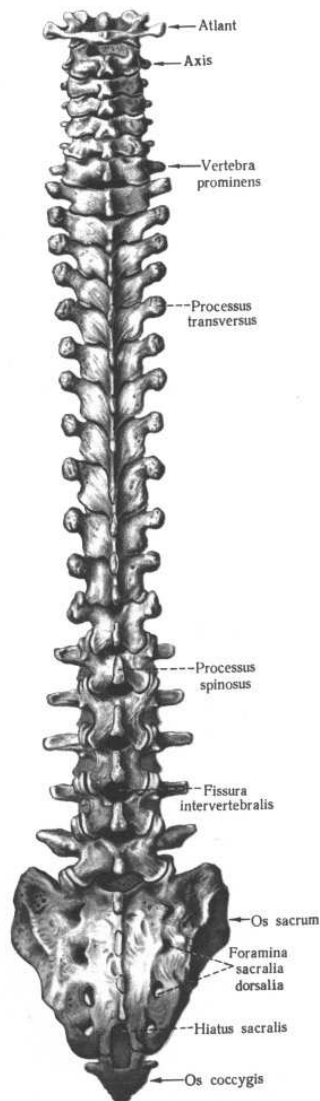


# Deformity páteře

Rozkydal Z.

# Fyziologická zakřivení páteře

Osa frontální



Obr. 1

Osa sagitální

Krční lordóza

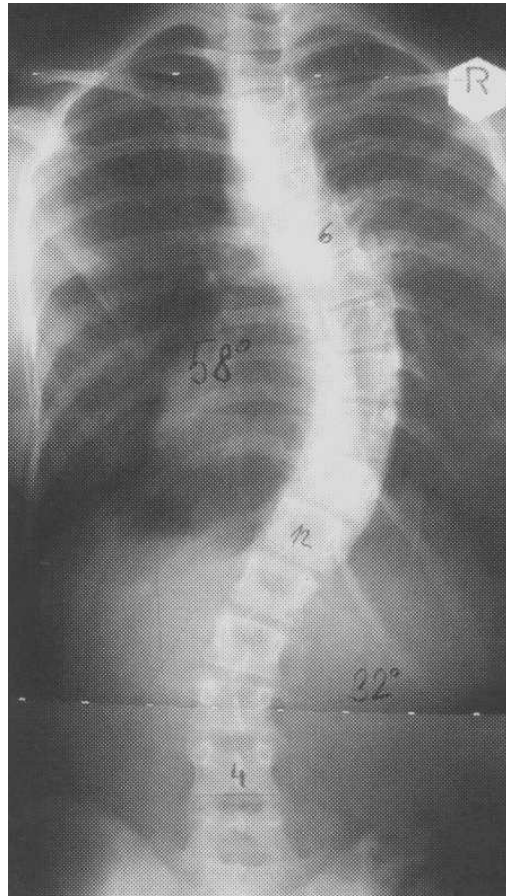
Hrudní kyfóza

Bederní lordóza

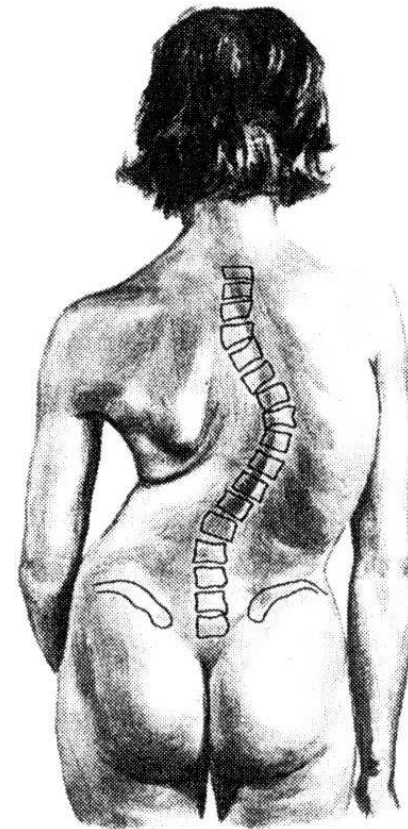
Sakrální kyfóza



# Skolióza je deformita páteře v rovině frontální



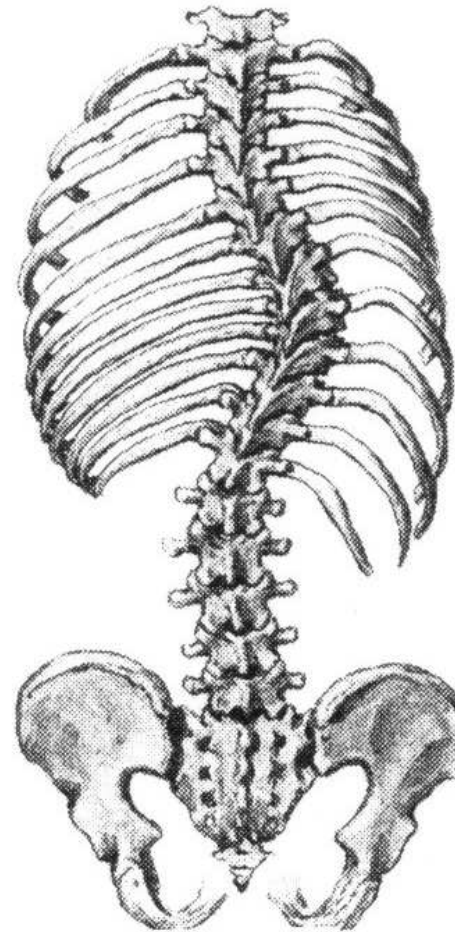
Obr. 3



Obr. 4

# Skolióza je deformita páteře v rovině frontální

konkávní



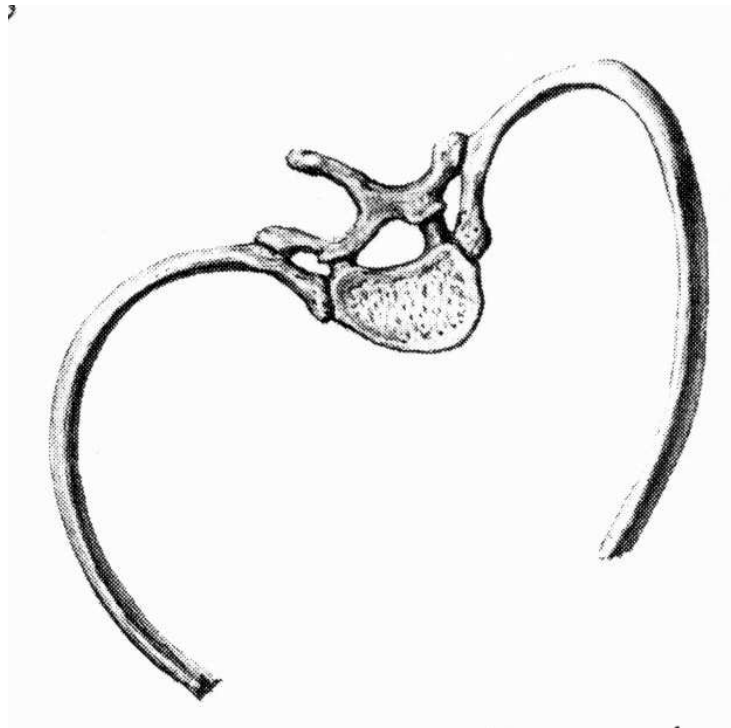
konvexní

Rotace a torze obratlových těl  
Žeburní prominence  
Proc. spinosus otočen na  
konkávní stranu

Obr. 5

# Skolióza je deformita páteře v rovině frontální

konkávní



konvexní

Obr. 6

Rotace a torze obratlových těl

Žební prominence

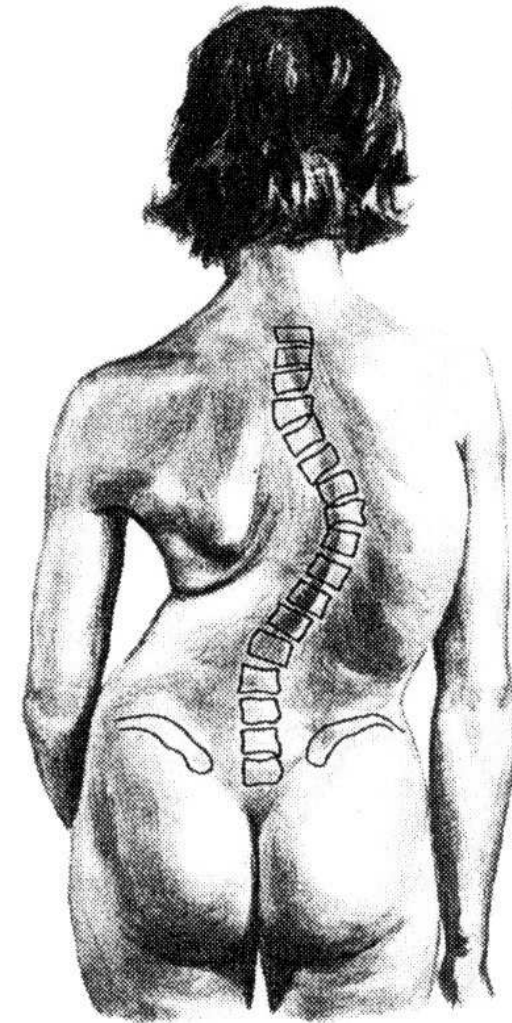
Procesus spinosus otočen na konkávní stranu

Zúžení spinálního kanálu

# Skolióza je deformita páteře ve frontální rovině

Strukturální křivka-  
nemá normální flexibilitu

Nestrukturální křivka-  
není fixována

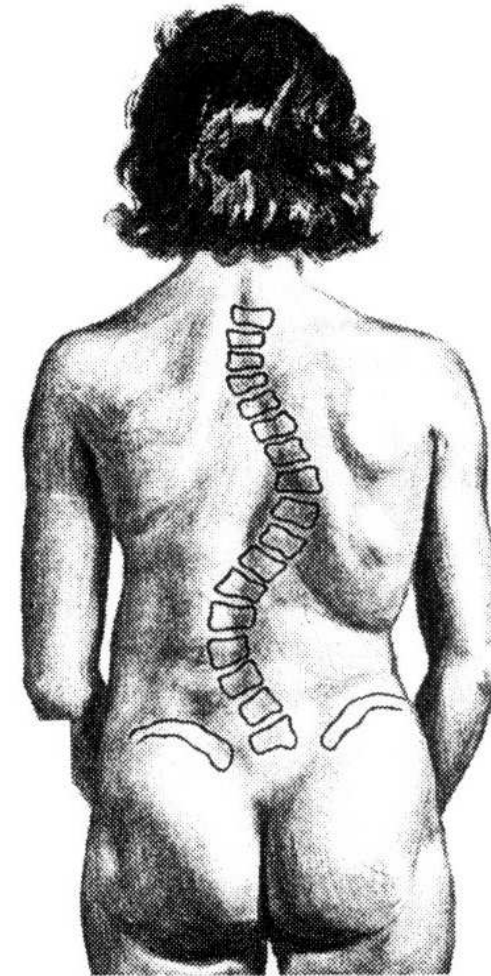


Obr. 7

# Skolióza je deformita páteře ve frontální rovině

**Hlavní křivka-**  
objevila se nejdříve  
je obvykle strukturální  
bývá těžší

**Vedlejší křivka-** kompenzační  
nad a pod hlavní křivkou  
kompenzuje rovnováhu trupu  
postupně se fixuje  
a stává se strukturální



Obr. 8

# Klinické vyšetření

Subjektivní potíže (bolest, dechové potíže, infekce dýchacích cest, únavnost, vývoj křivky

Výška ramene, kompenzace trupu- olovnice

Měření žeberní prominence

Flexibilita křivky- v úklonech, obliquita pánve,

laxita, délka končetin,

neurologické vyšetření

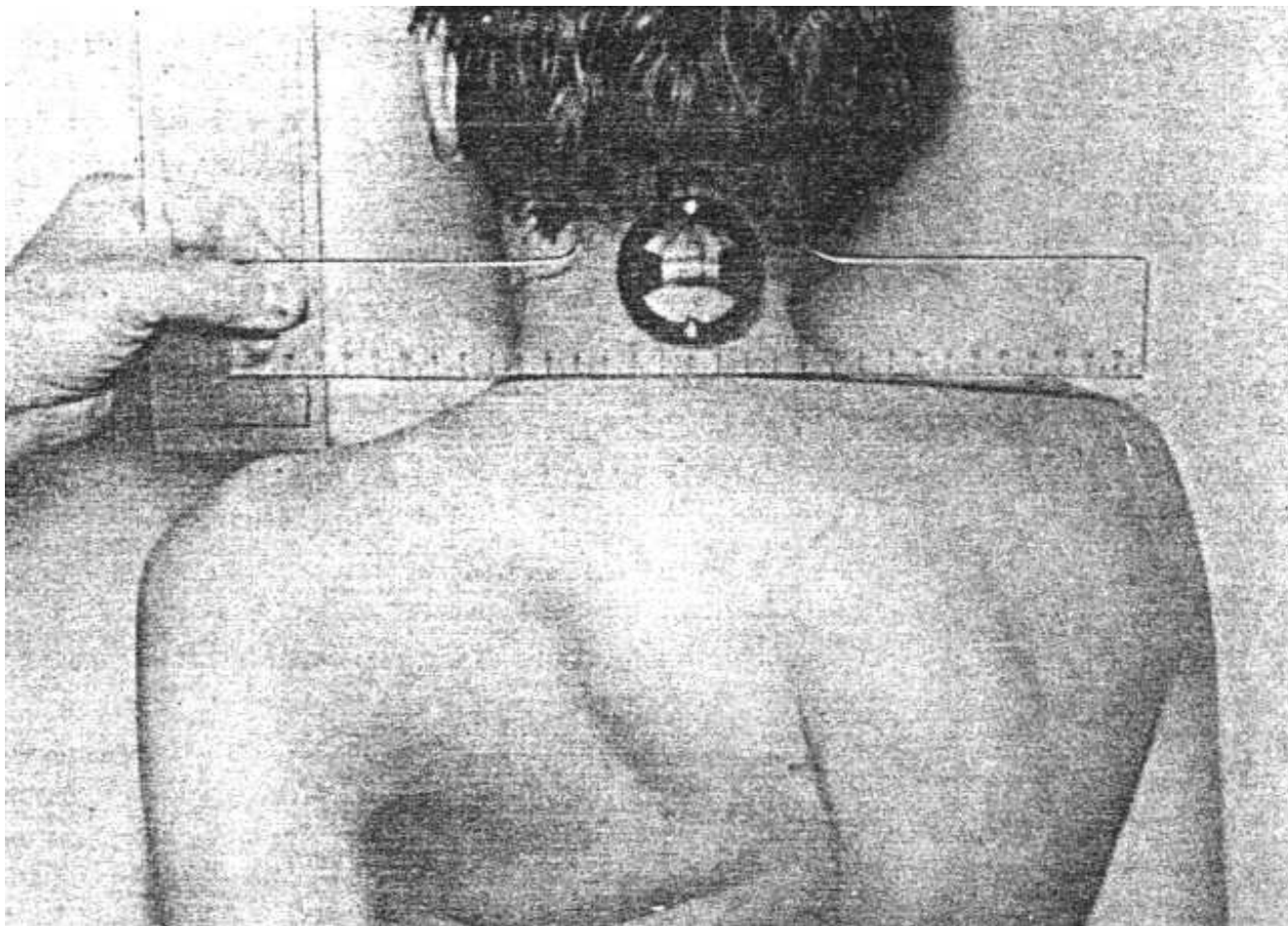
pubické ochlupení, prsa.

