

Úvod do problematiky skolióz

MUNI
MED



Milan Leznar, Milan Filipovič, Martin Repko

Ortopedická klinika LF MU a FN Brno

Přednosta: doc. MUDr. Martin Repko, Ph.D.

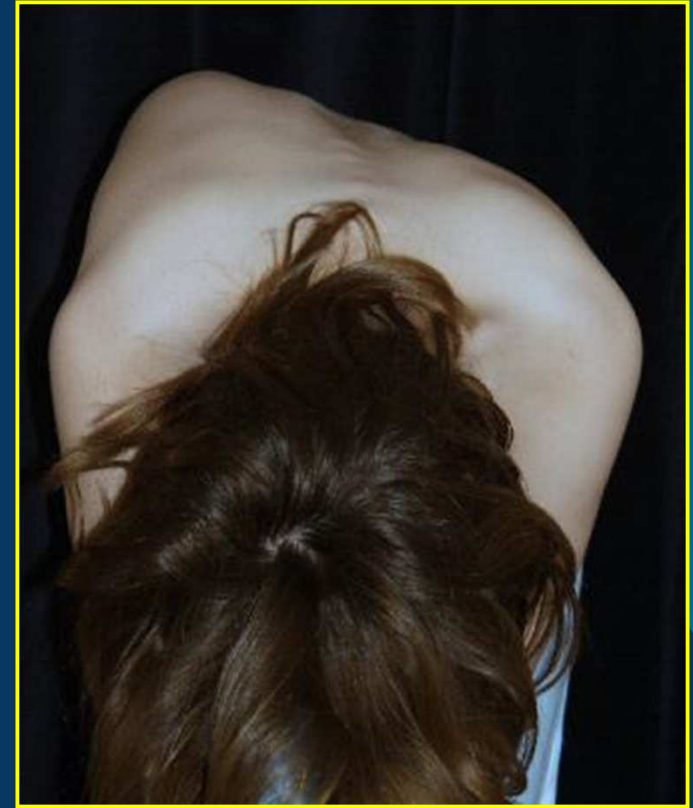
Skolióza = 3 dimenzionální deformita



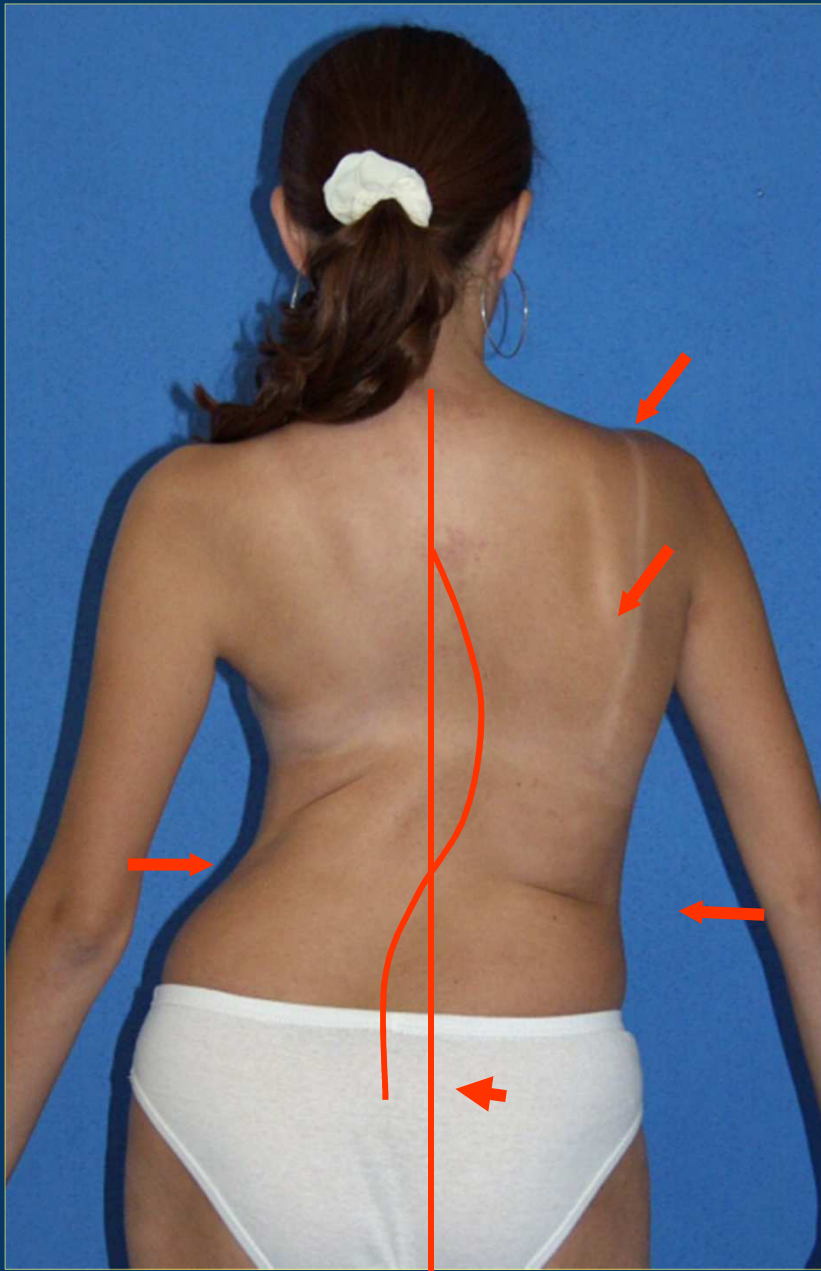
Frontální rovina



Sagitální rovina



Axiální rovina



asymetrie výšky ramen

gibbus

asymetrie taile

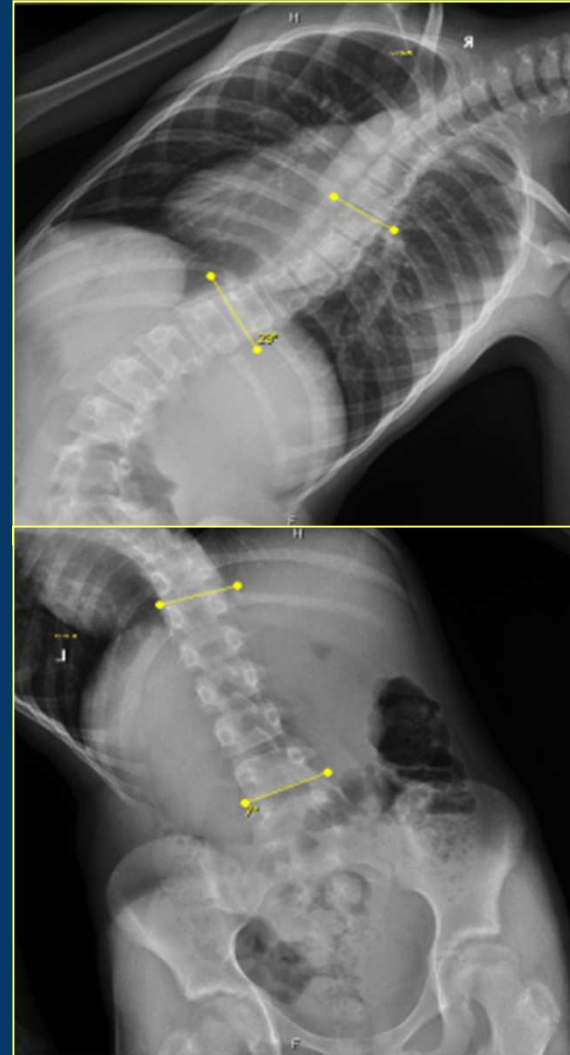
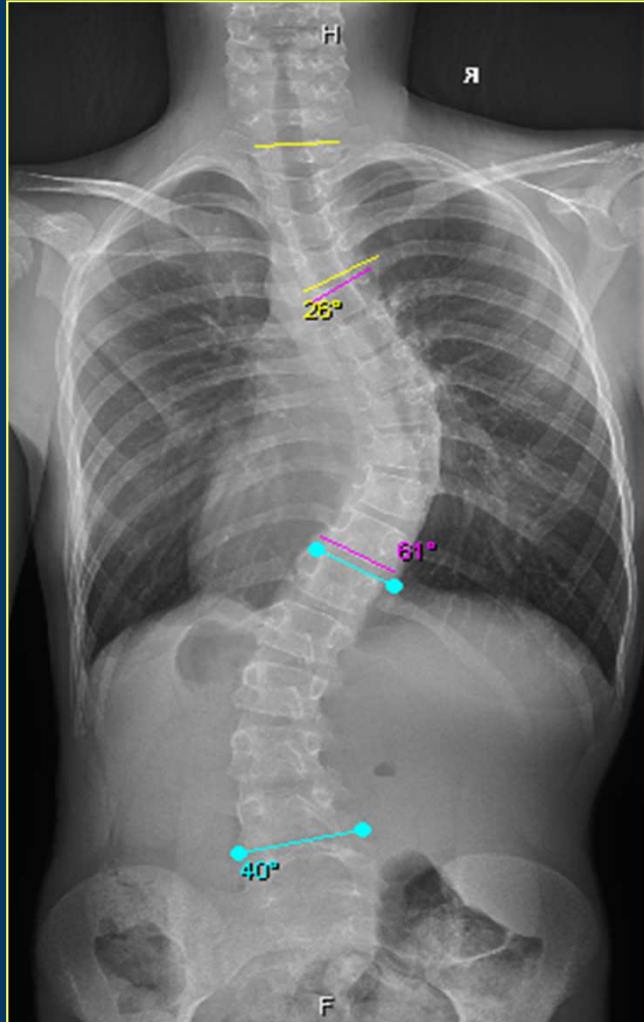
dekompenzace trupu

