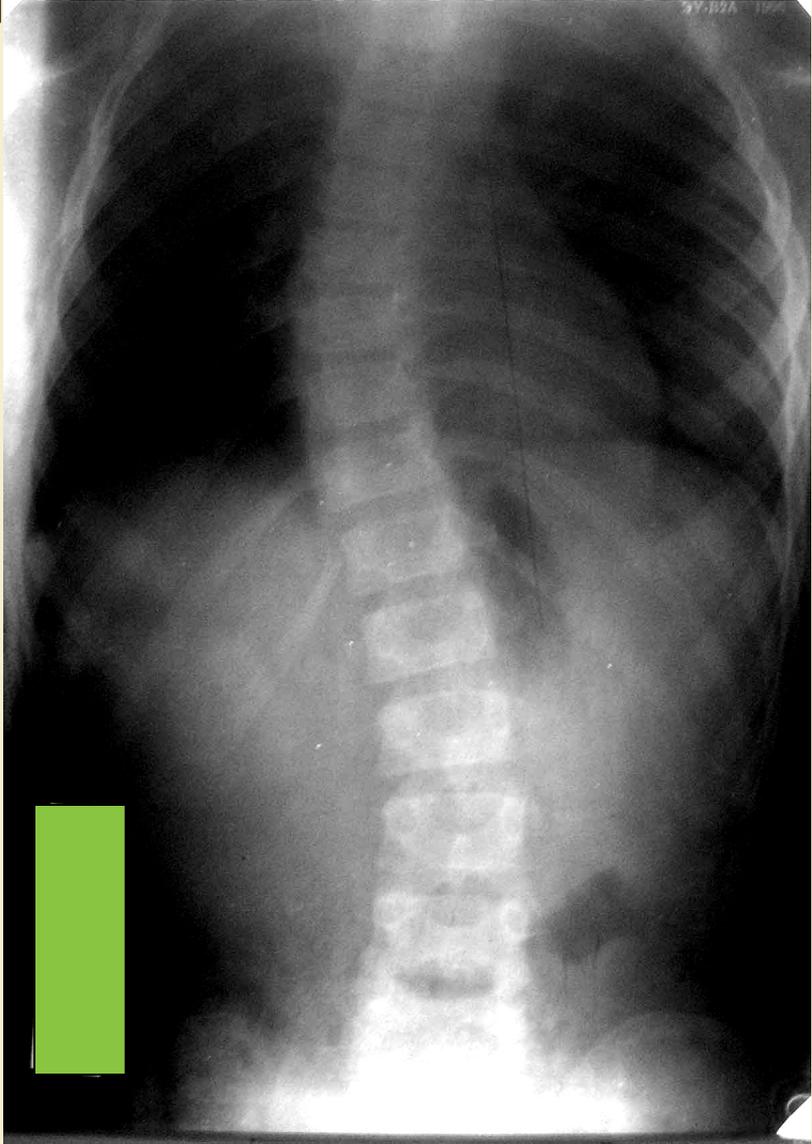


Симптом Мовшовича –
остеопороз вершинного
позвонка



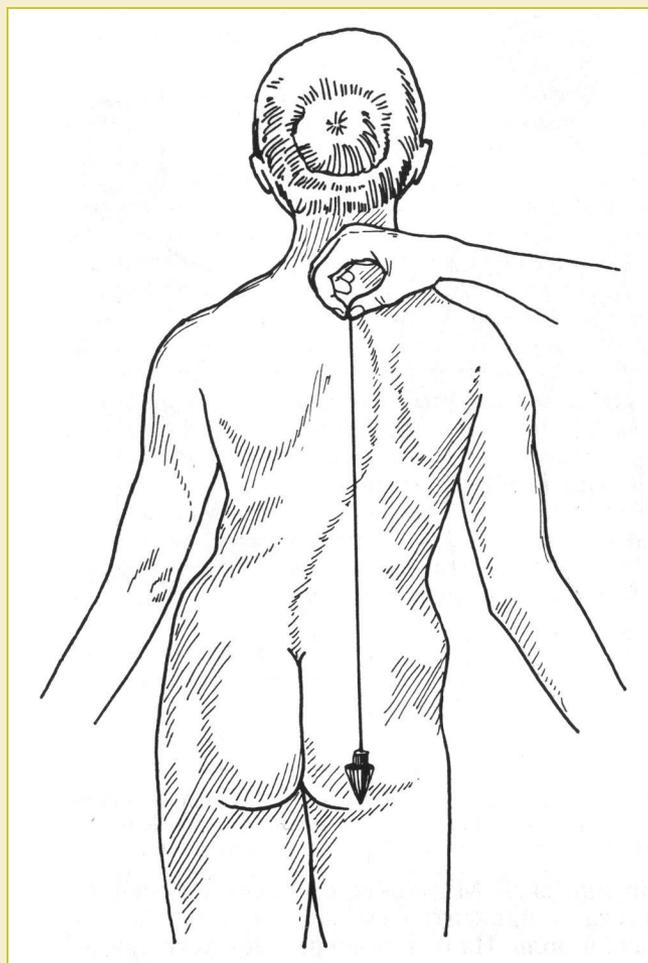
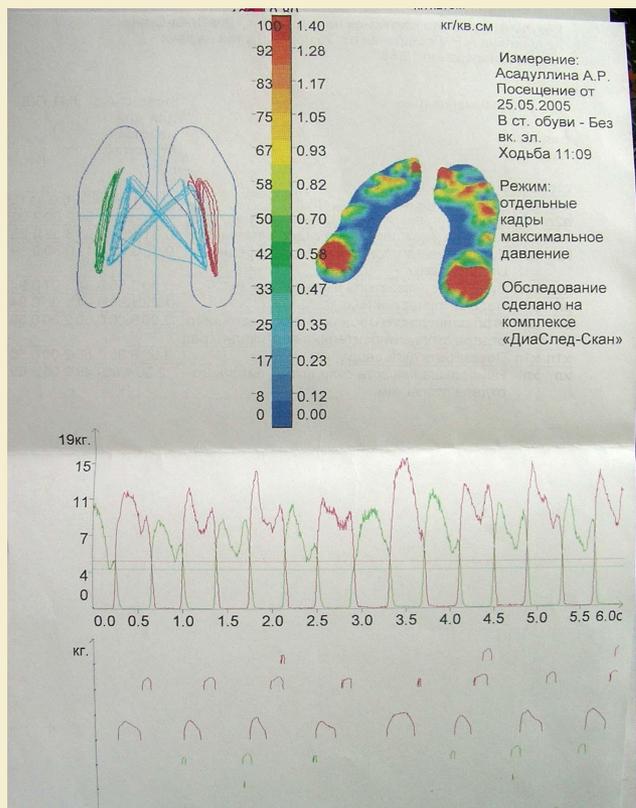
Симптом Кона –
клиновидность
межпозвонкового
пространства