Funkční vyšetření :

vitální kapacita plic, spirometrie, zátěžové testy.



# Klinické vyšetření

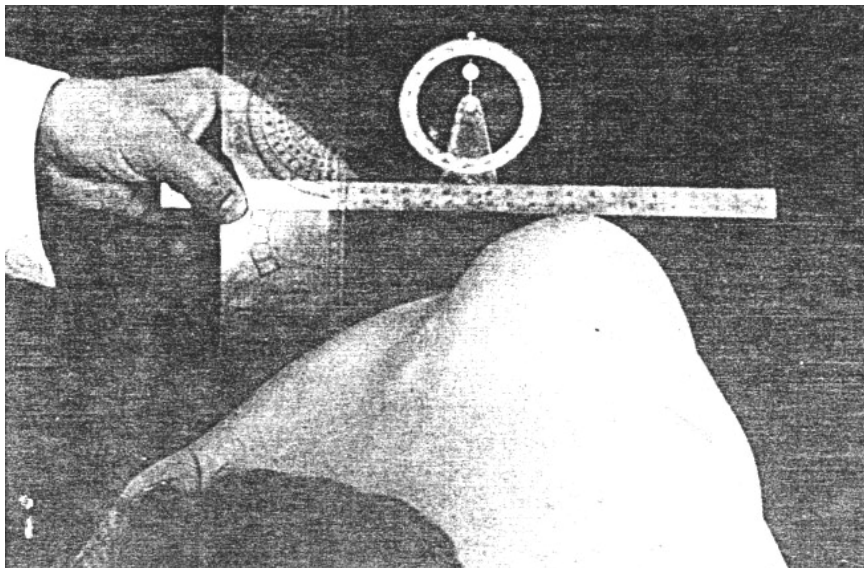


Obr. 9

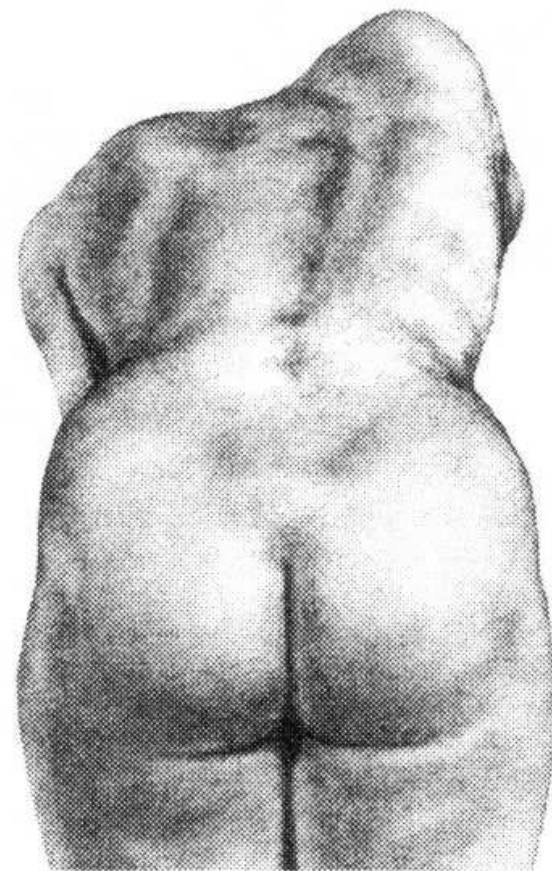
Vyšetření výšky ramene

# Klinické vyšetření

## Žeberní prominence



Obr. 10

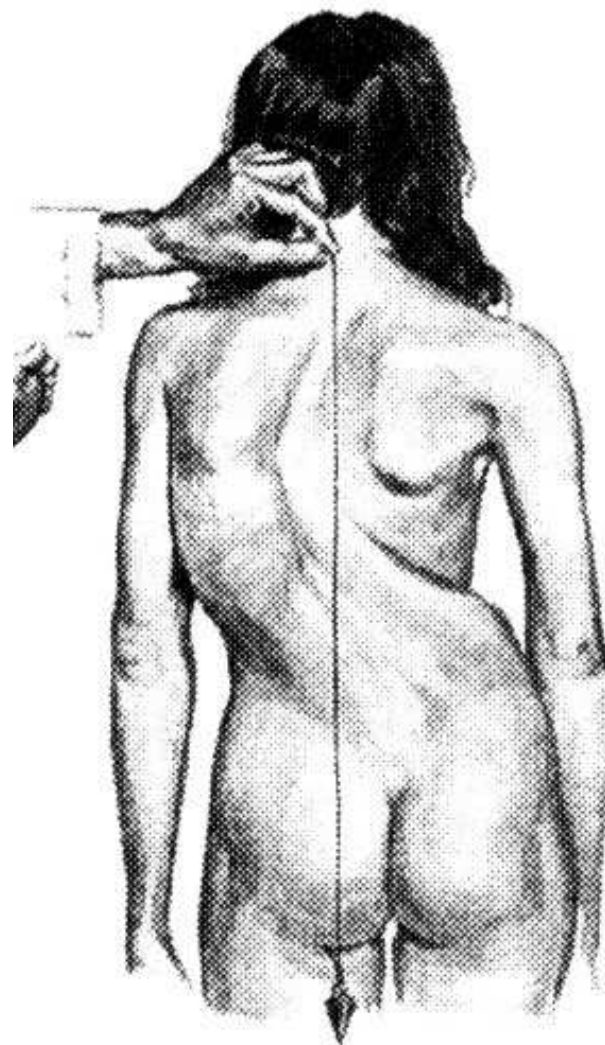


Obr. 11

Typy křivek

Kompenzovaná

Dekompenzovaná



Obr. 12

Dekompenzovaná křivka

# RTG

Dlouhé formáty filmů 30x90 cm

AP, bočné, v úklonech ke konvexitě,  
v distrakci

Kontroly po 6 měsících

Cobbův úhel

Kostní věk- Risser, rtg levého zápěstí

Křivka - pravostranná, levostranná

lokalizace

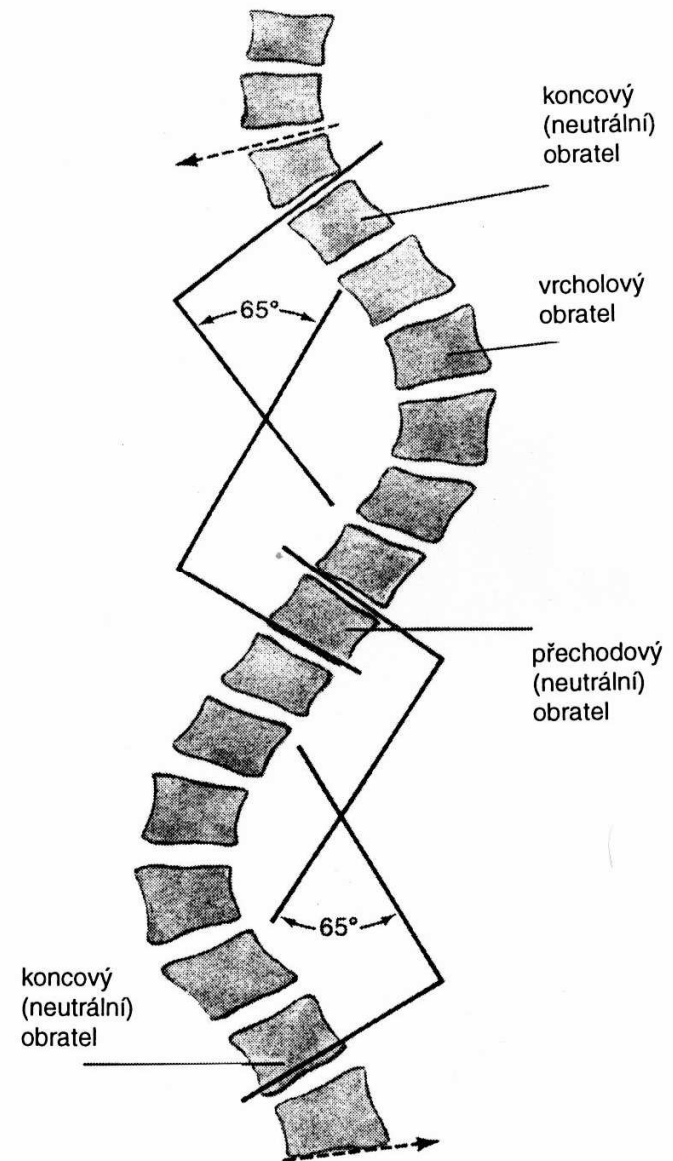
stupně dle Cobba

etiologie

# Měření úhlu skoliózy dle Cobba

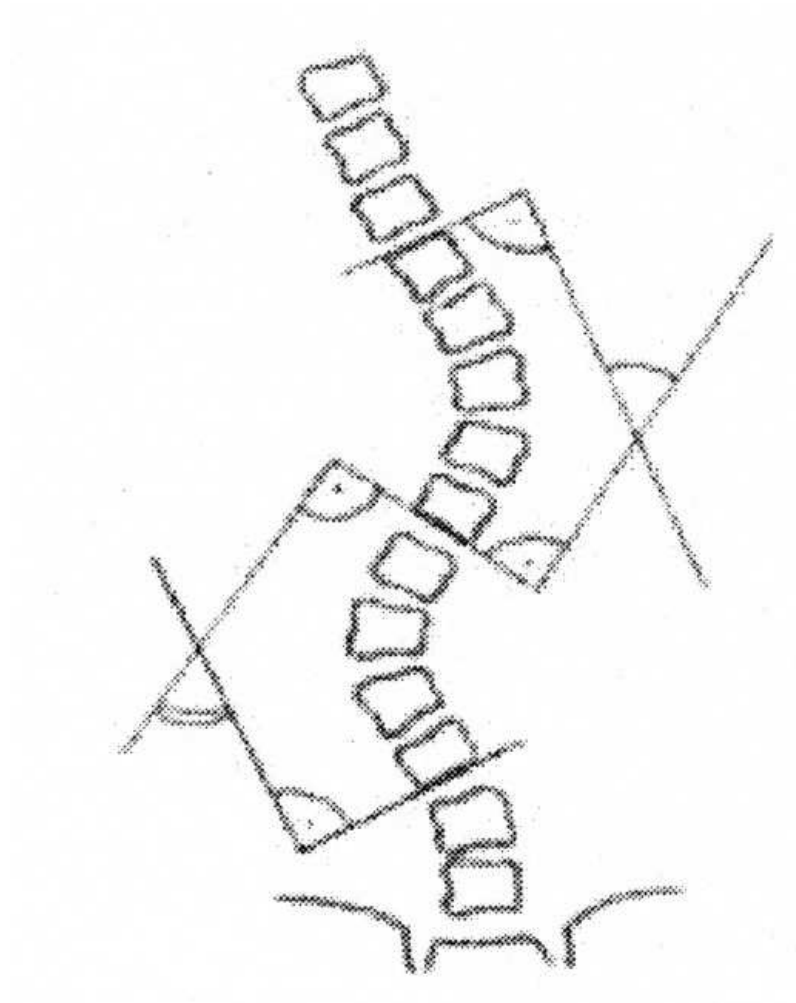
**Vrcholový obratel**  
nejvíce vzdálen od vertikální osy