RTG vyšetření skolióz

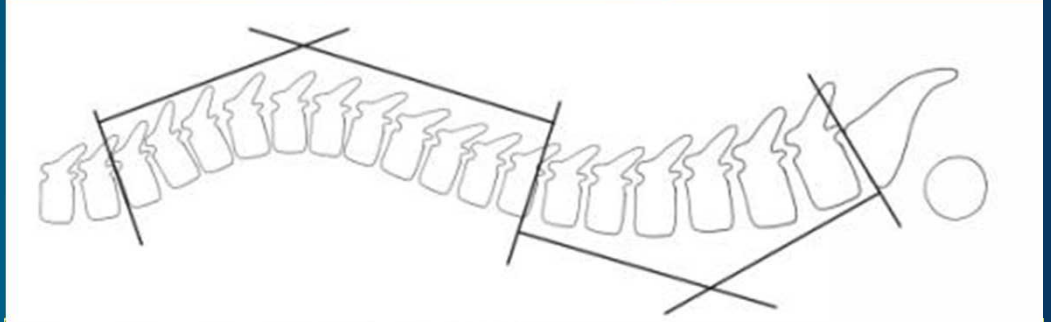
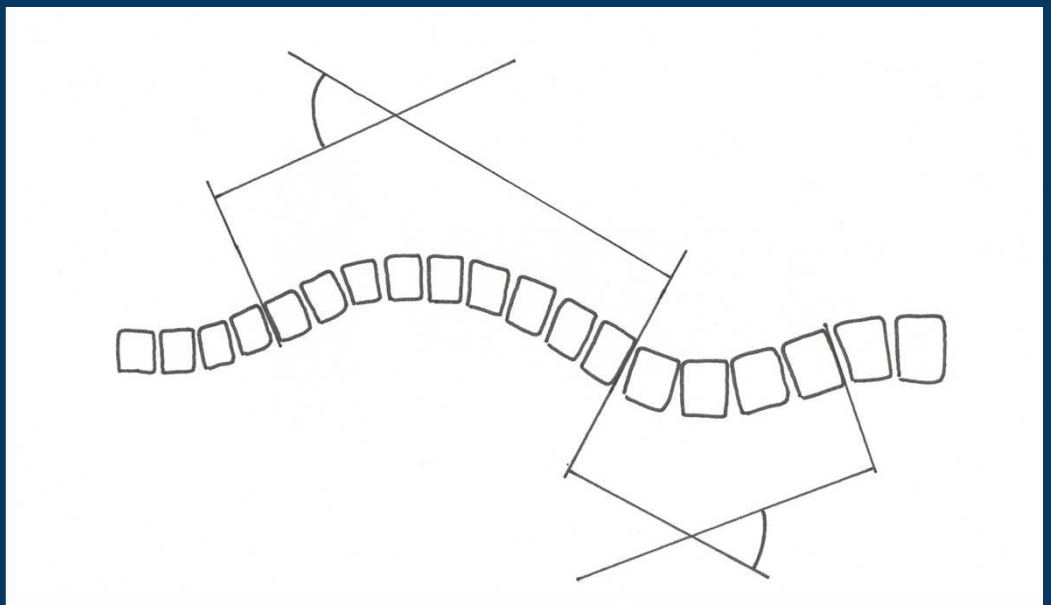
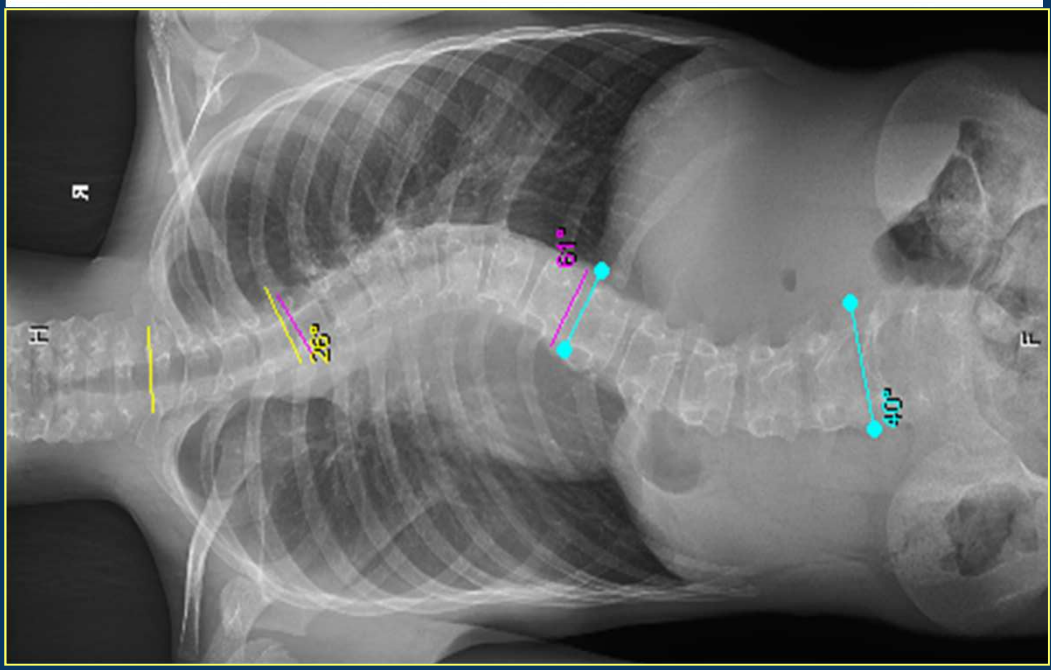
AP