ПРОГРЕССИРОВАНИЕ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ ЗА ПЕРИОД 1 ГОД

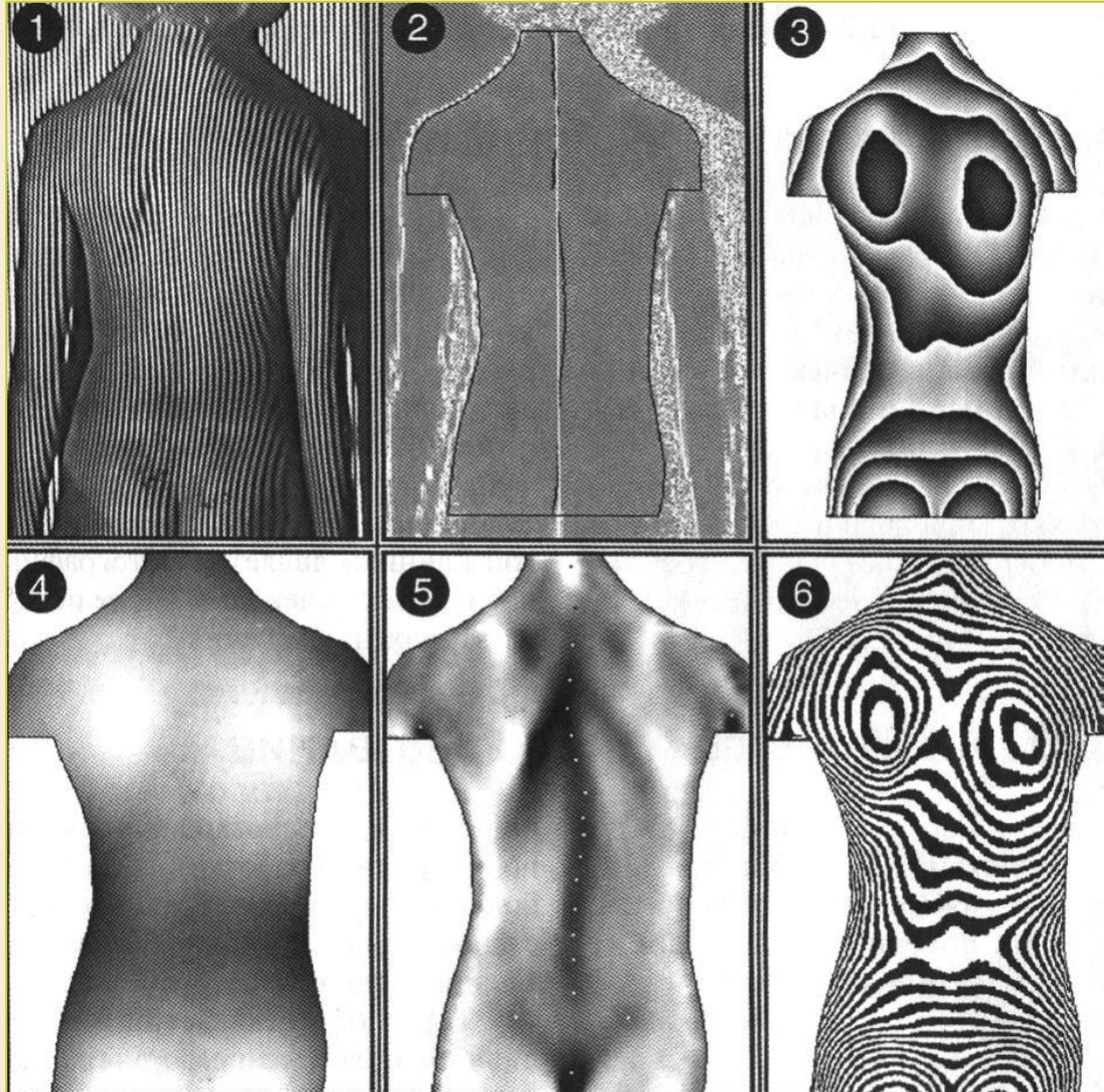


БАЛАНС ТУЛОВИЩА

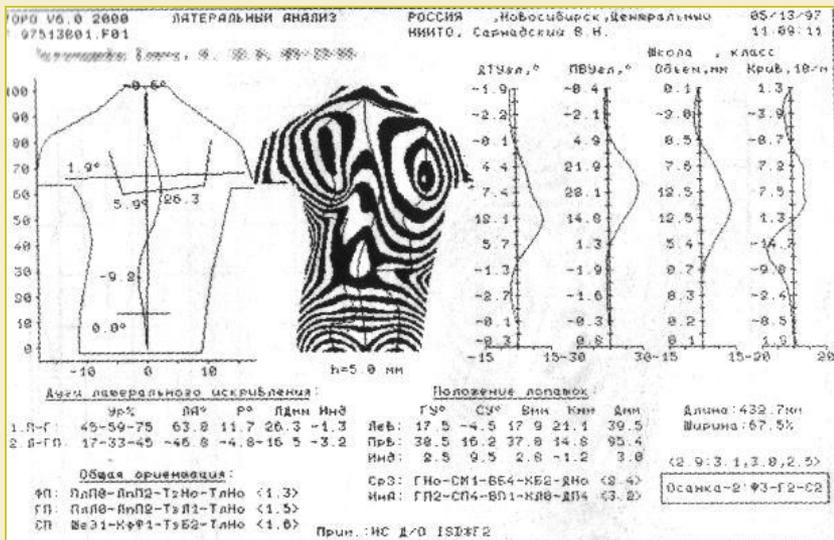
- Уравновешенный
- Неуравновешенный



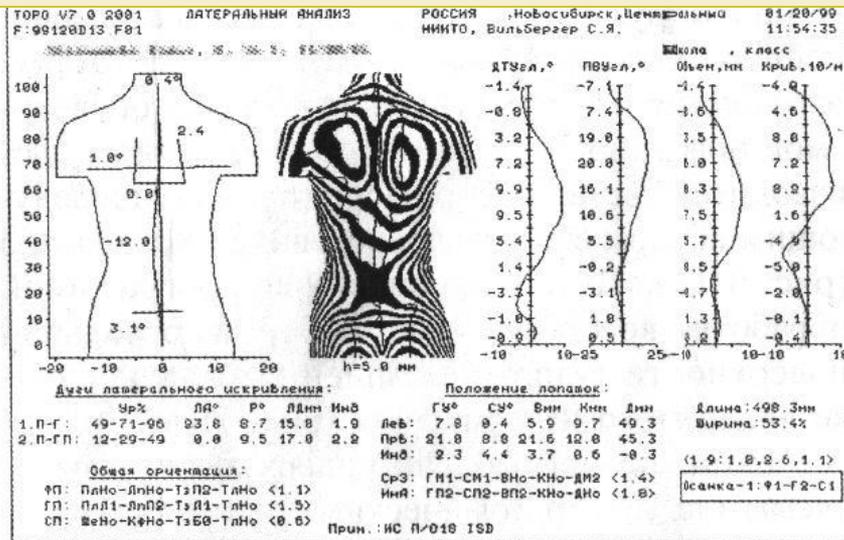
КОМПЬЮТЕРНАЯ ОПТИЧЕСКАЯ ТОПОГРАФИЯ



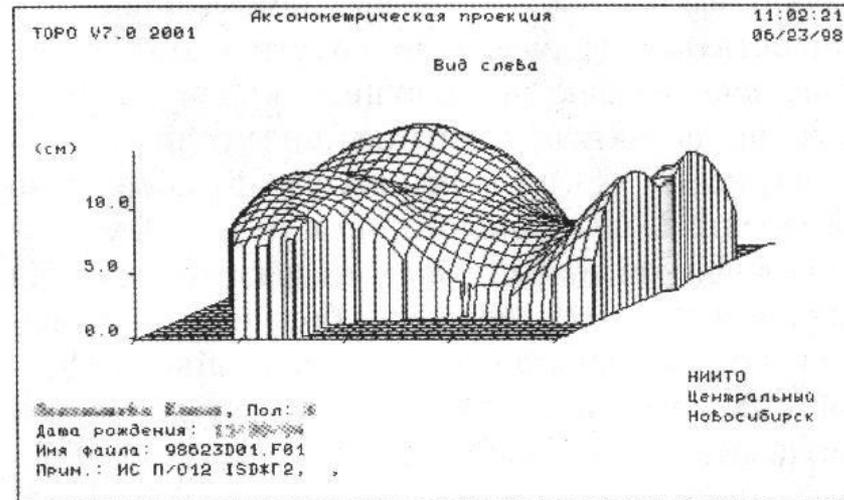
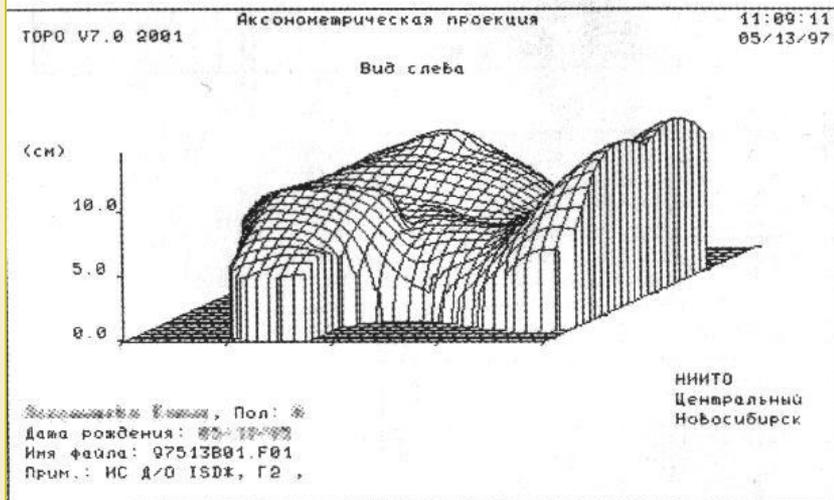
КОМПЬЮТЕРНАЯ ОПТИЧЕСКАЯ ТОПОГРАФИЯ



а



б



ЛЕЧЕНИЕ



ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ

- При деформации менее 20 градусов (Cobb) – динамическое наблюдение до окончательного формирования скелета + спондилография 2 раза в год.
- При деформации 20-40 градусов – комплексное консервативное лечение
- При деформации более 40 градусов, при прогрессировании деформации на 5° за 6 месяцев. Возраст 12-14 лет. – хирургическое лечение.

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ.