**Koncový obratel**  
krycí plochy jsou nejvíce  
skloněny do konkavity



Obr. 13

# Měření úhlu skoliózy dle Cobba



Obr. 14

# Hodnocení věku podle ilické apofýzy - Risser

0 není patrna

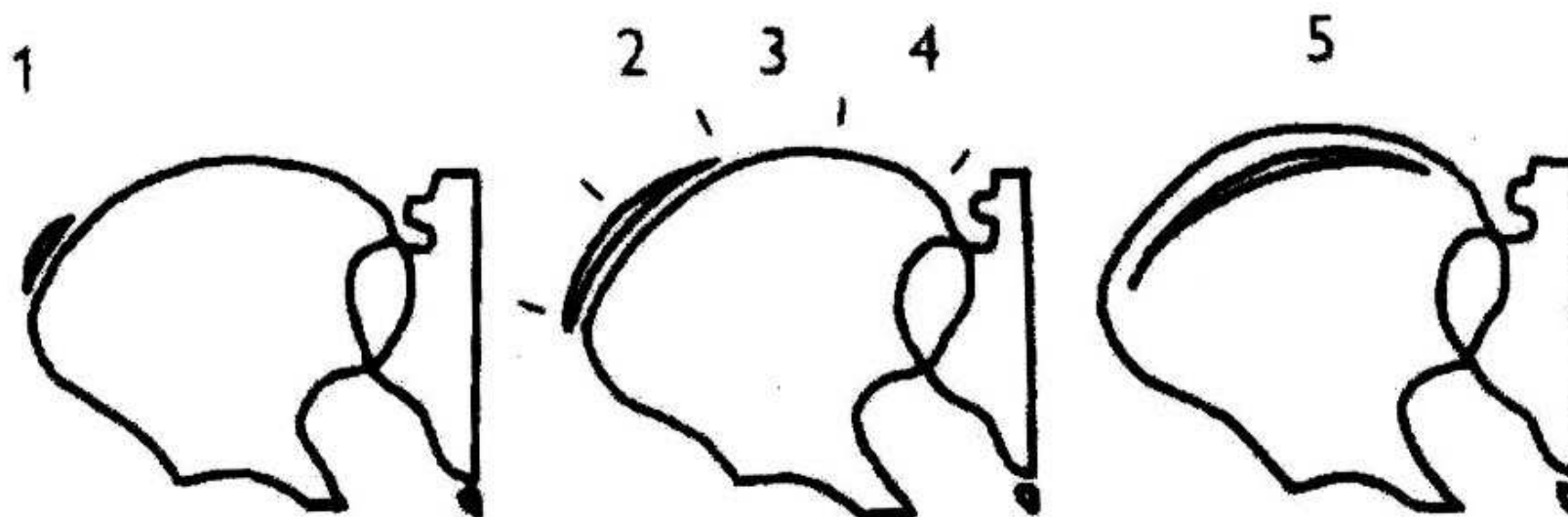
1 25%

2 50% 75 %

3 75 %

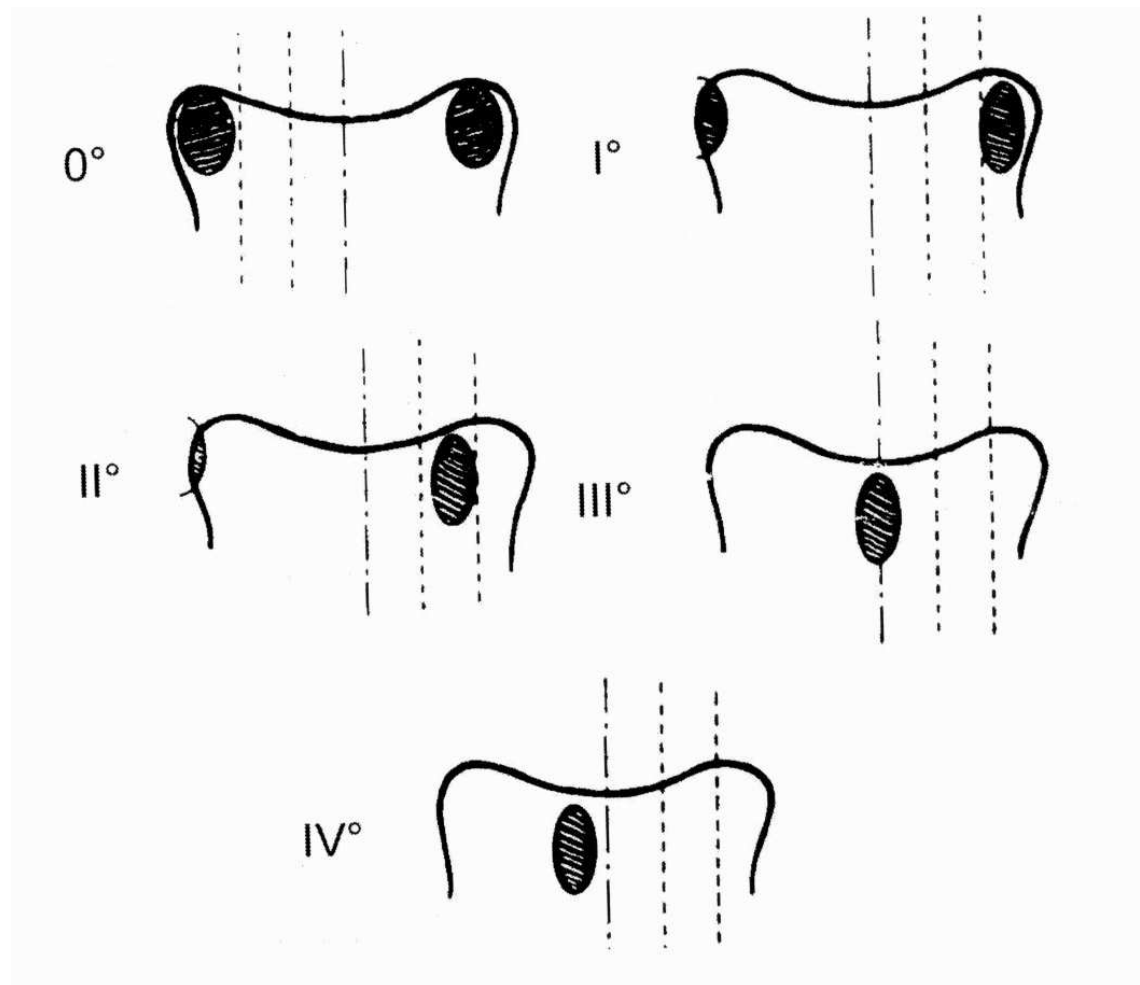
4 100 %

5 fúze s hřebene ilické kosti



Obr. 15

# Hodnocení rotace obratlů podle pediklů



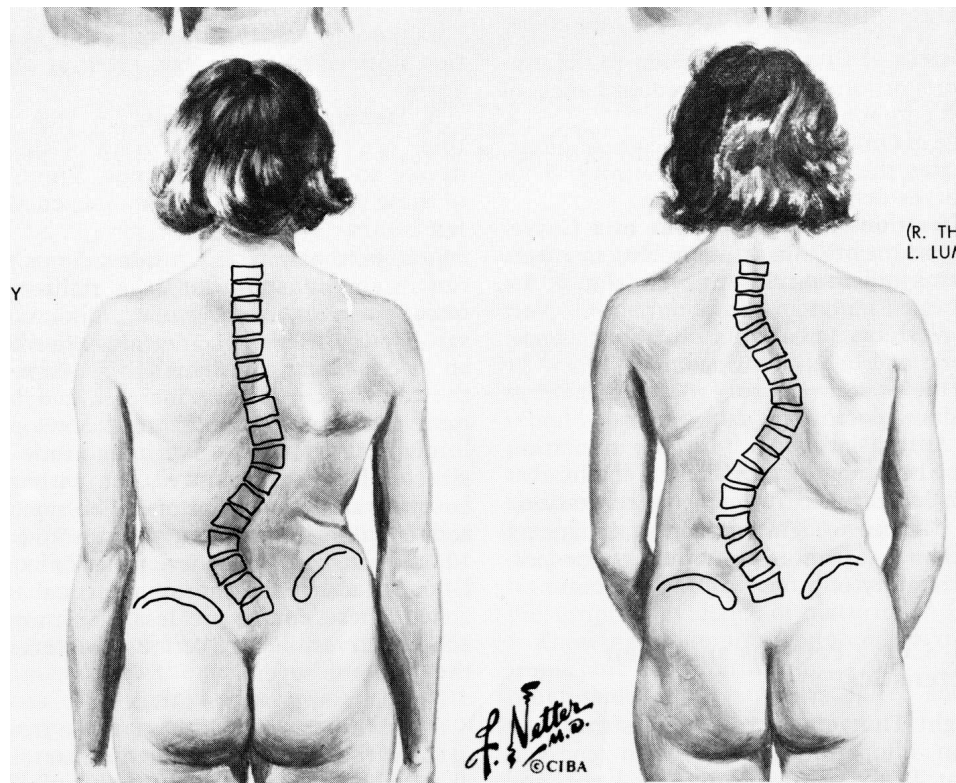
Obr. 16



# Typy křivky

- jednoduchá
- dvojitá

cervikální  
cervikothorakální  
thorakální  
thorakolumbální  
lumbální  
lumbosakrální

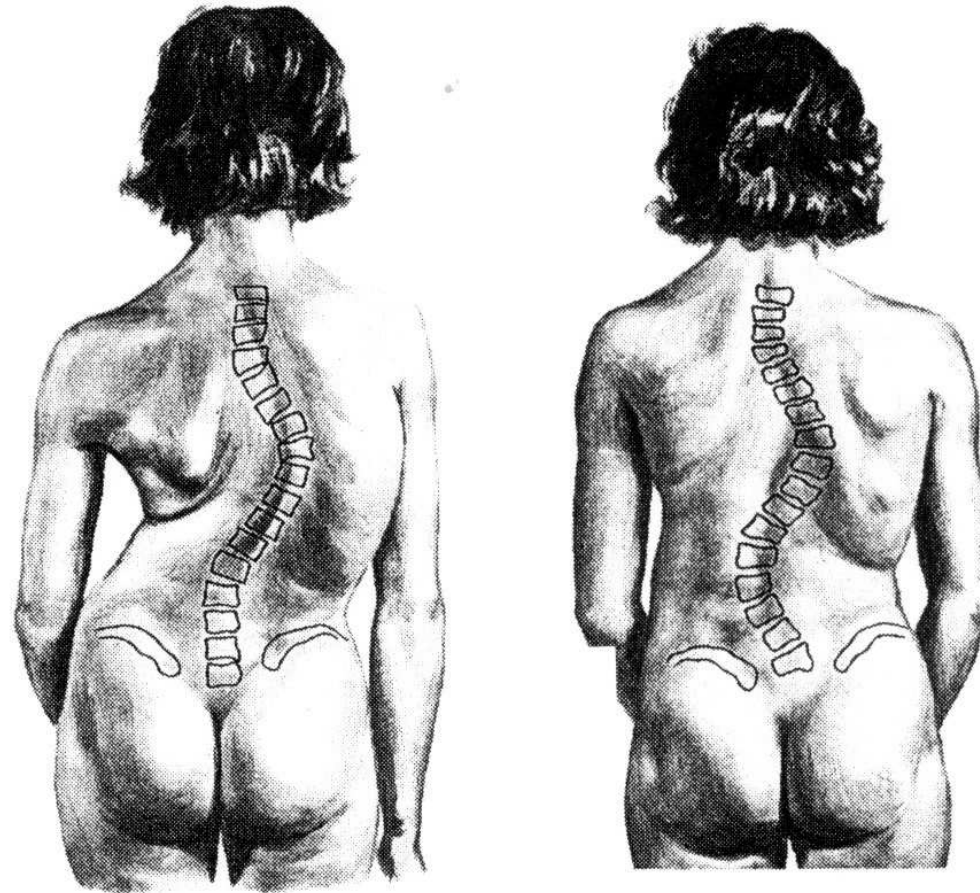


Obr. 17

Jednoduchá křivka

Dvojitá křivka

# Typy křivek



Obr. 18  
Thorakální

Thorakolumbální

# Rozdělení skolióz podle etiologie

## **Strukturální**

Idiopatická

Kongenitální

Neuromuskulární

Skolióza při neurofibromatóze

Sekundární skoliózy - u různých chorob

# Rozdělení skolióz podle etiologie

**Nestrukturální**

Posturální

Hysterická

Při jiných chorobách

# Idiopatická skolióza

Nejčastější, 80 %

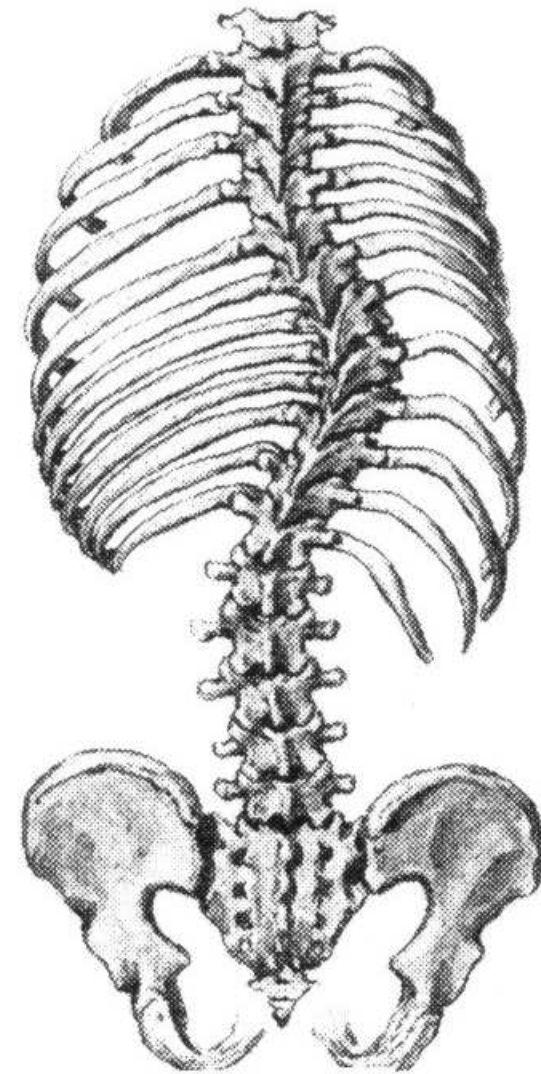
Výskyt dívky:chlapci 9:1

Etiopatogeneze - neznámá

Těžší křivka- primární,  
rotace obratlů,  
na konvexitě se vytváří gibus

Další křivka- kompenzační,  
Bývá spojena se zvýšenou Th kyfózou  
- kyfoskolióza