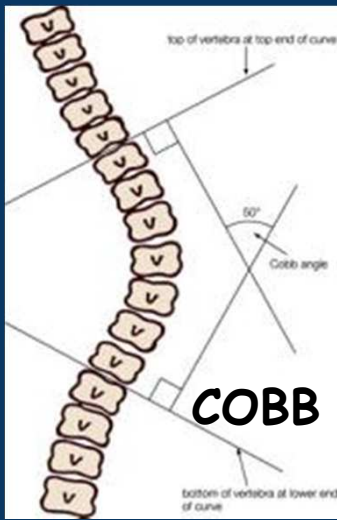
úklony

boční

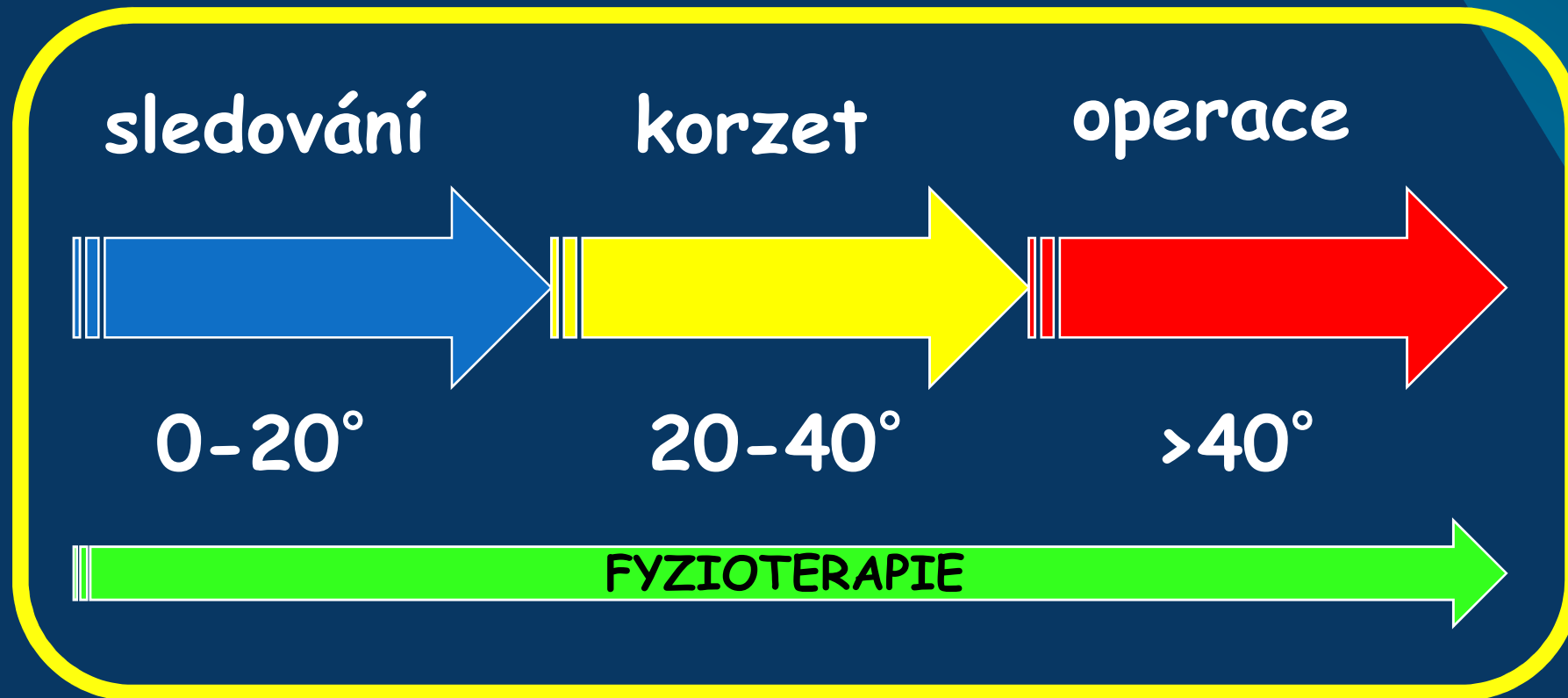


RTG měření - COBBŮV úhel





Terapeutické schéma



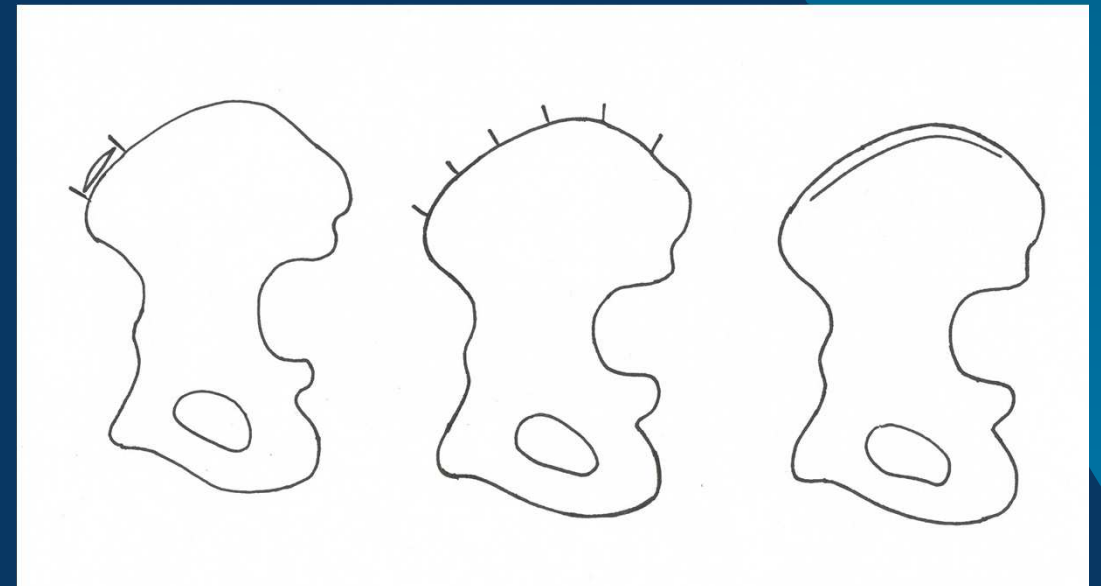
Určení progrese křivek vzhledem k věku

Výška pacienta vzhledem k rodičům

Růst pacienta

Zahájení menses

Risserovo znamení

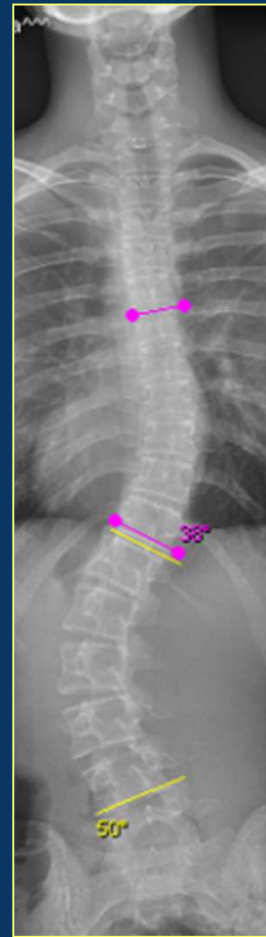


Přirozený vývoj neřešené dětské skoliózy

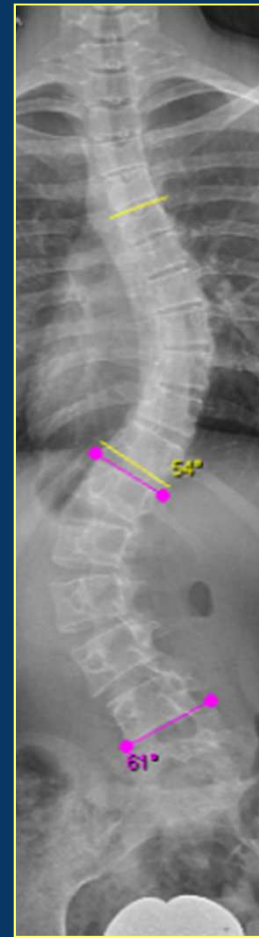
10+5



12+7



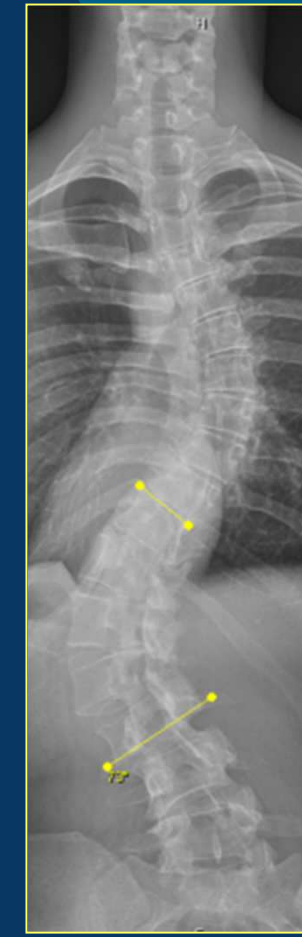
14+3



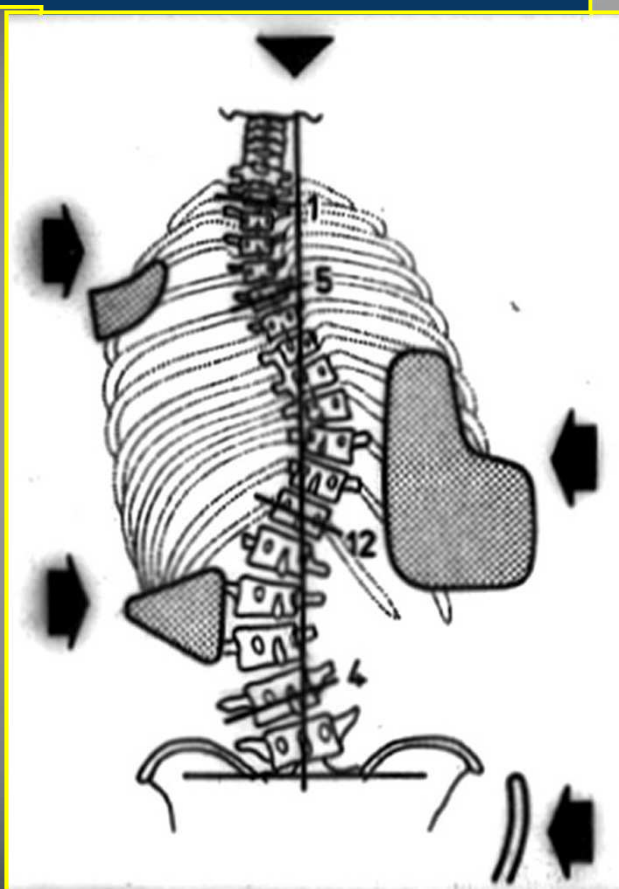
16+5



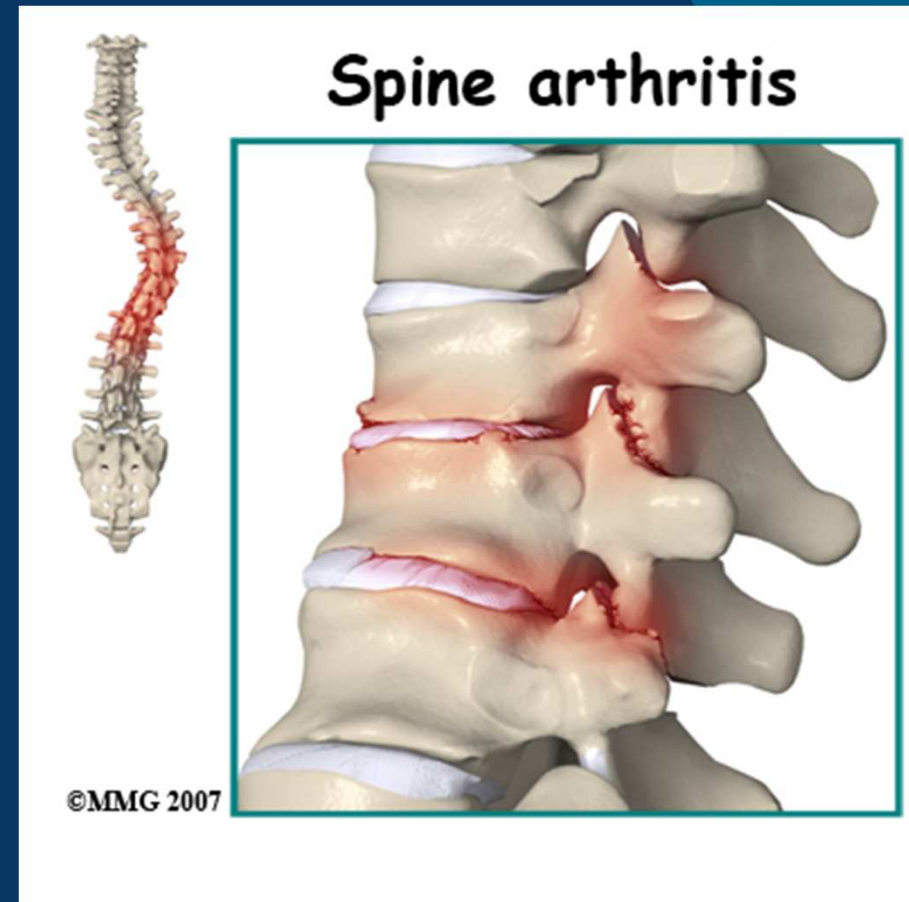
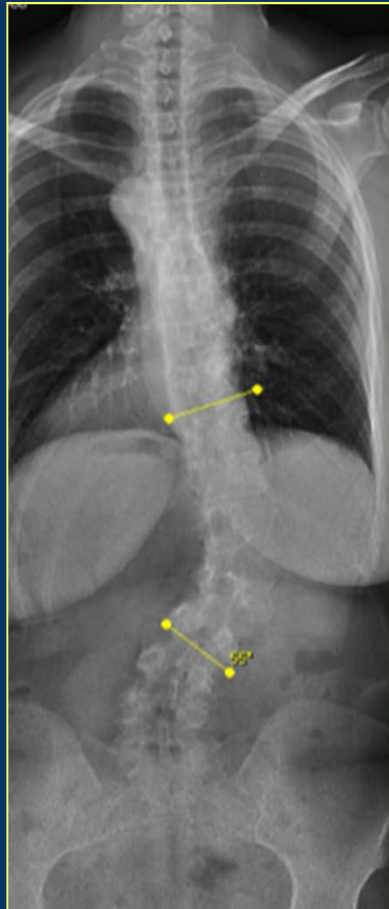
29+4