ЦЕЛЬ – СТАБИЛИЗАЦИЯ ДЕФОРМАЦИИ

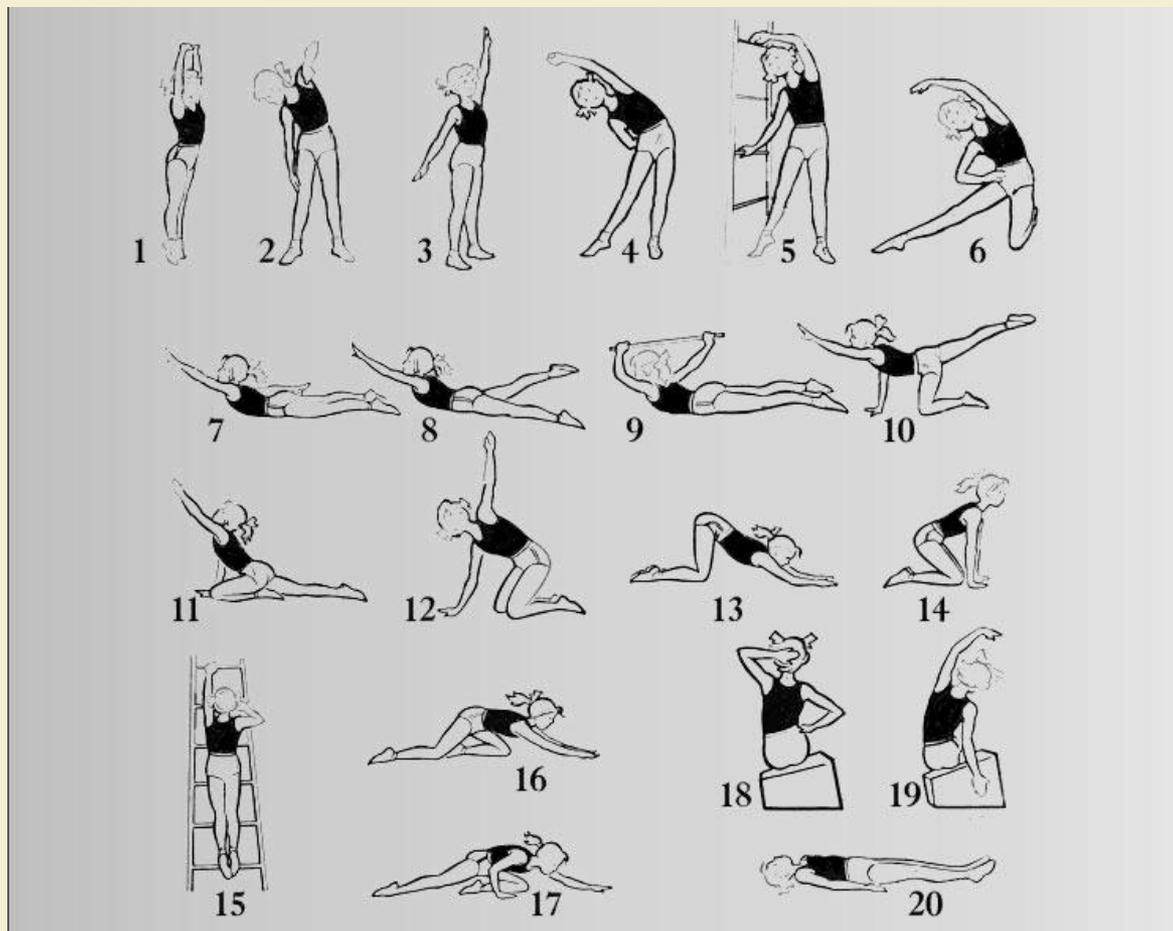
- **Восстановление баланса туловища**
 - Коррекция положения тазового кольца
 - Коррекция тонуса мышц
- **Ортопедический режим**
 - Ограничение вертикальных нагрузок на позвоночник
 - Развитие мышечного корсета (массаж, ЛФК, плавание)
- **Коррекция обменных нарушений**
 - Коррекция нарушения Са, Р обмена
 - Коррекция гормонального статуса
 - Коррекция гемодинамики

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ



Коррекция позвоночника корригирующей стелькой при гипоплазии конечности

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ



МЕТОДИКА КАТАРИНЫ ШРОТ (ГЕРМАНИЯ) КОНЦЕПЦИЯ "ТРЕХМЕРНОГО ЛЕЧЕНИЯ СКОЛИОЗА"