Skolióza při plochých zádech



Obr. 19

# Stupně skolióz

do 10 st. - nebereme v úvahu

I. st. 10-20 st.

II st. 21-40 st

III. st. 41- 60 st.

IV st. nad 61 st

# Infantilní skolióza

0-3 roky

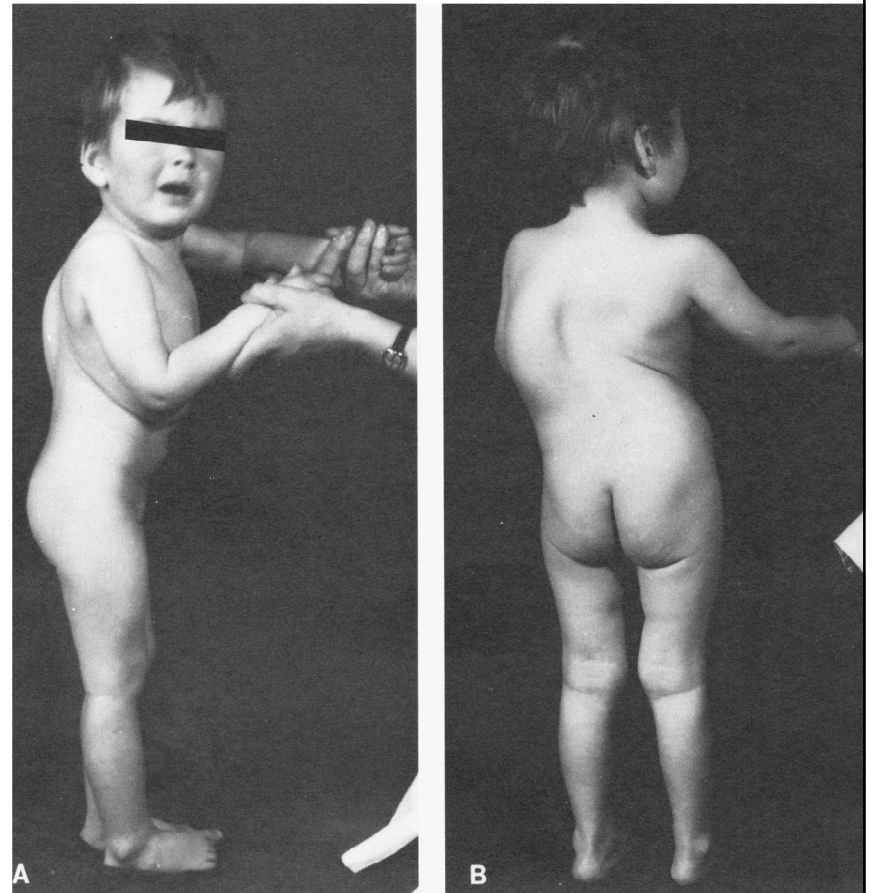
90 % se spontánně upraví

do 20 st sledujeme

nad 20 st korzet

po 10.r spondylodéza

nad 50 st operace vždy



Obr. 20

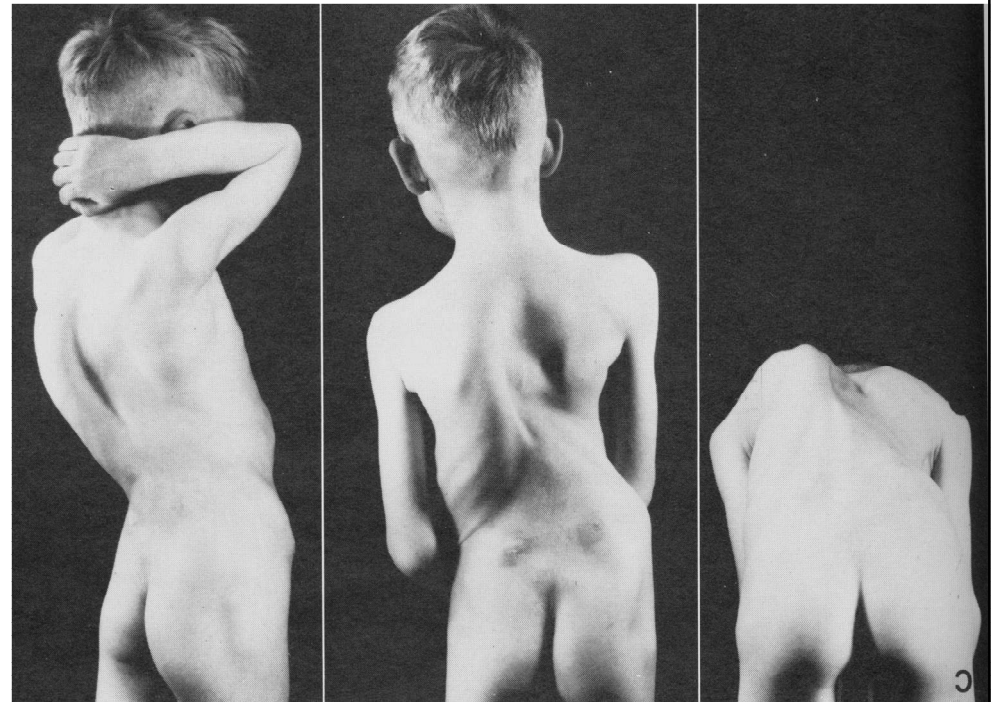
# Juvenilní skolióza

3 r. - nástup puberty

Zpravidla mírná křivka  
bez progrese

Progrese při dospívání

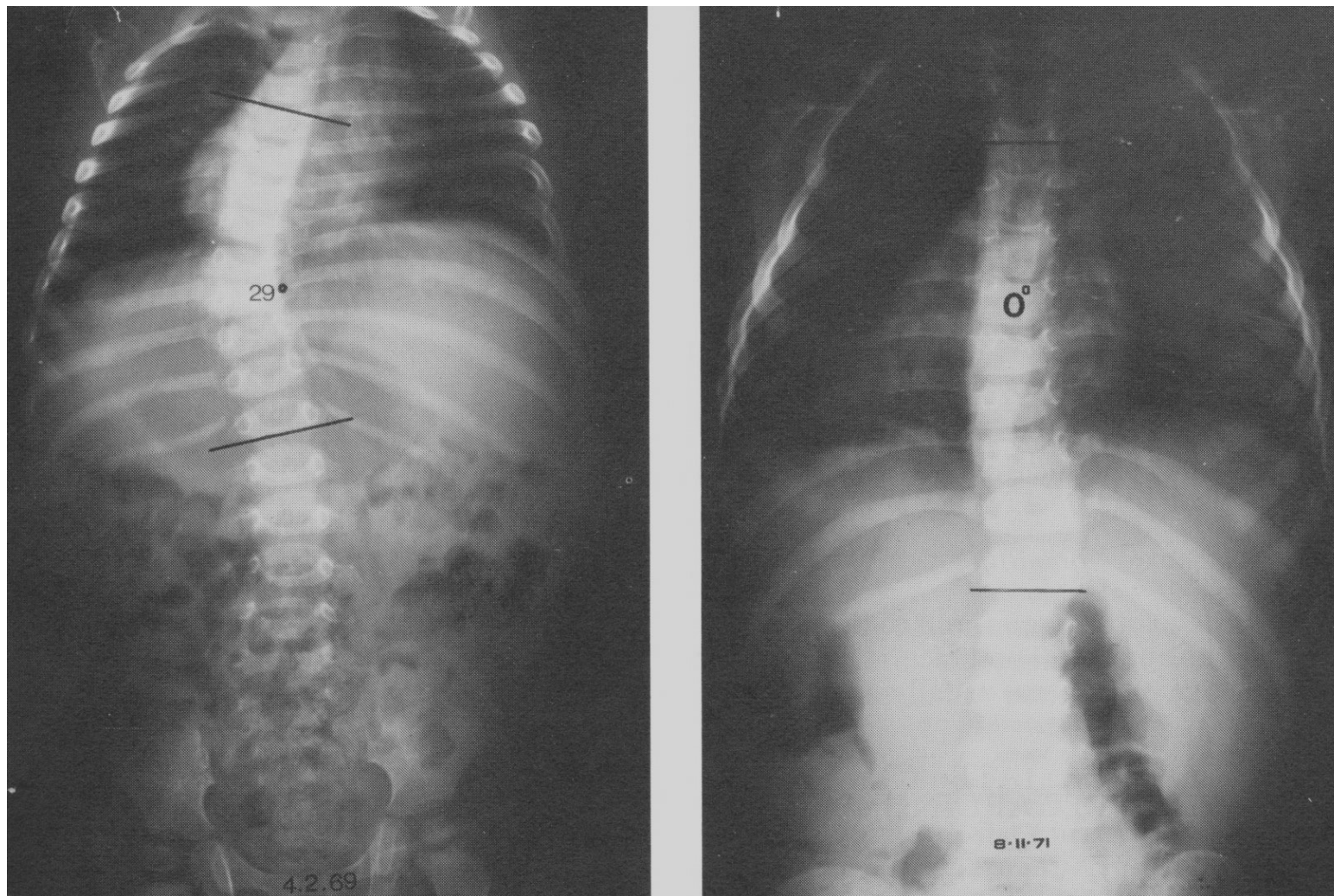
Do 20 st sledujeme  
nad 25 st s progresí korzet  
nad 50 st operace



Obr. 21



# Resolventní skolióza



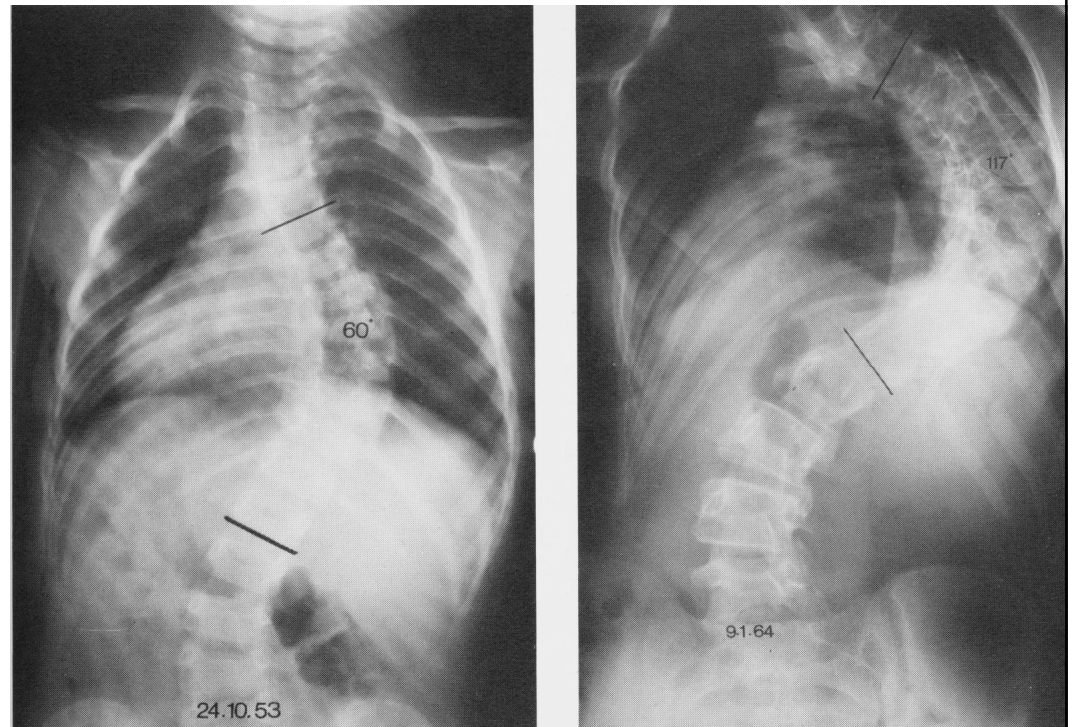
Obr. 22

# Adolescentní skolióza

Začátek puberty- ukončení růstu

Lehké křivky neprogredují  
Středně těžké křivky mohou  
rychle progredovat

Do 20 st sledujeme  
20 - 40st s progresí- korzet  
nad 40 st operace



Obr. 23

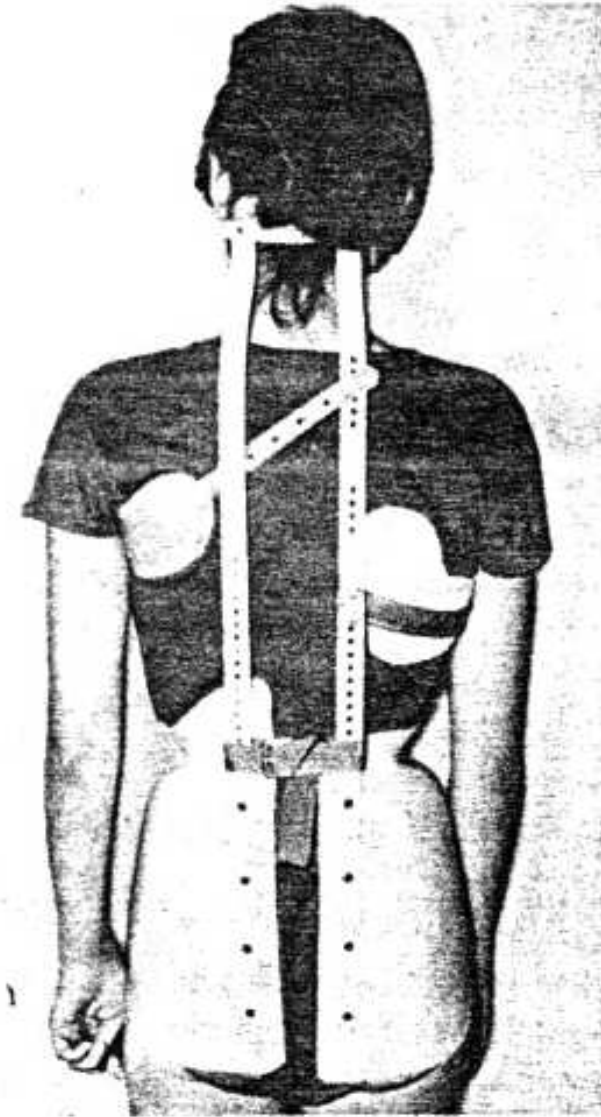
# Konzervativní léčení

U křivek 10- 20 st sledujeme  
cvičení, správné držení těla  
podsazování pánve  
posilování břišních a zádočných svalů  
dechová cvičení  
hodně tělesné aktivity

Kontroly po 6 měsících

# Konzervativní léčení

Léčba korzetem: křivka 20- 40 st  
Ortéza má zabránit progresi křivky  
Zlepšení jen u lehkých křivek  
Indikace - u rostoucích jedinců  
s flexibilní křivkou