Léčba ortézou



Nejzávažnější komplikace neoperovaných dětských skolióz = degenerativní změny v dospělosti



Etiologická klasifikace skolióz

SRS (Scoliosis Research Society)

1. Idiopatická

2. Kongenitální

3. Neuromuskulární

4. při neurofibromatóze

5. Mesenchymální

6. Traumatická

7. Osteochondrodystrofická

8. Při tumoru

9. Metabolická

10. Hysterická

11. Ostatní

IDIOPATICKÁ skolióza

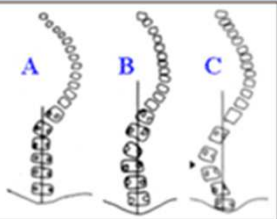
LENKEho klasifikace

TYP křivky

Type	Proximal Thoracic	Main Thoracic	Thoracolumbar/Lumbar	Description
1	Non-Structural	Structural (Major)*	Non-Structural	Main Thoracic (MT)
2	Structural	Structural (Major)*	Non-Structural	Double Thoracic (DT)
3	Non-Structural	Structural (Major)*	Structural	Double Major (DM)
4	Structural	Structural (Major)*	Structural (Major)*	Triple Major (TM) ⁵
5	Non-Structural	Non-Structural	Structural (Major)*	Thoracolumbar/Lumbar (TL/L)
6	Non-Structural	Structural	Structural (Major)*	Thoracolumbar/Lumbar-Main Thoracic (TL/L-MT)

Bederní frontální parametr

Lumbar Spine Modifier	CSVL to Lumbar Apex
A	CSVL between pedicles
B	CSVL touches apical body(ies)
C	CSVL completely medial



Hrudní sagitální parametr

Thoracic Sagittal Profile T5-T12	
- (Hypo)	< 10°
N (Normal)	10° - 40°
+ (Hyper)	> 40°

Dělení idiopatických skolióz dle věku

1. Infantilní

0-3 roky

2. Juvenilní

3-11 let

3. Adolescentní

11 - dospělost

IDIOPATICKÁ skolióza

Infantilní



Sádrový korzet

Juvenilní



Rostoucí tyče

Adolescentní



Definitivní fúze

Zvláštnosti juvenilních skolióz

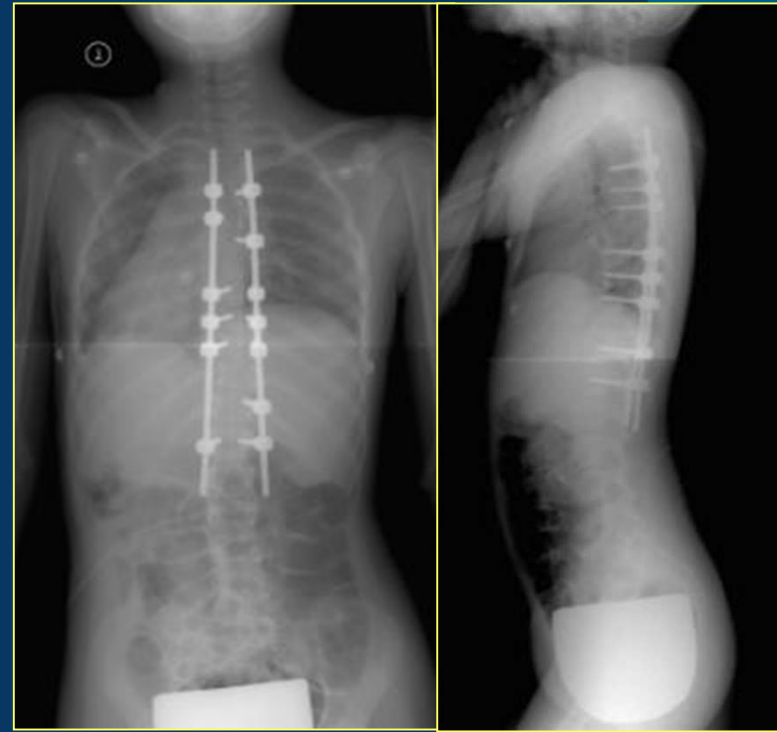
- U velmi malých dětí (do 11 let)
- Předpoklad výrazného zhoršení v období rychlého růstu
- Nemožnost definitivního operačního řešení