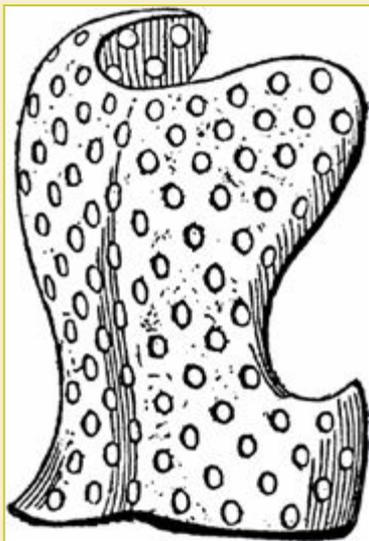
-ЛФК

-ДЫХАТЕЛЬНАЯ ГИМНАСТИКА

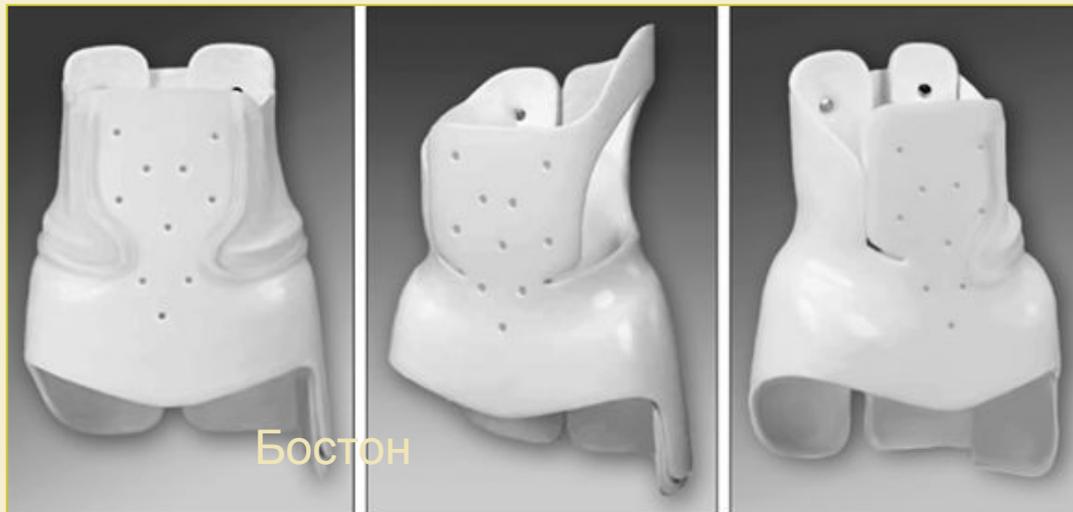
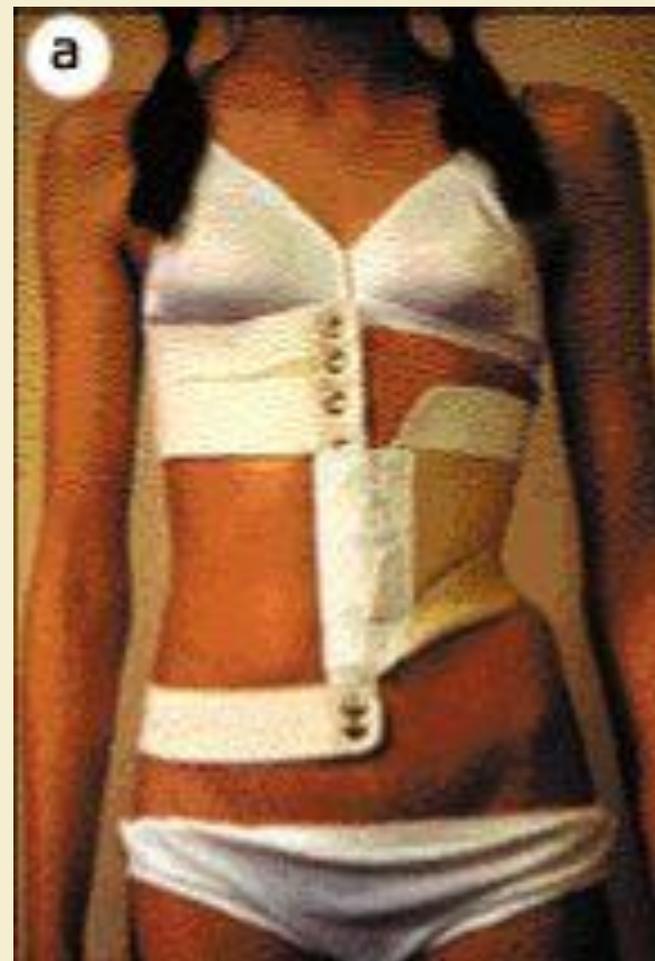
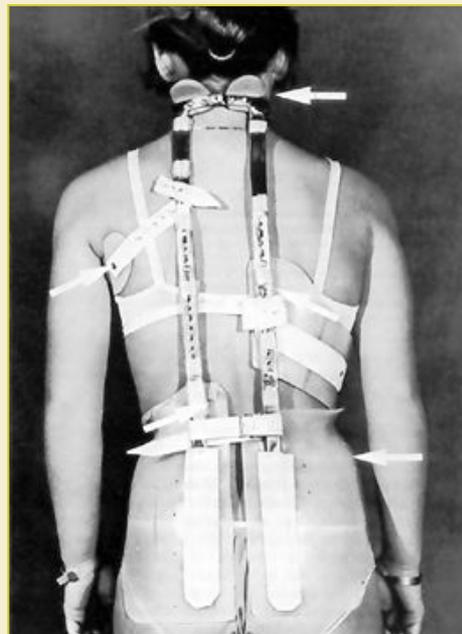