Obr. 24

# Konzervativní léčení

Nad 45 st nelze ortézou ovlivnit

Křivky progredují

v období nejrychlejšího růstu

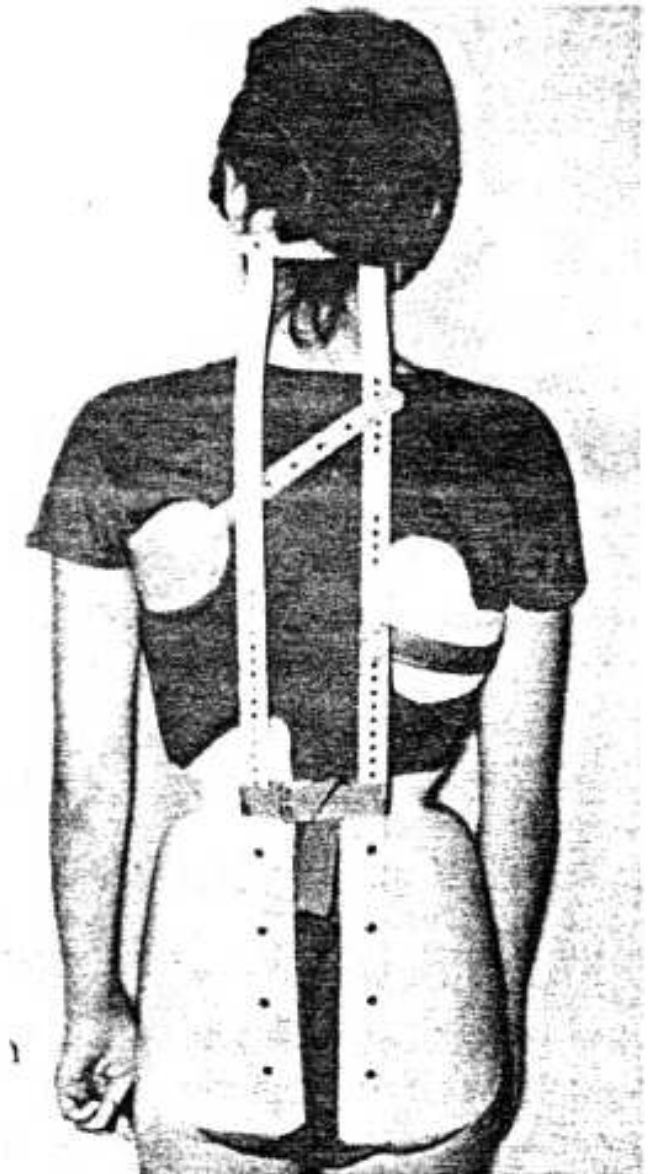
Pokud je pohlavní vývoj ukončen

je progrese minimální

Zpočátku 23 hodin denně

Postupné odkládání

Nosit do ukončení růstu 16-17 let



Obr. 25

# Milwaukee ortéza

Křivky s vrcholem T6 a výše

Trojbodový princip

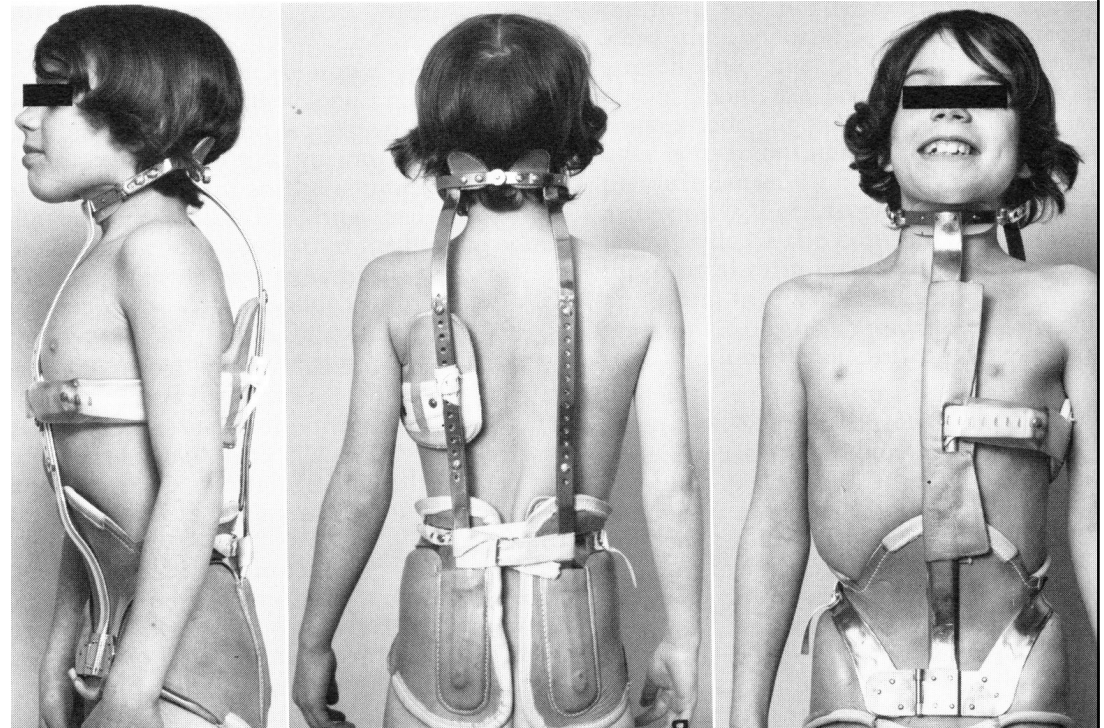
Fixace pánve

Tlak pod vrchol křivky

hrudní pelotou

Protitah ramenní objímkou

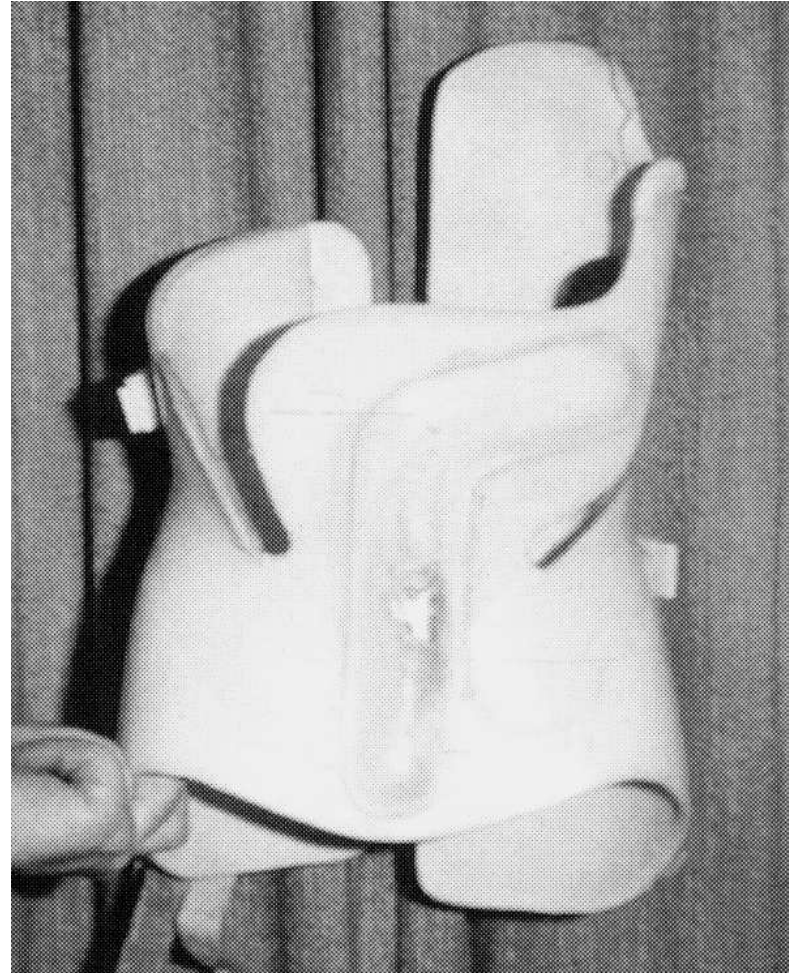
Hrdelní pelota



Obr. 26

# TLSO ortéza: Boston, Cheneau

Flexibilní křivky  
T7 a níže



Obr. 27

# Operační léčení

Nad 40 st při rychlé progresi

Nad 50 st vždy operace

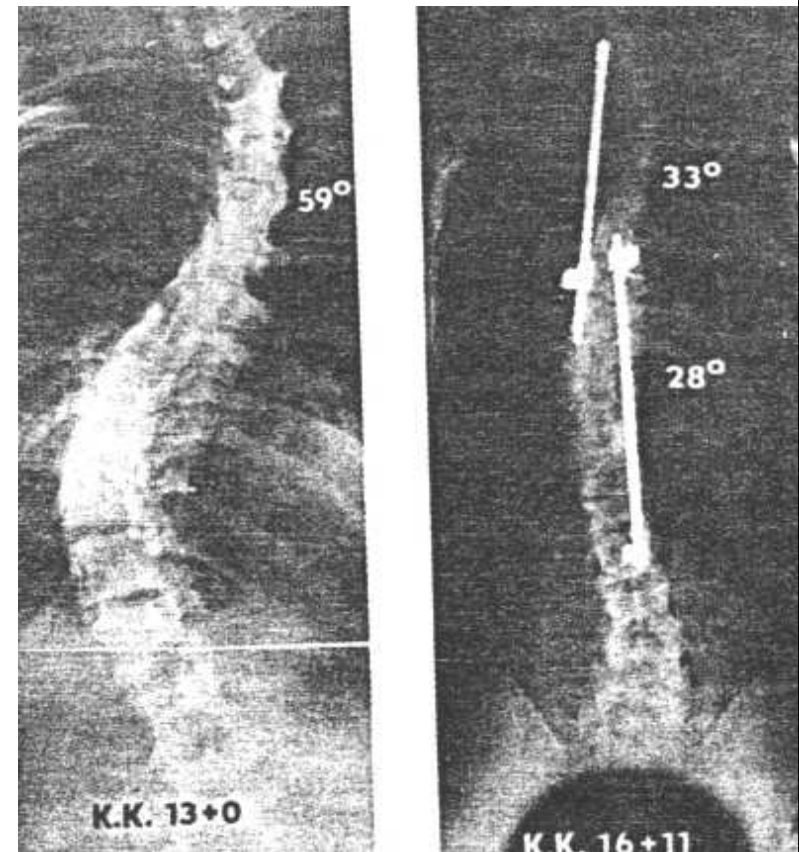
Princip: korekce křivky  
spondylodéza

Distrakce, derotace, translace obratlů

Operační přístup:

zadní, přední, kombinovaný

Instrumentace



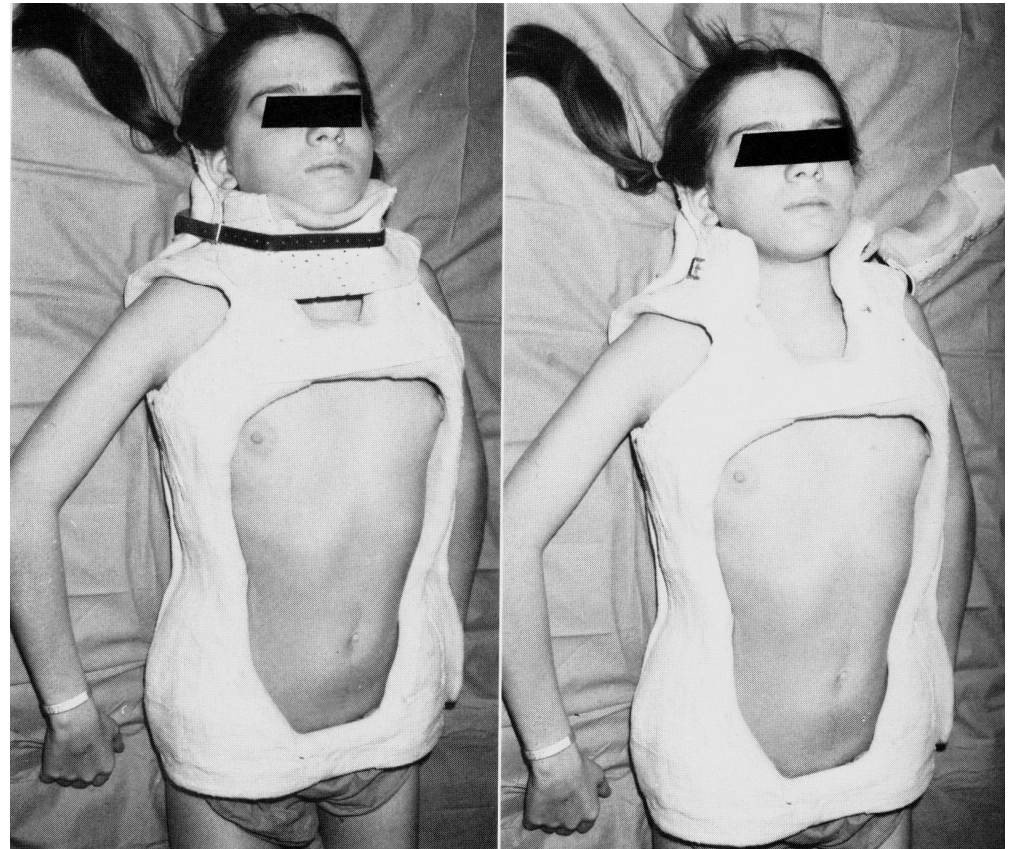
Obr. 28



# Operační léčení

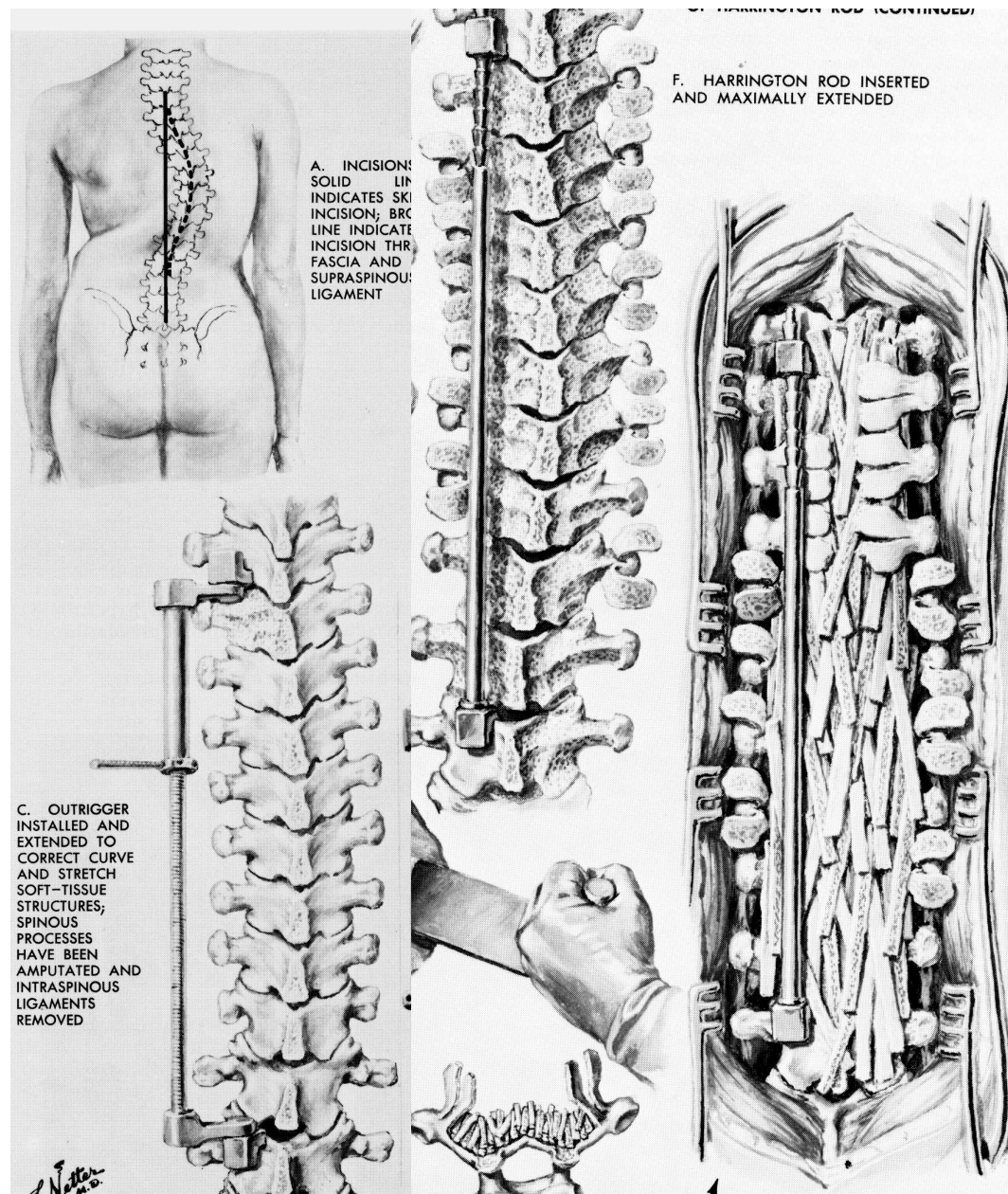
Korekce operací až 50 %  
U mladých jedinců:  
opakované distrakce  
Spondylodéza vyžívá  
za 2-3 roky

Doléčení:  
sádrovým nebo  
plastovým korzetem



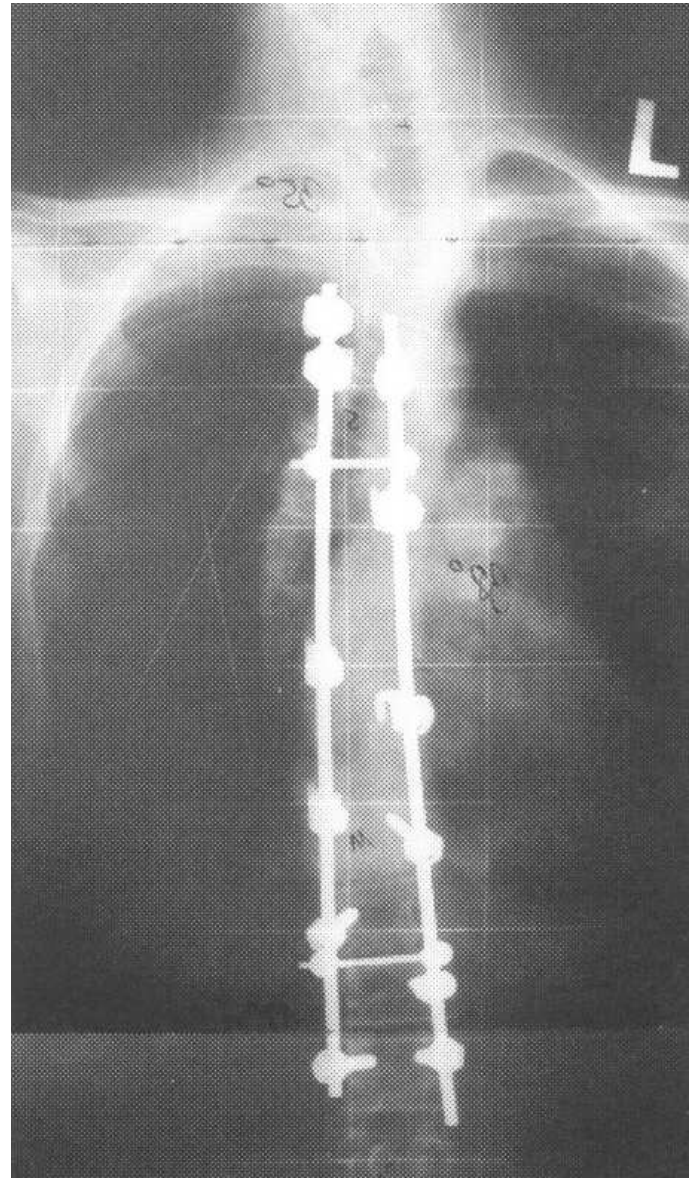
Obr. 29

# Zadní přístup



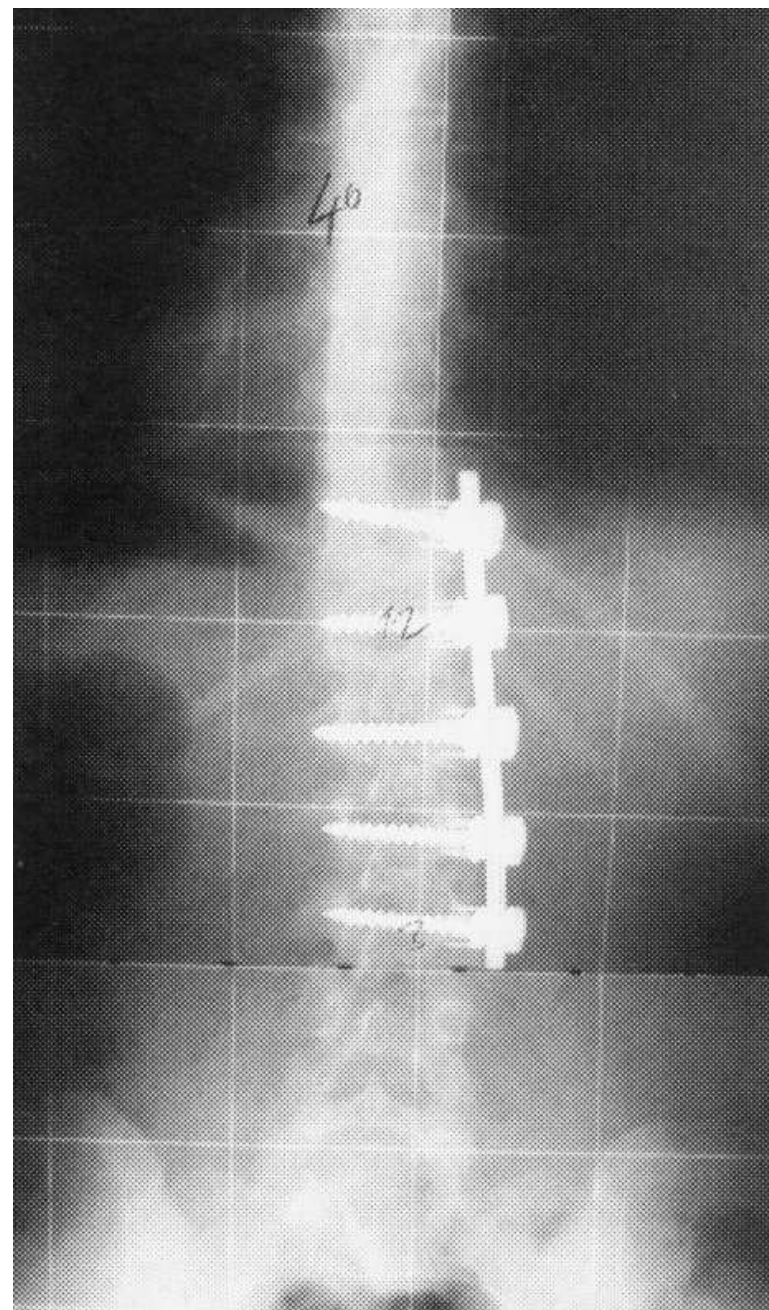
Obr. 30

# Zadní přístup



Obr. 31

# Přední přístup



Obr. 32

# Cíl operace

korekce křivky

zabránit progresi

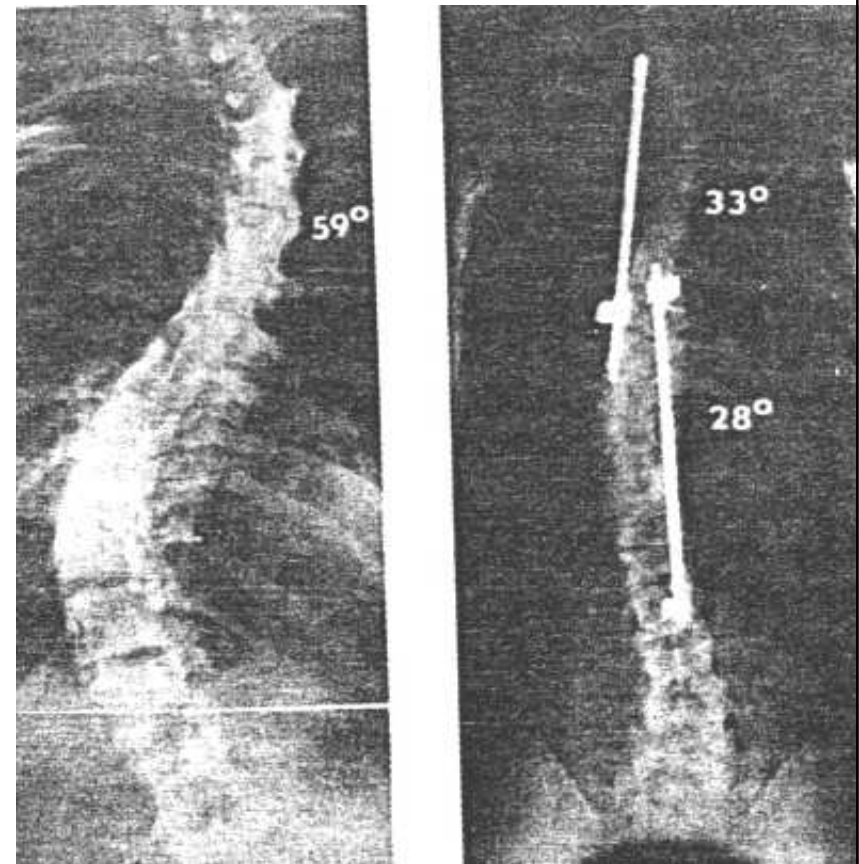
omezit zhoršování plicních funkcí

- (cor kyphoscolioticum)