IDIOPATICKÁ skolióza

JUVENILNÍ období



Rostoucí tyče
+ redistribukce

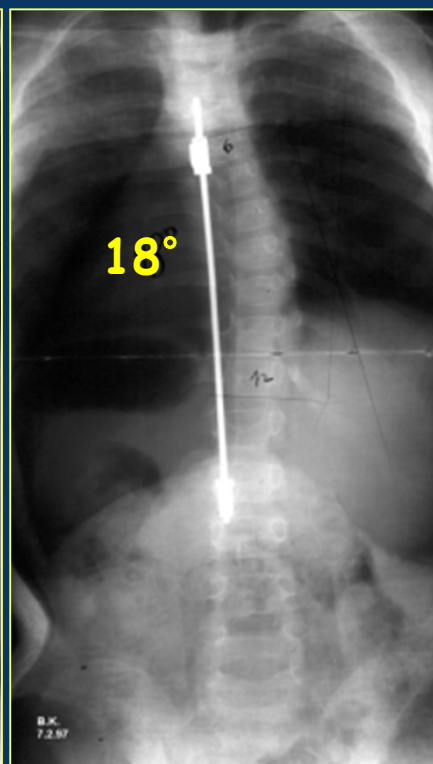


GGS
Growing Guided System

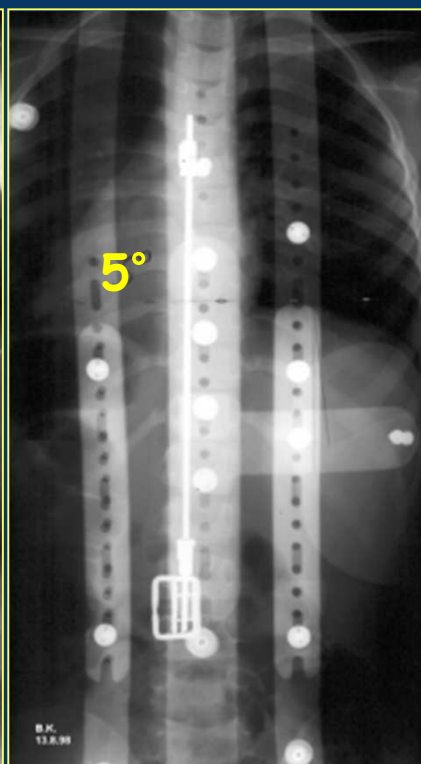
Distrakční systém Opakované redistrakce



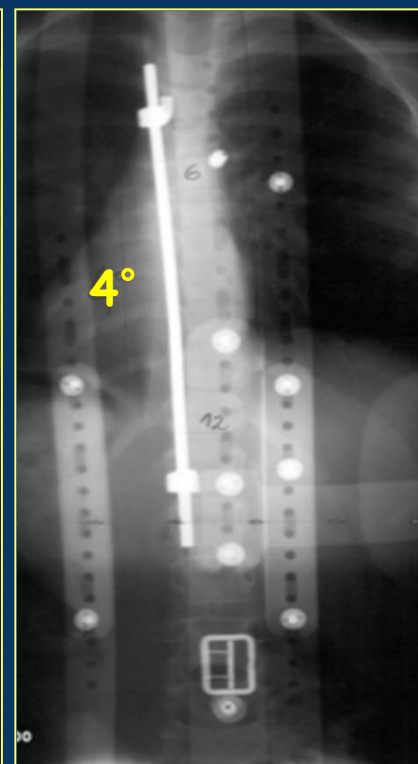
1996



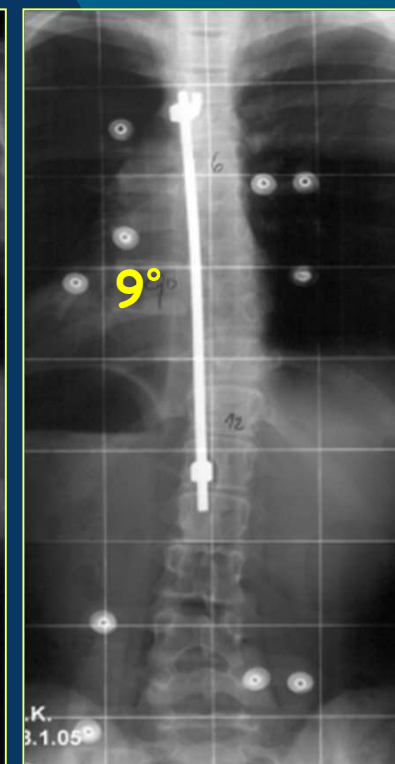
1997



1998

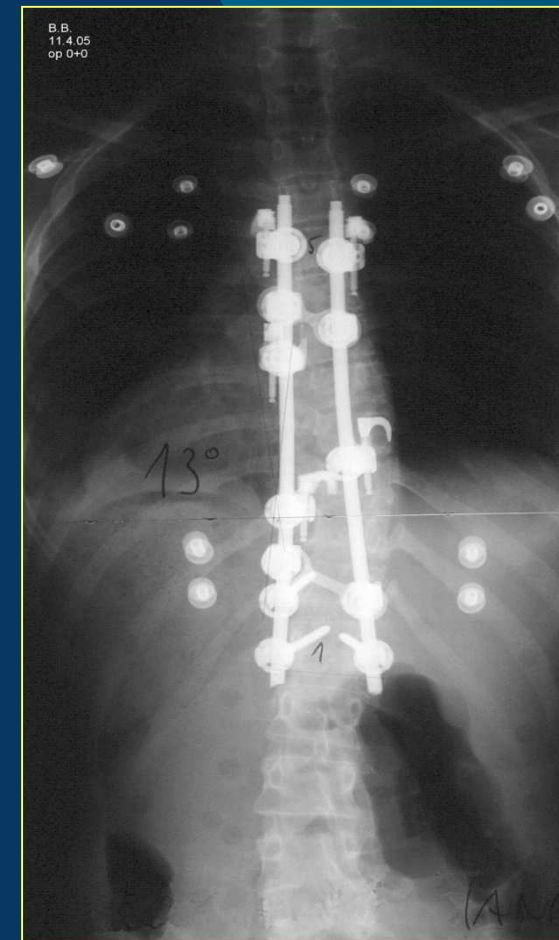
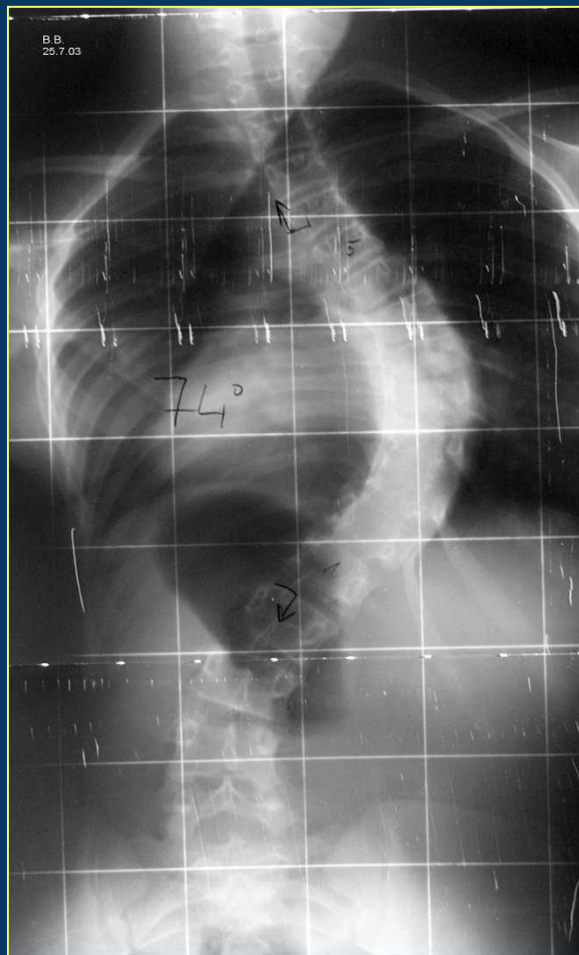


2000

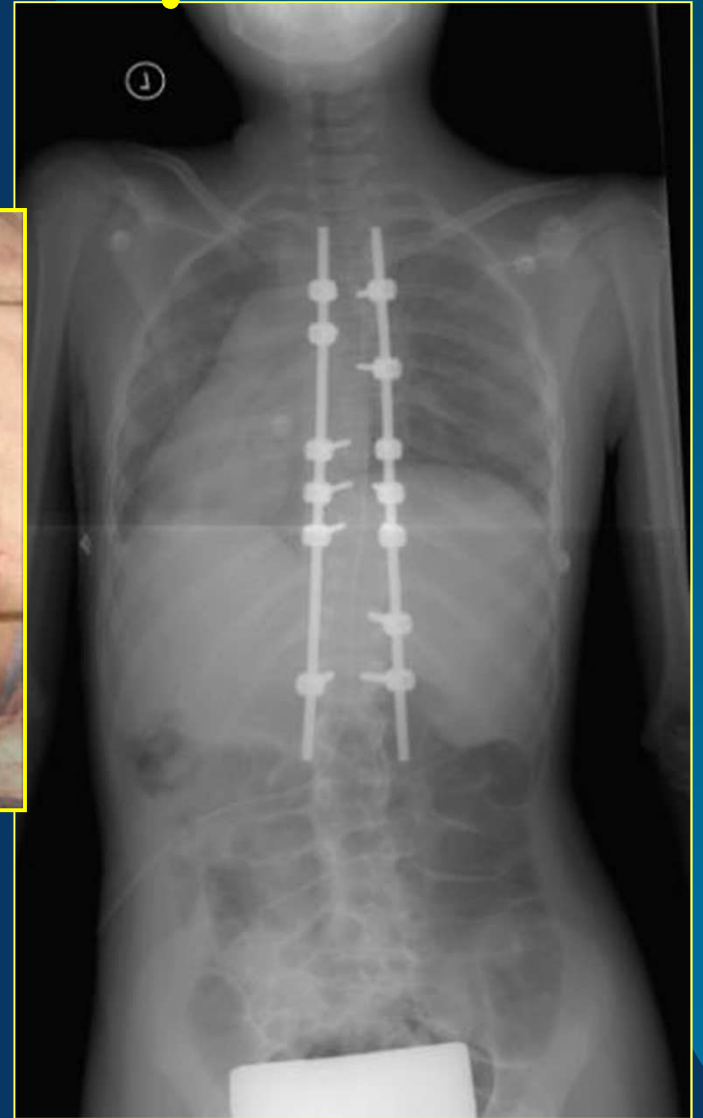


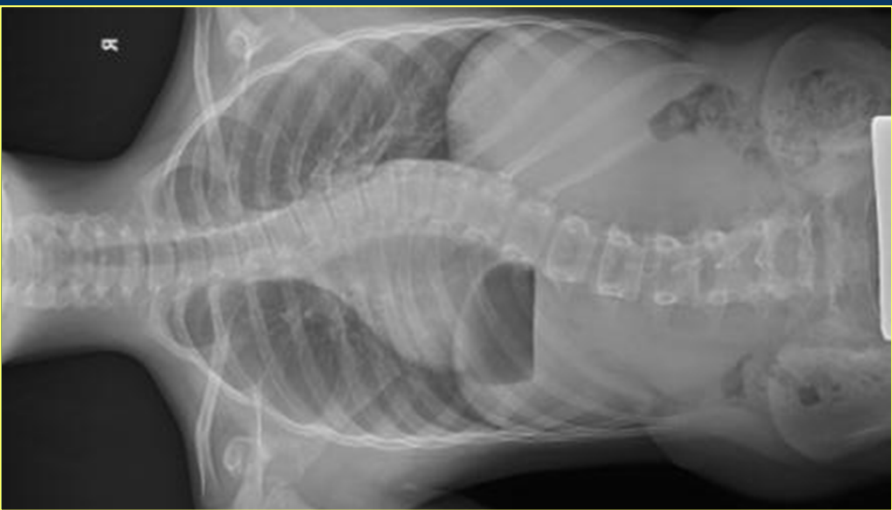
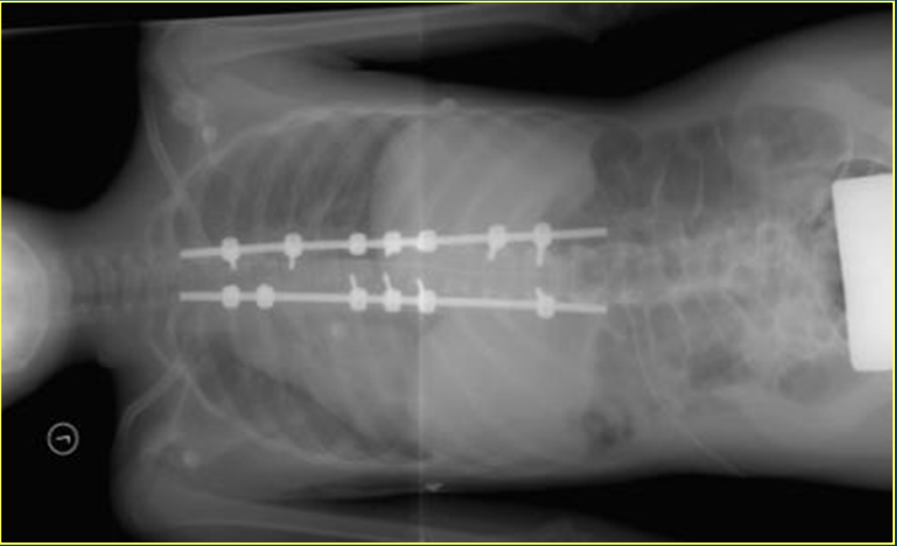
2005