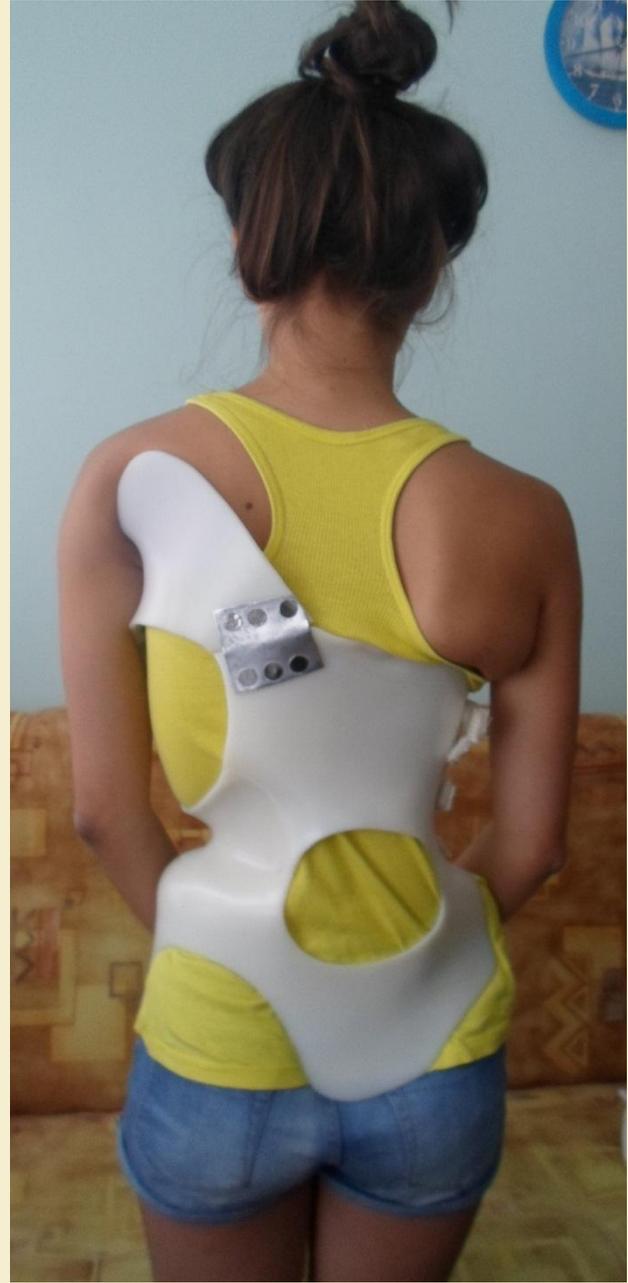
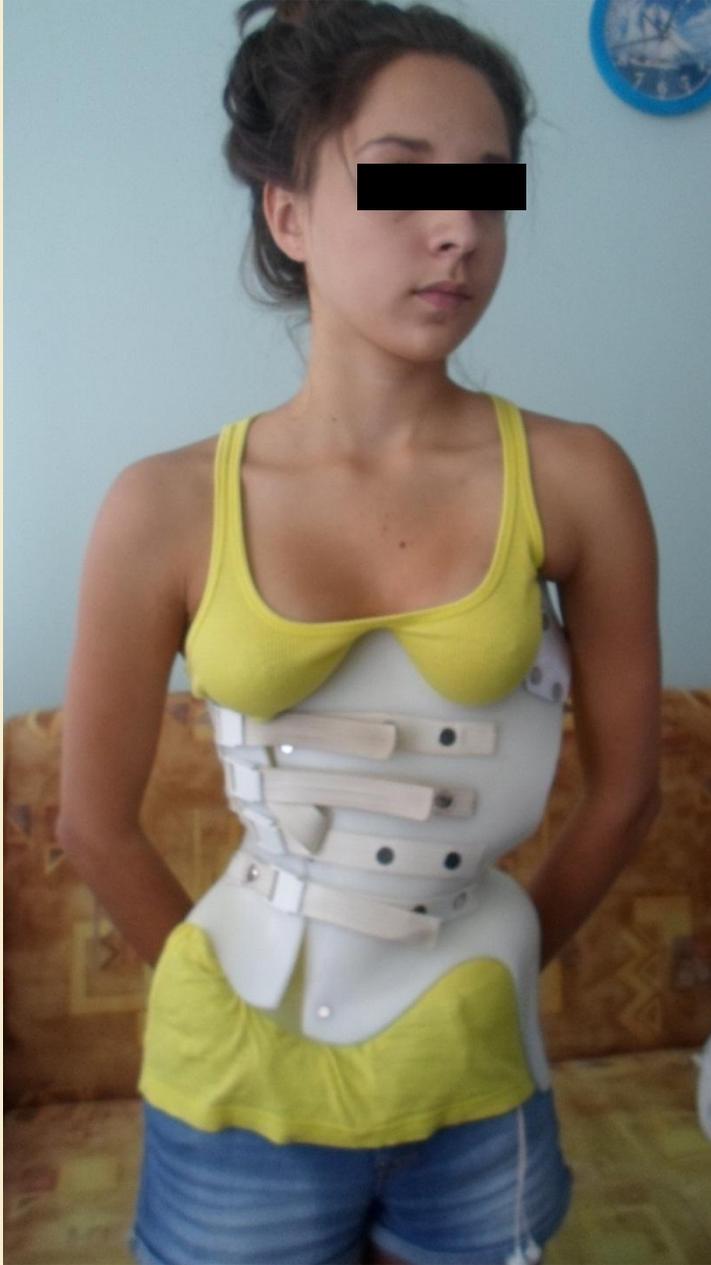
Корсетотерапия

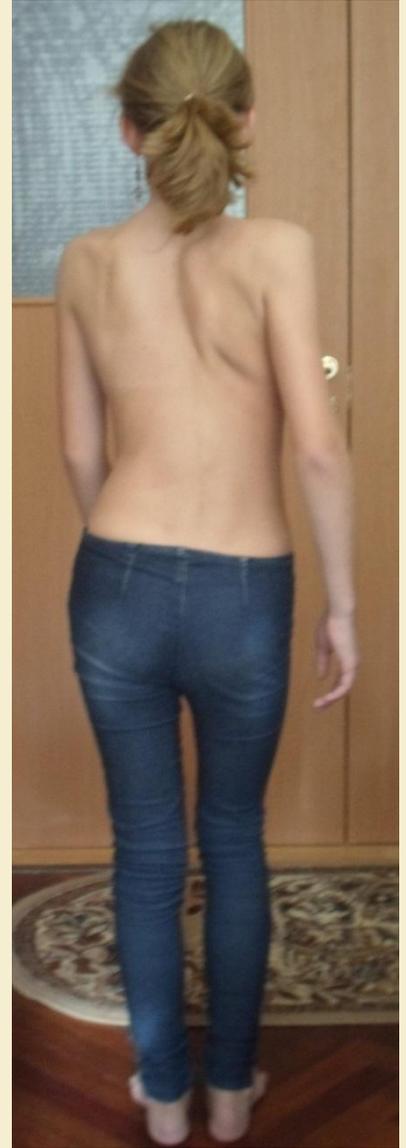


Амбураз Паре



Бостон





ПОКАЗАНИЯ К ОПЕРАТИВНОМУ ЛЕЧЕНИЮ

1. Прогрессирование деформации на 5° за 6 месяцев.
2. Деформация 3-4 степени.
3. Возраст 12-14 лет.