omezit rozvoj deformativních změn

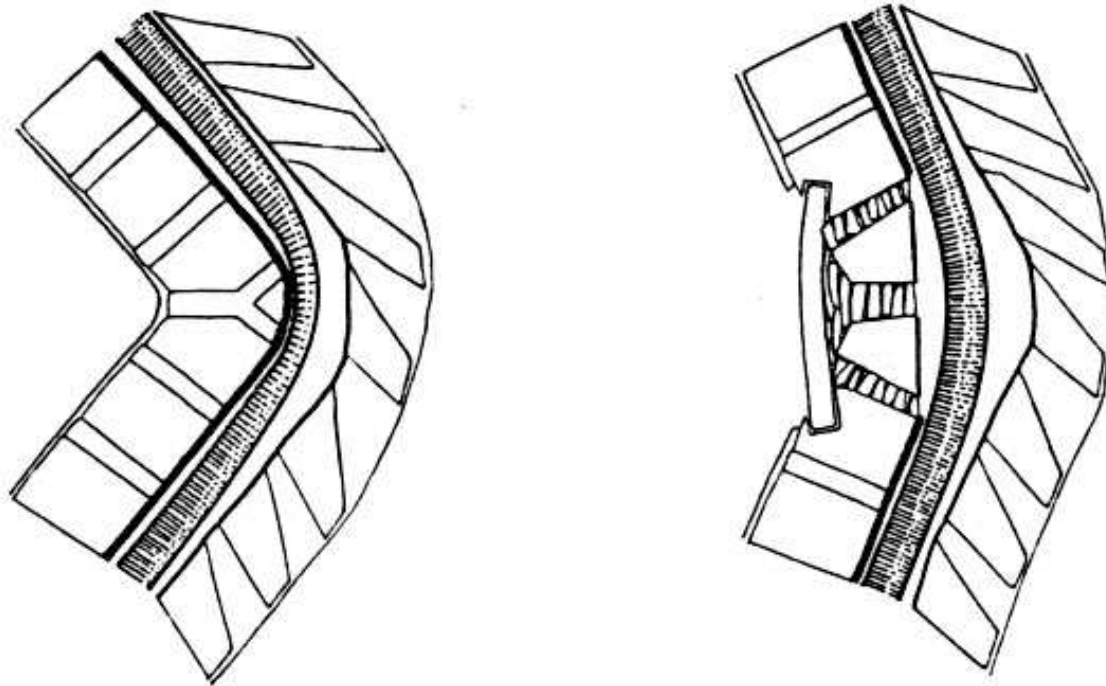
fyzioterapie- zlepšit stav svalstva

kosmetický efekt



Obr. 33

# Operační léčení kyfoskoliózy



Obr. 34  
Uvolnění míšních struktur

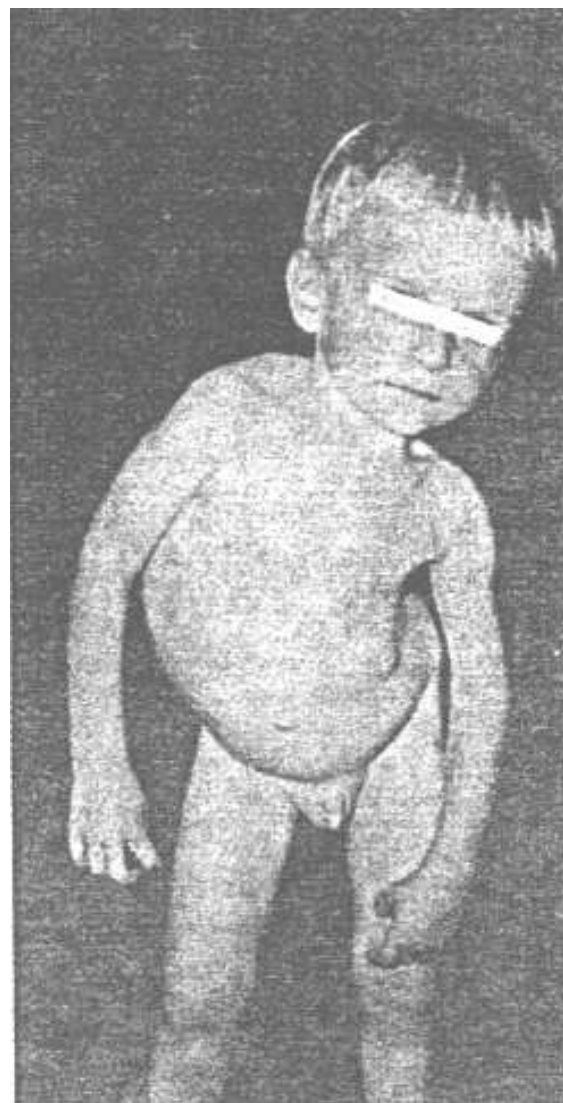
# Kongenitální skolióza

Je patrná po narození  
Asymetrický růst páteře  
Může rychle progredovat

1. Porucha formace
2. Porucha segmentace
3. Porucha smíšená

Léčba:

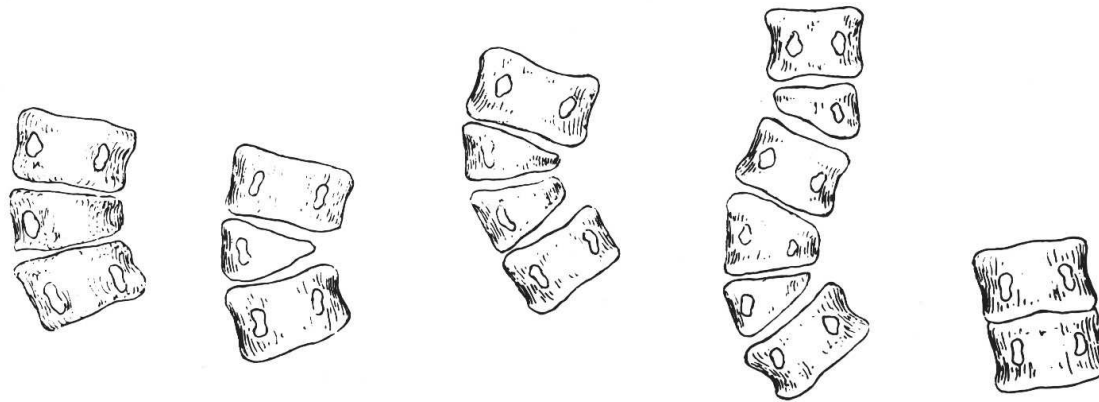
Operace- osteotomie, spondylodéza



Obr. 35

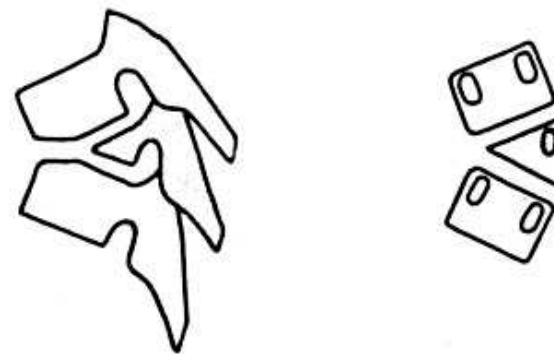
# 1. Porucha formace

Klínový obratel  
Hemivertebra



Obr. 36

Zadní polobratel  
Boční polobratel



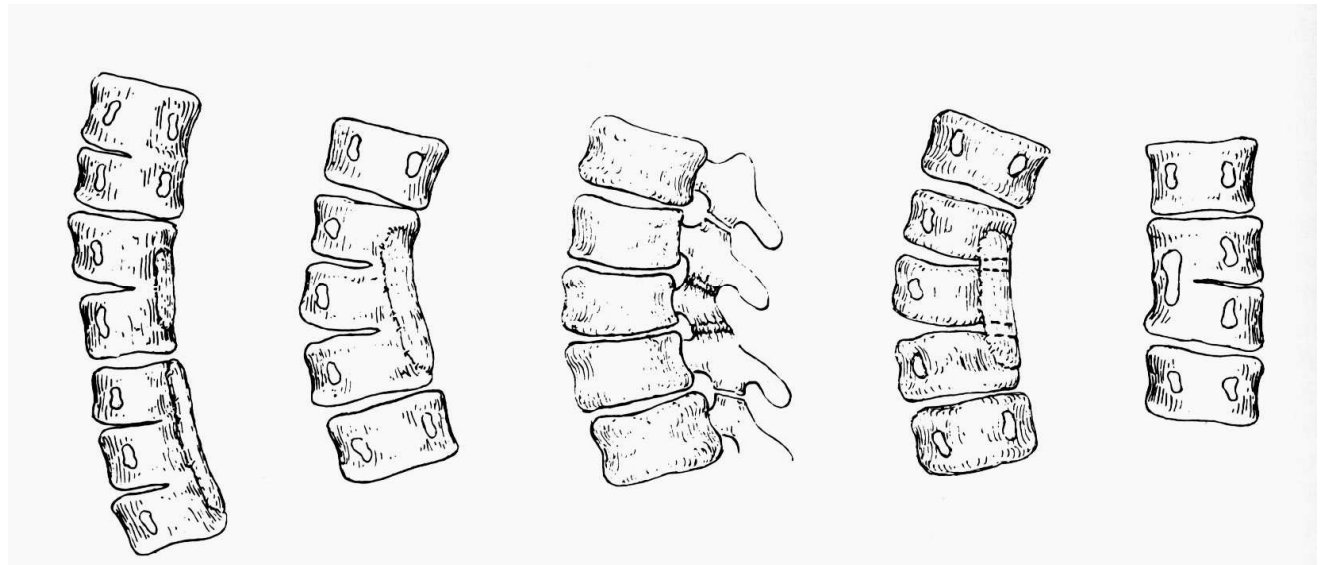
Obr. 37



## 2. Porucha segmentace

Nesegmentovaná  
lišta

Kostní blok



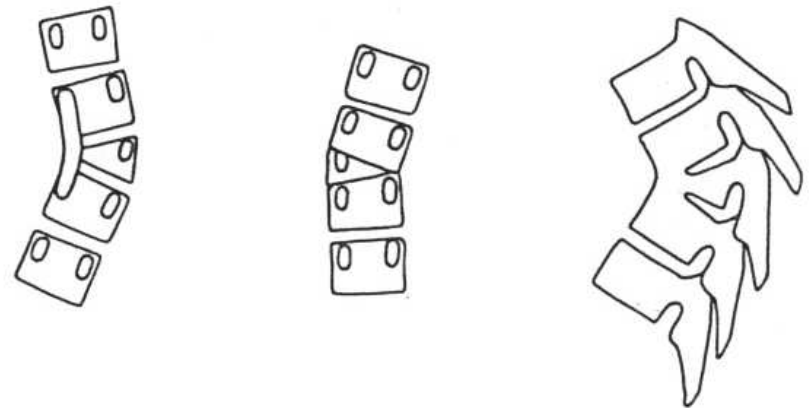
Obr. 38

### 3. Porucha smíšená

Nesegmentovaná lišta  
a poloobratel

Poloobratel s poruchou  
segmentace

Zadní poloobratel  
s přední poruchou segmentace



Obr. 39

# Neuromuskulární skolióza

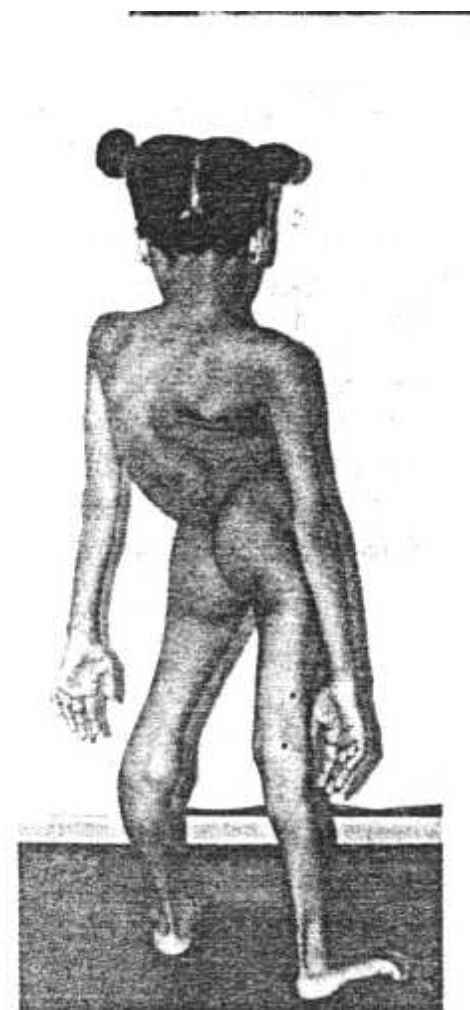
Neuropatická: DMO, polio  
spinocerebelární degenerace  
syringomyelie, myelokéle