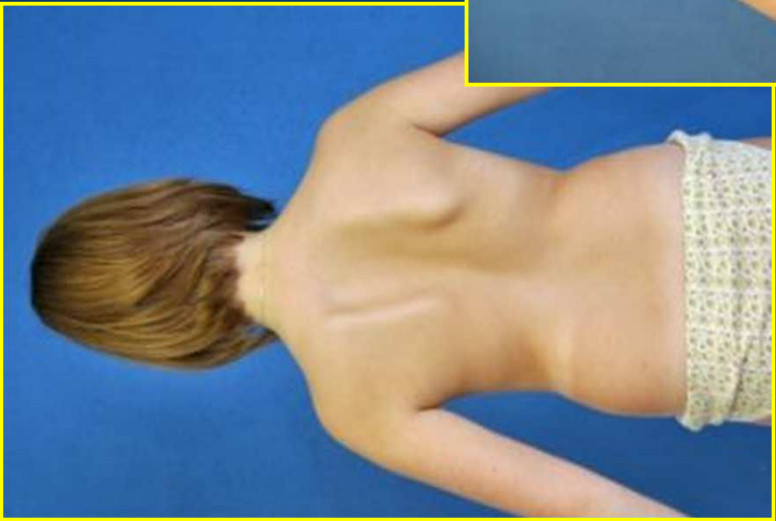
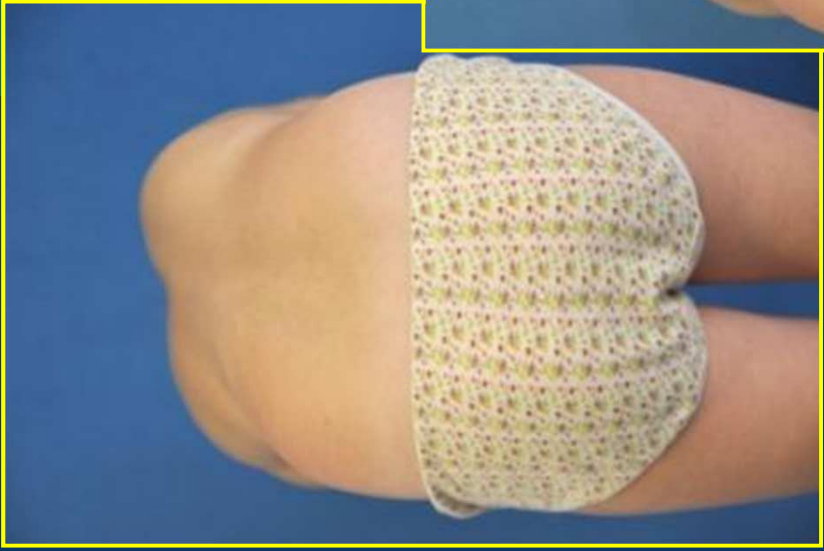
distrakce + redistrakce + definitivní ošetření



Growing rods - rostoucí tyče







Adolescentní skoliózy

Typy operačních přístupů

- Zadní přístup
- Přední přístup
- Kombinovaný přístup

2002 - 2020

2051 operací skolióz

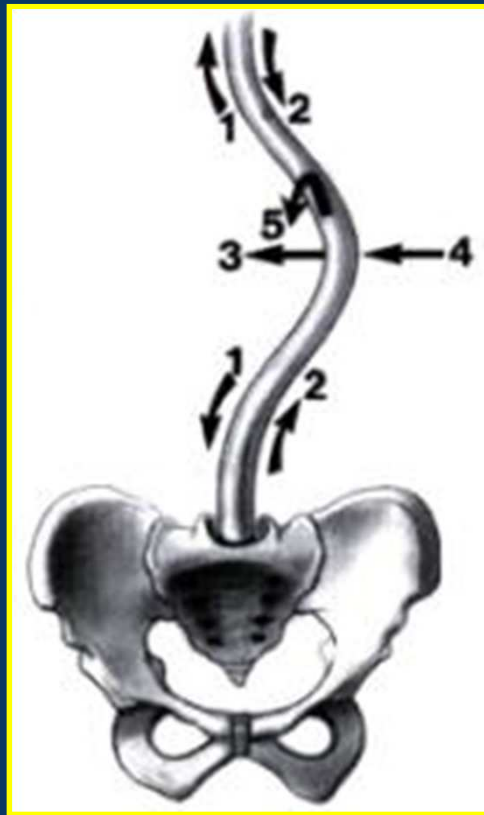
1826 fúzí s instrumentací

- 1529 zadní přístup
- 243 přední přístup
- 54 kombinovaný přístup



■ zadní přístup ■ přední přístup ■ kombinovaný přístup

Metody operační korekce deformit páteře



1 - distrakce

2 - komprese

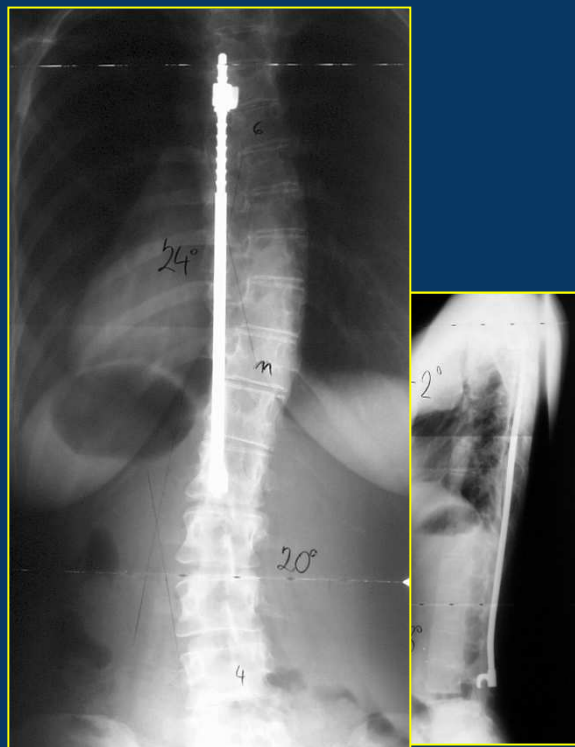
3, 4 - translace

5 - derotace

Typy zadní instrumentace

- **distrakční**

 - Harrington



- **segmentální**

 - 1. **sublaminární**



 - 2. **hybridní**



 - 3. **transpedikulární**

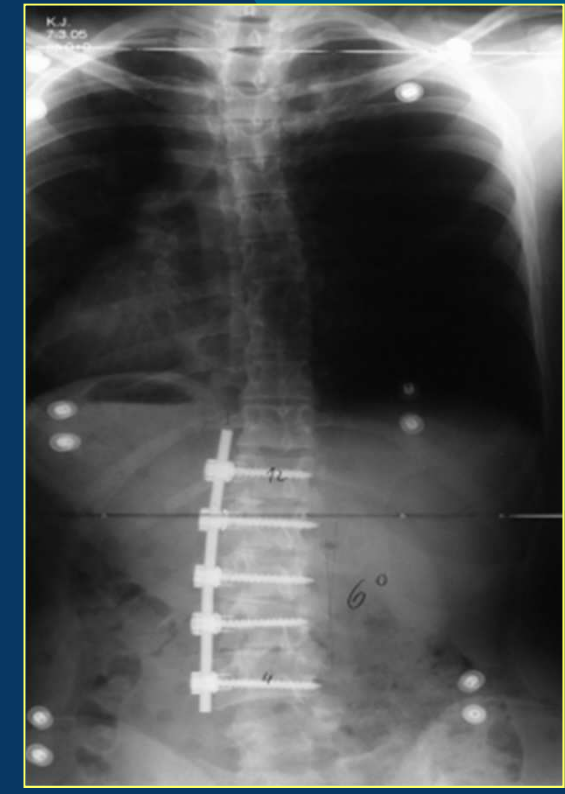
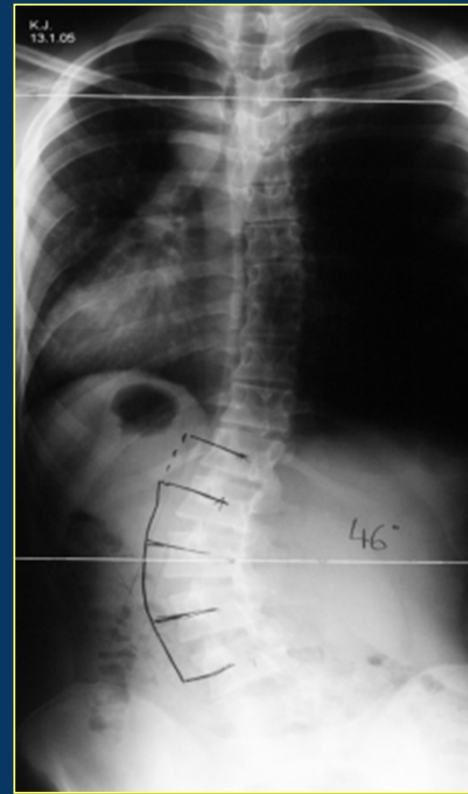