ЦЕЛЬ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

- **Восстановление баланса туловища.**
- **Предупредить дальнейшее прогрессирование деформации.**

Виды оперативного лечения:

Одноэтапное:

- Коррекция деформации и спондилодез металлосистемами
- Коррекция деформации и спондилодез динамическими системами (у детей до 12 лет).

Двухэтапное:

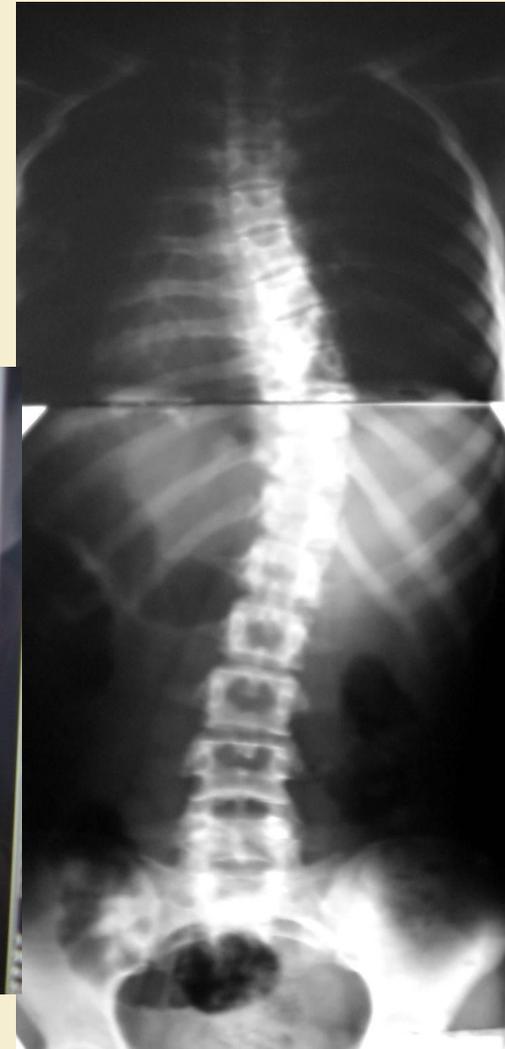
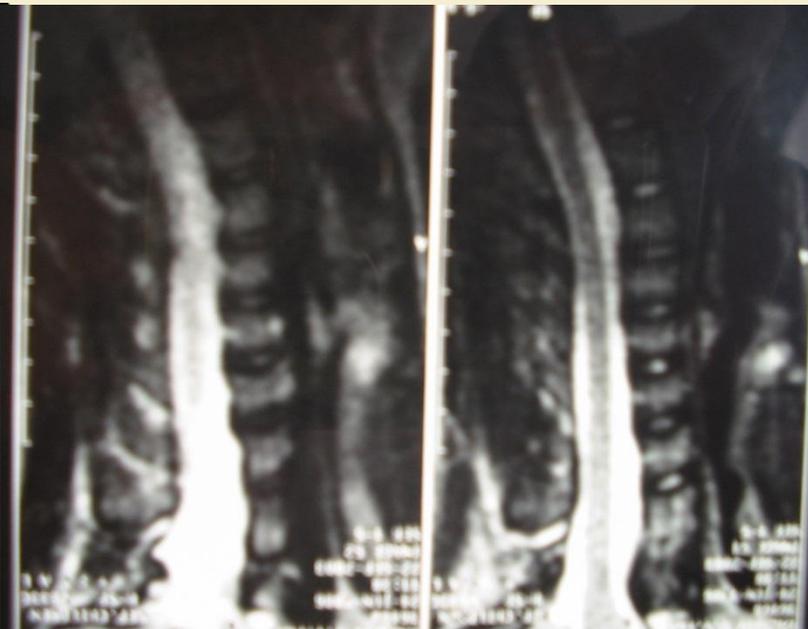
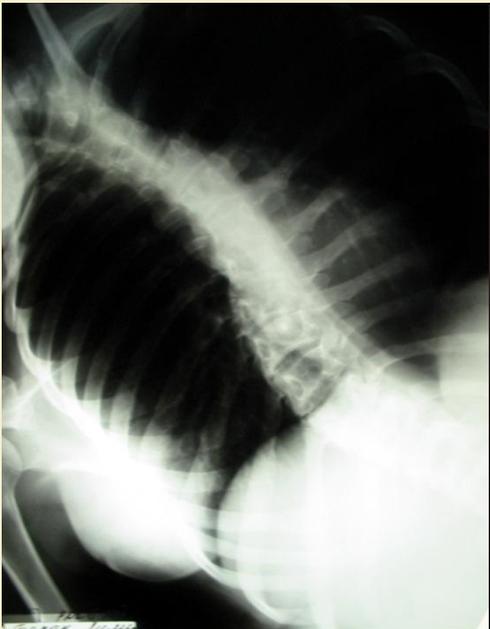
- Дискэктомия;
- Коррекция деформации и спондилодез металлосистемами.

ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

- Определение степени сколиоза и кифоза**
- Определение степени торсии позвонков**
- Определение нейтральных и апикального позвонков в первичной и компенсаторной дугах**
- Выбор эндокорректора и уровней фиксации**

ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

- Рентгенография. Проба с вытяжением.
- Тесты с функциональными наклонами в противоположную сторону.
- МРТ.