Myopatická: svalové dystrofie,  
arthrogryphosis

Vzniká tzv. paralytická skolióza

Bizarní, dlouhé křivky

Th- oper. stabilizace, dlouhé fúze



Obr. 40

# Meningomyelokéle

Defektní uzávěr páteře

Spina bifida

Obsahuje míchu nebo lumbosakrální kořeny

Chabá obrna různého stupně

Bývá hydrocefalus

Luxace kyčle

Deformity kolen

Pes equinovarus event. jiné defrmity

Skolióza, kyfóza

Riziko meningitidy

Riziko infekce močových cest



Obr. 41

# Meningomyelokéle

Defektní uzávěr páteře

Spina bifida

Obsahuje míchu nebo lumbosakrální kořeny

Chabá obrna různého stupně

Bývá hydrocefalus

Luxace kyčle

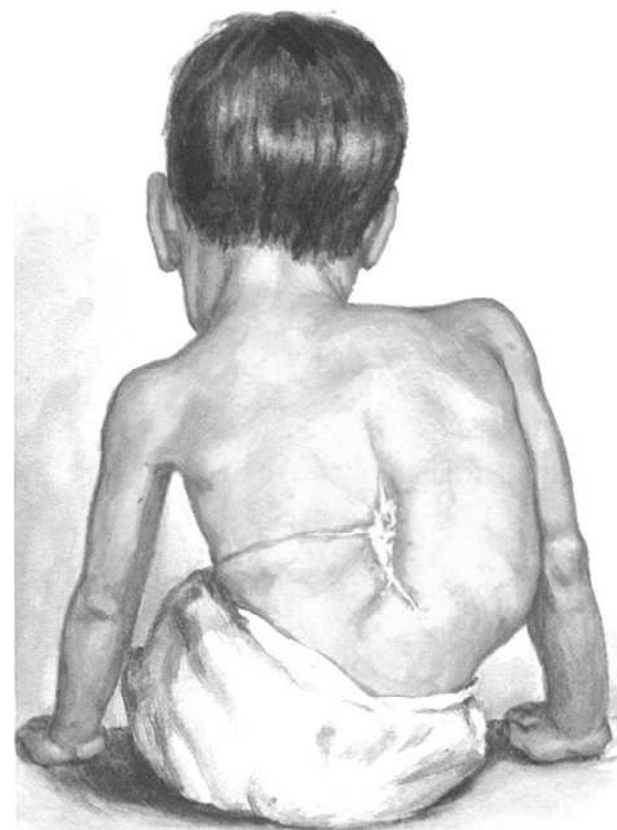
Deformity kolen

Pes equinovarus event. jiné defrimity

Skolióza, kyfóza

Riziko meningitidy

Riziko infekce močových cest



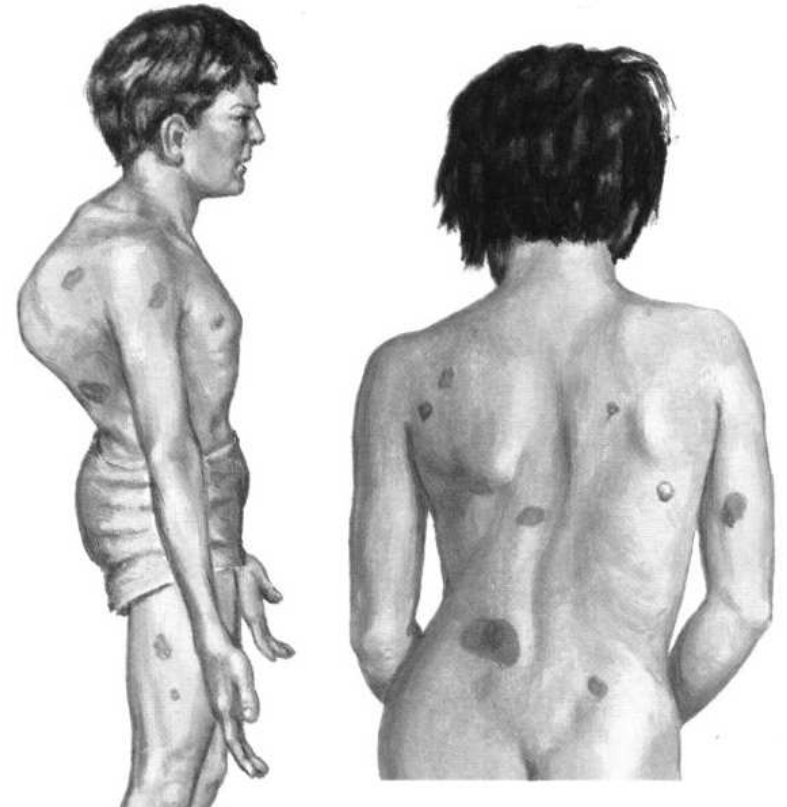
Obr. 42

# Skolióza při neurofibromatóze

Krátká křivka  
s atypickým tvarem obratlů  
těžká rotace  
změny na žebrech

Typická křivka - vždy progreduje  
nutná operace

Atypická křivka –  
Chová se jako idiopatická skolióza



Obr. 43

# Skolióza při neurofibromatóze

Krátká křivka  
s atypickým tvarem obratlů  
těžká rotace  
změny na žebrech

Typická křivka - vždy progreduje  
nutná operace

Atypická křivka –  
Chová se jako idiopatická skolióza



Obr. 44

# Sekundární skoliózy

Osteogenesis imperfecta

Křivice

Marfanův syndrom

TBC

Úrazy

Stavy po operaci páteře

Spondyloepifyzární dysplázie

Diastrofický nanismus



# Nestrukturální skolióza

Posturální

Z kořenového dráždění

Tumory

Záněty

Zkratek dolní končetiny

Kontraktury v o krajině kyčle

Hysterická

# Patologická kyfóza

m. Scheuermann

kongenitální

neuromuskulární

traumatická

po operaci- po laminectomii

po kostní infekci, TBC, po ozáření

m. Bechtěrev

osteoporóza, osteomalácie

achondroplasia, mukopolysacharidózy

u tumoru páteře

# M. Scheuermann - juvenilní kyfóza

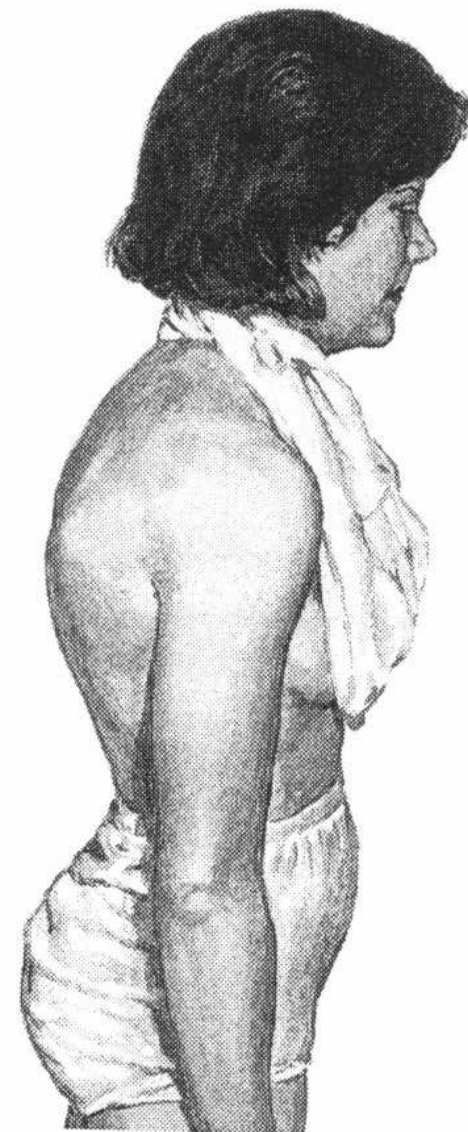
0,5 - 8 % populace

Častěji chlapci

Věk 12-18 let

Porucha enchondrální ossifikace

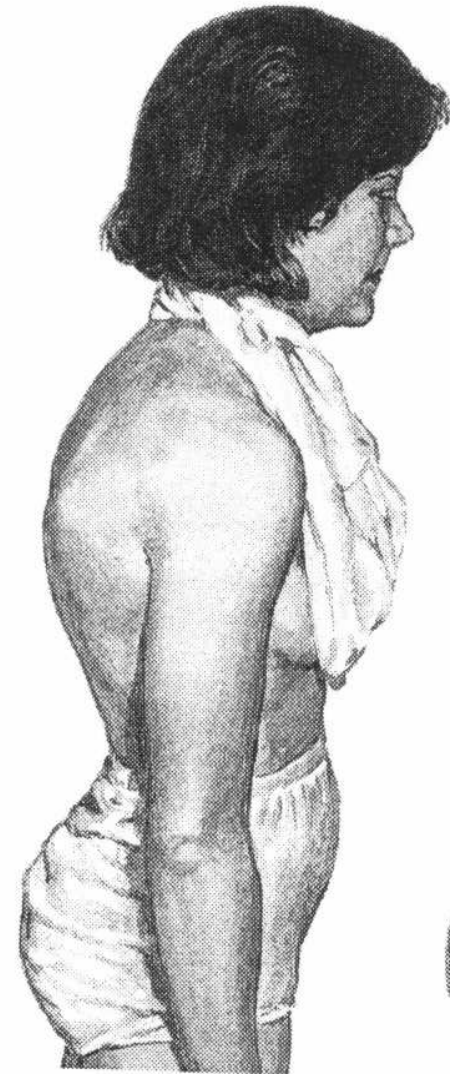
Nějčastěji dolní hrudní páteř



Obr. 45

# M. Scheuermann - juvenilní kyfóza

Zvýšená Th kyfóza  
bolesti, omezený pohyb  
Omezení rozvíjení páteře  
Rozvoj deformativních změn  
Kyfóza je fixována



Obr. 46

# M. Scheuermann - juvenilní kyfóza

RTG:

kyfóza nad 40 st.

nepravidelnosti krycích ploch

Schmorlovy uzly

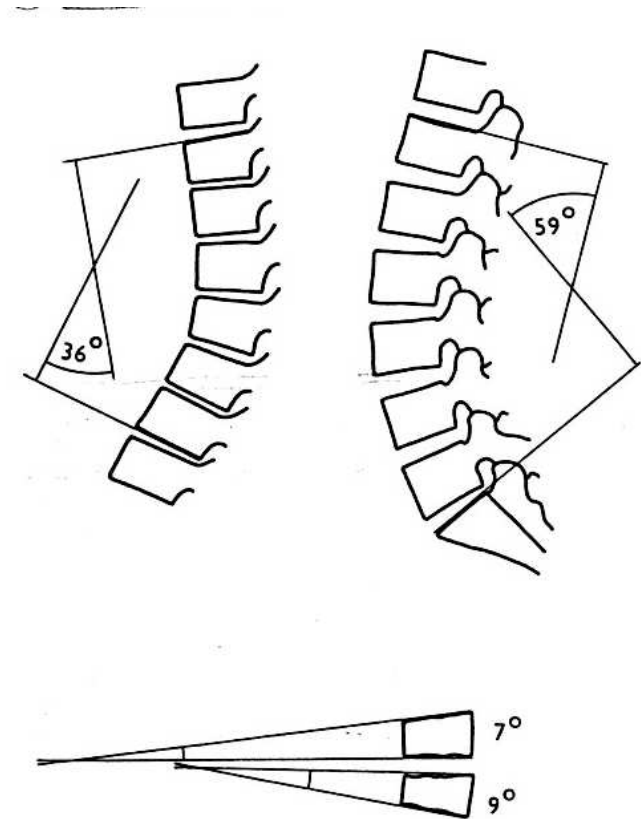
Zúžení meziobratlových prostor

Zúžení intervertebrálních disků

Klínová deformita obratlů nad 5 st.

alespoň u 3 obratlů

Protažení obratlových těl



Obr. 47

# M. Scheuermann - juvenilní kyfóza

Terapie:

Cvičení

Fyzikální léčba

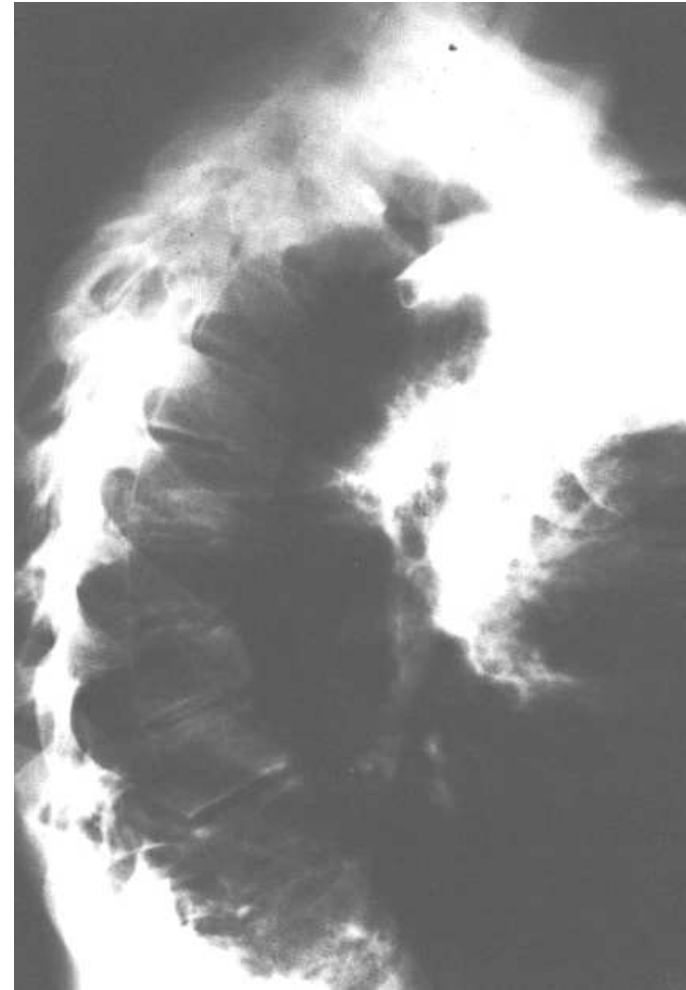
Zákaz soutěžního sportu

Zákaz těžké zátěže

NSA, analgetika

Myorelaxantia

Nad 40 st.- ortéza



Obr. 48

# Kongenitální kyfóza

Porucha formace

Porucha segmentace

Porucha smíšená

Th:

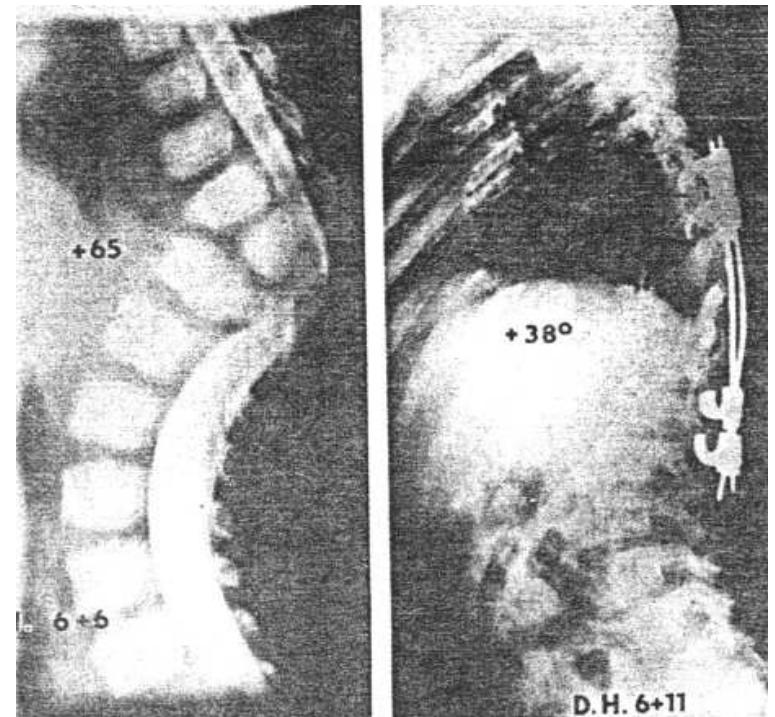
nepřipustit progresi  
progredující křivky operovat

zadní spondylodéza

korzet do konce růstu

přední osteotomie s korekcí

+ zadní fúze s instrumentací



Obr. 49

# Vadné držení těla - VDT

Vzniká při svalové nerovnováze, nedostatku cvičení, sedavém způsobu života.

Chabé svalstvo zádové a břišní.

Zvýšená bederní lordóza a hrudní kyfóza

Léčba:

Pravidelné cvičení zádového a břišního svalstva

Vytrvalost

Vedení LTV fyzioterapeutem



## Použitá literatura

Janíček, P.: Ortopedie. Lékařská fakulta MU v Brně,  
2001.

Spoluautoři: Dufek, P., Chaloupka, R., Krbec, M.,  
Poul, J., Procházka, P., Rozkydal, Z.

## Ilustrace použity z těchto publikací

Netter, F.: The CIBA collection of medical illustrations  
Vol. 8, part. I, II., Ciba- Geigy Corporation, 1990.

Obr. 4,5,6,7,11,12,17,18,19,41,42,43,44,45,46,48.

Sosna, A., Vavřík, P., Krbec, M., Pokorný, D.: Základy  
Ortopedie. Triton. 2001.

Obr. 13,15,16,27.

Sinělnikov, P.D.: Atlas anatomie člověka.

Gosudarstvennoje izdatelstvo medicinskoj literatury,  
Moskva 1963.

Obr. 1,2

## Ilustrace použity z těchto publikací

Turek, S.: Orthopaedics. J.B. Lippincott Company,  
Third Edition, 1977

Obr. 20,21,22,23,26,29,30,32.

Obr. Vlach, O.: Léčení deformit páteře. Avicenum, Praha.  
1986

Obr. 3,9,10,24,25,28,31,33,34,35,36,37,38,39,40,47,49.

Janíček, P.: Ortopedie. Masarykova univerzita, 2001.

Obr. 14.