Typy přední instrumentace

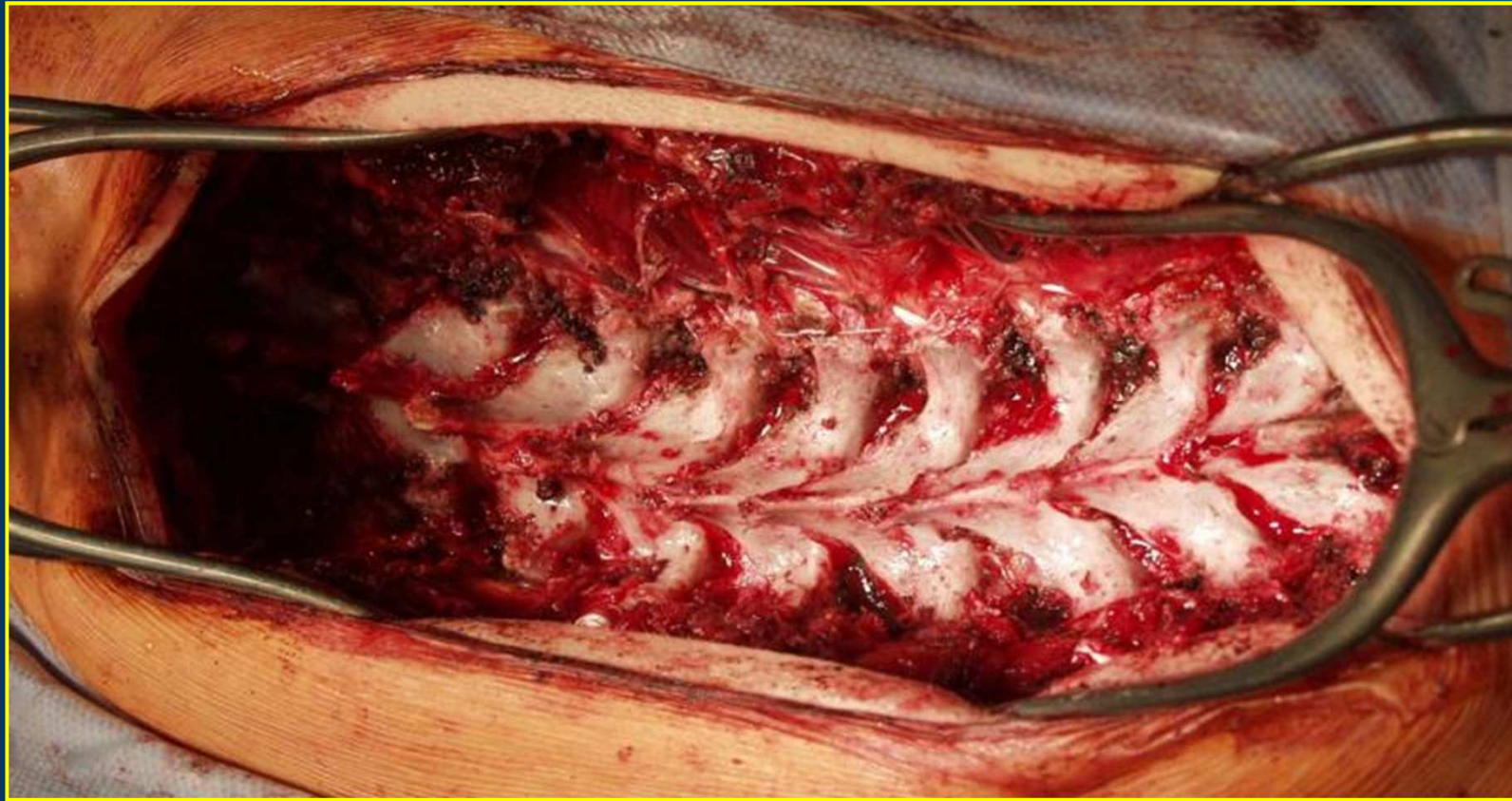
- transthorakální



- retroperitoneální

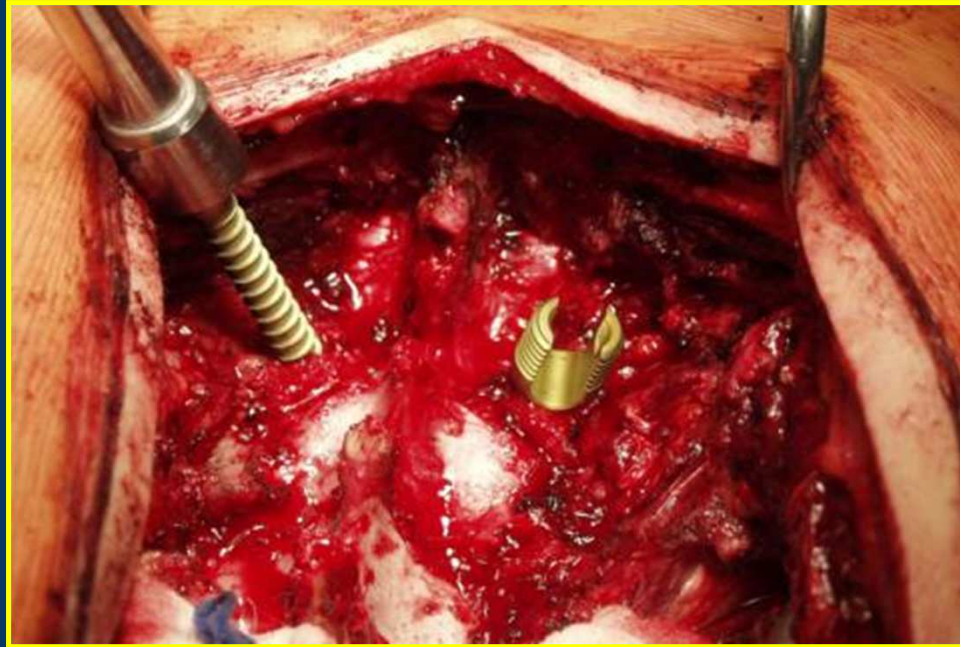


Hybridní instrumentace

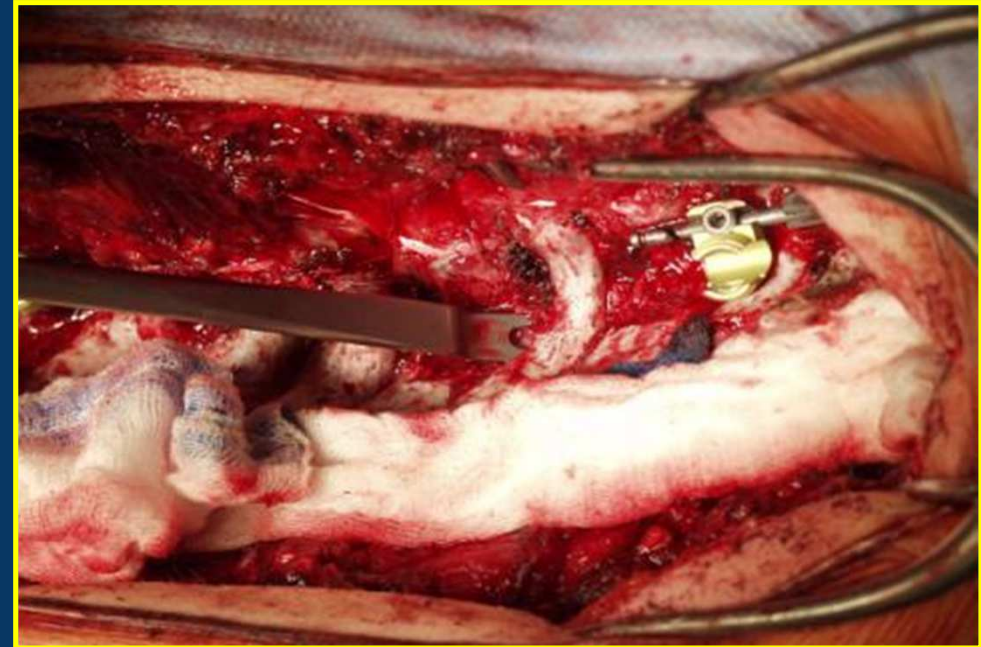


skeletizace

Hybridní instrumentace