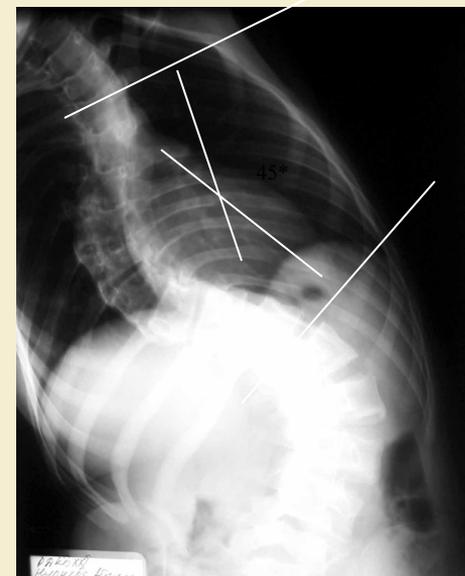


Рентгенофункциональные снимки

Стоя



Проба с тракцией



Проба с наклоном
в сторону

СИСТЕМЫ ДЛЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

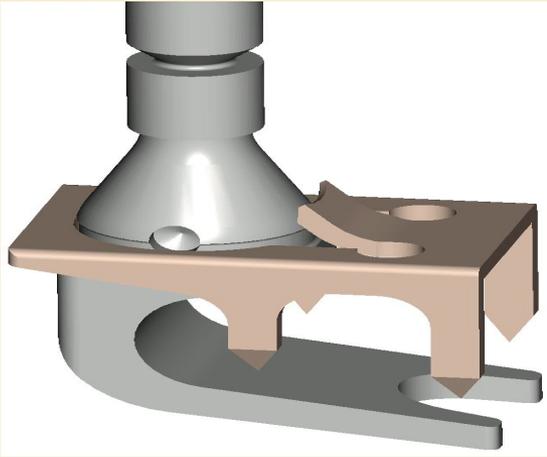
Системы для заднего спондилодеза

- ▣ Harrington
- ▣ Luque
- ▣ Cotrel-Dubousset (CDI)
- ▣ CD Horizon (Horizon Eclipse)
- ▣ Colorado

Системы для заднего спондилодеза:

- ▣ HAFS (Hopf Anterior Fixation System)
- ▣ Инструментарий Kaneda

COLORADO 2



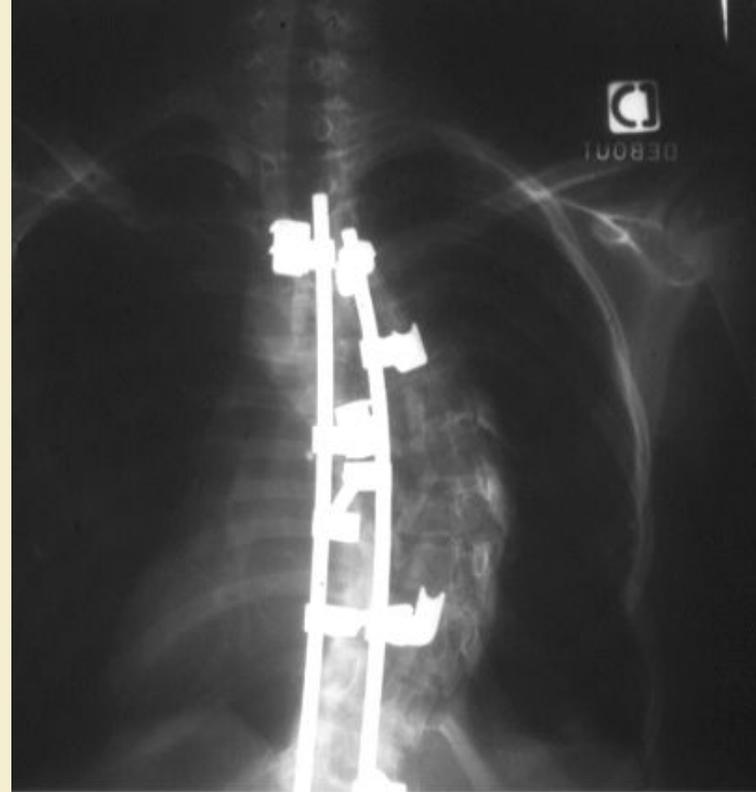
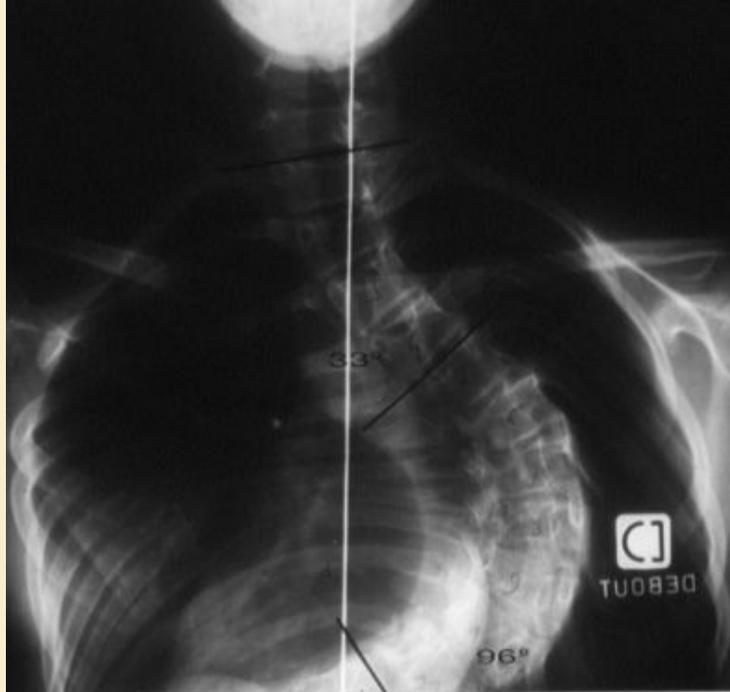
Результат оперативного лечения сколиотической деформации больной А. 15 лет



До оперативного
лечения



После оперативного лечения



ОСЛОЖНЕНИЯ

- Неврологические осложнения
- Инфекционные
- Переломы конструкции
- Миграция имплантатов (Смещение крючков, выстояние имплантатов)
- Формирование гематомы
- Молниеносные пневмонии

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ОПЕРАТИВНОМУ ЛЕЧЕНИЮ

1. Возраст до 12 -14 лет;
2. Синдром Марфана;
3. Нейрофиброматоз.



Благодарю за внимание!