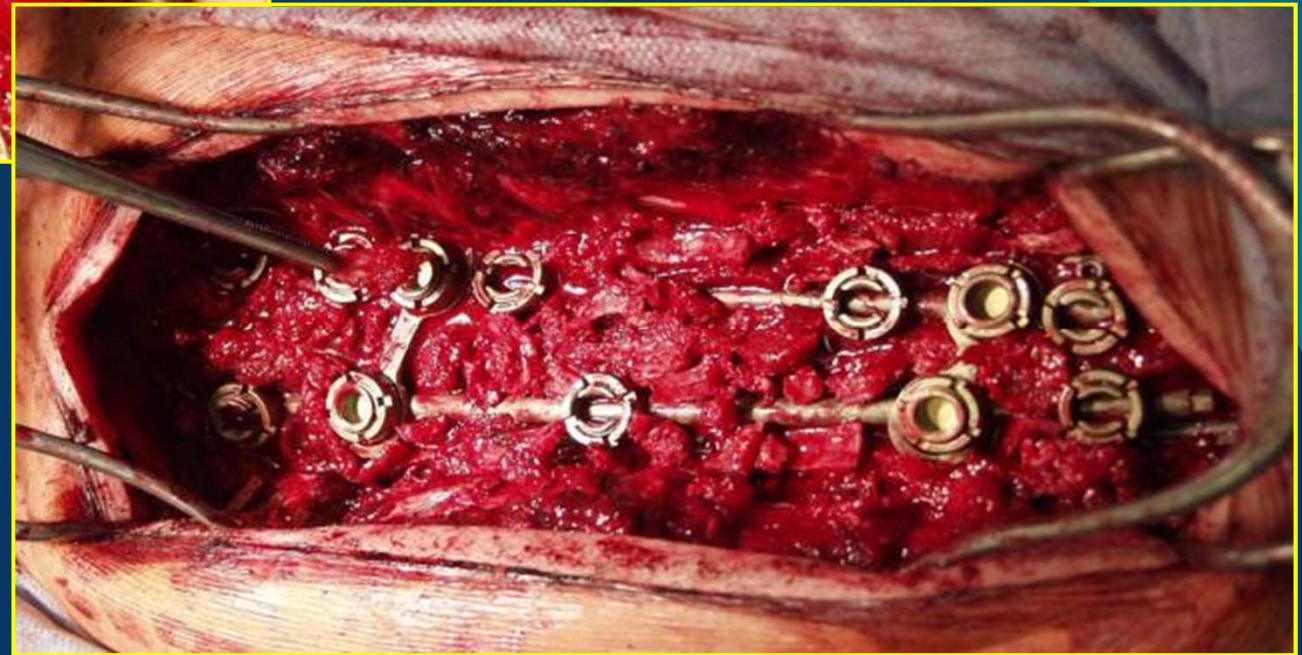
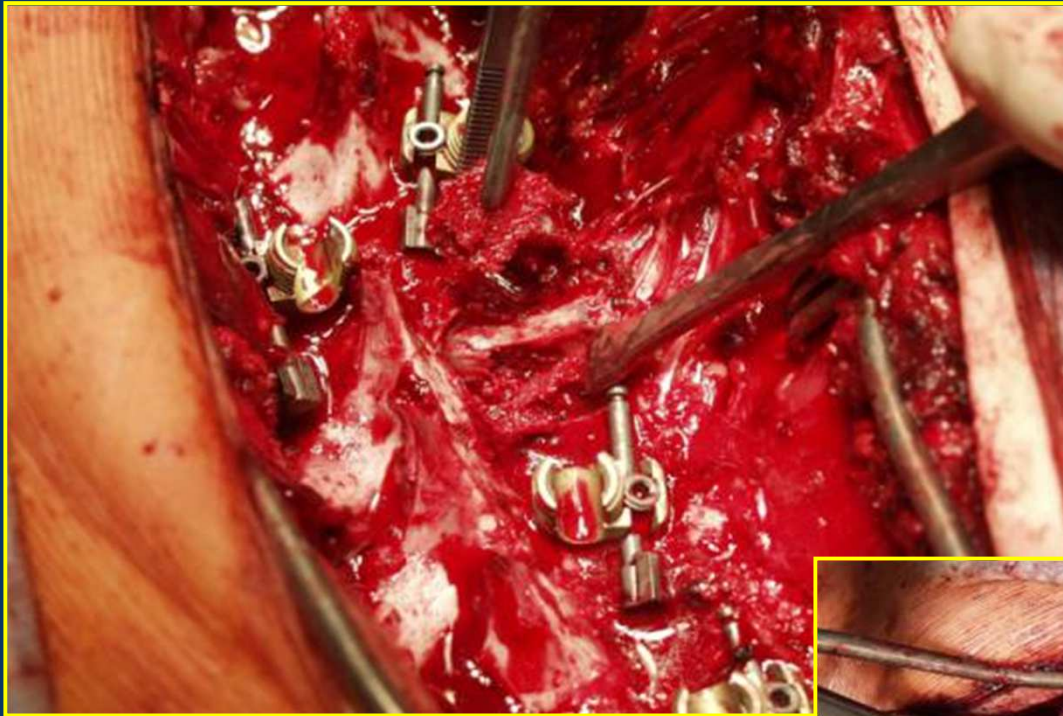
Transpedikulární
šrouby



Pedikulární
háčky

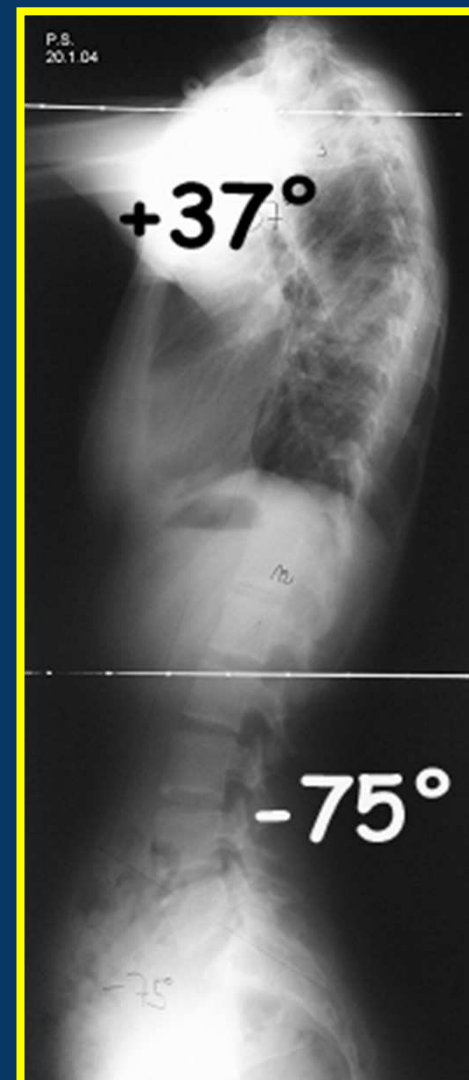
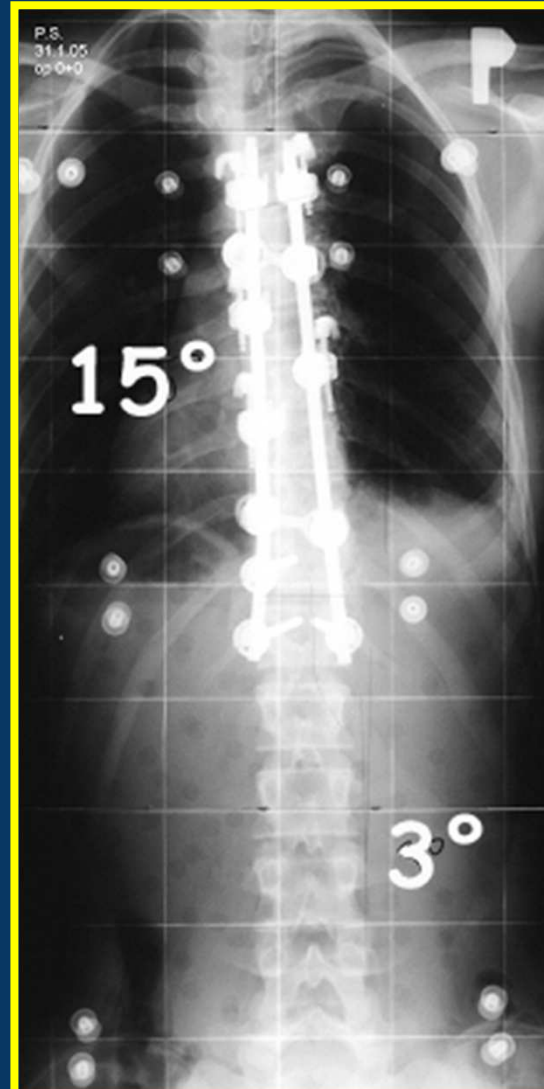
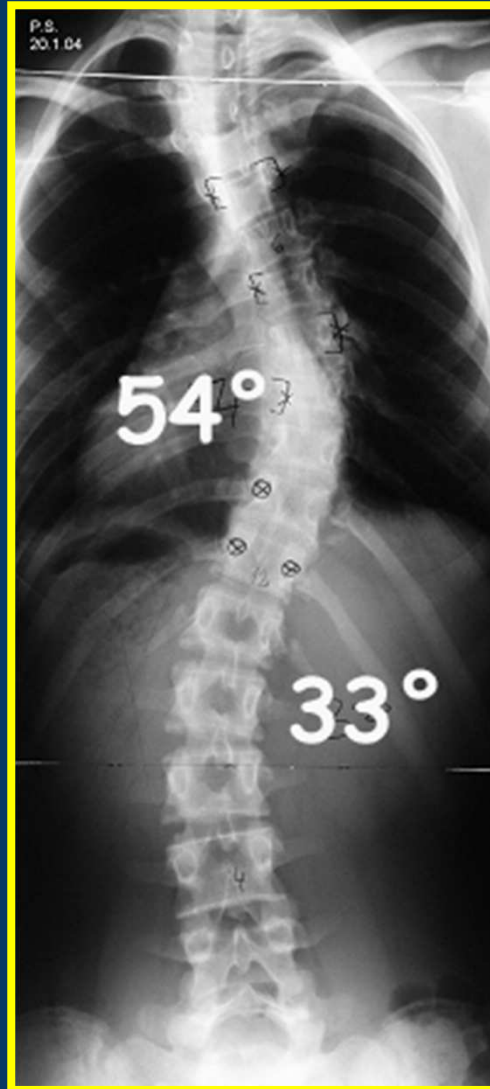
Hybridní instrumentace

resekce kloubů

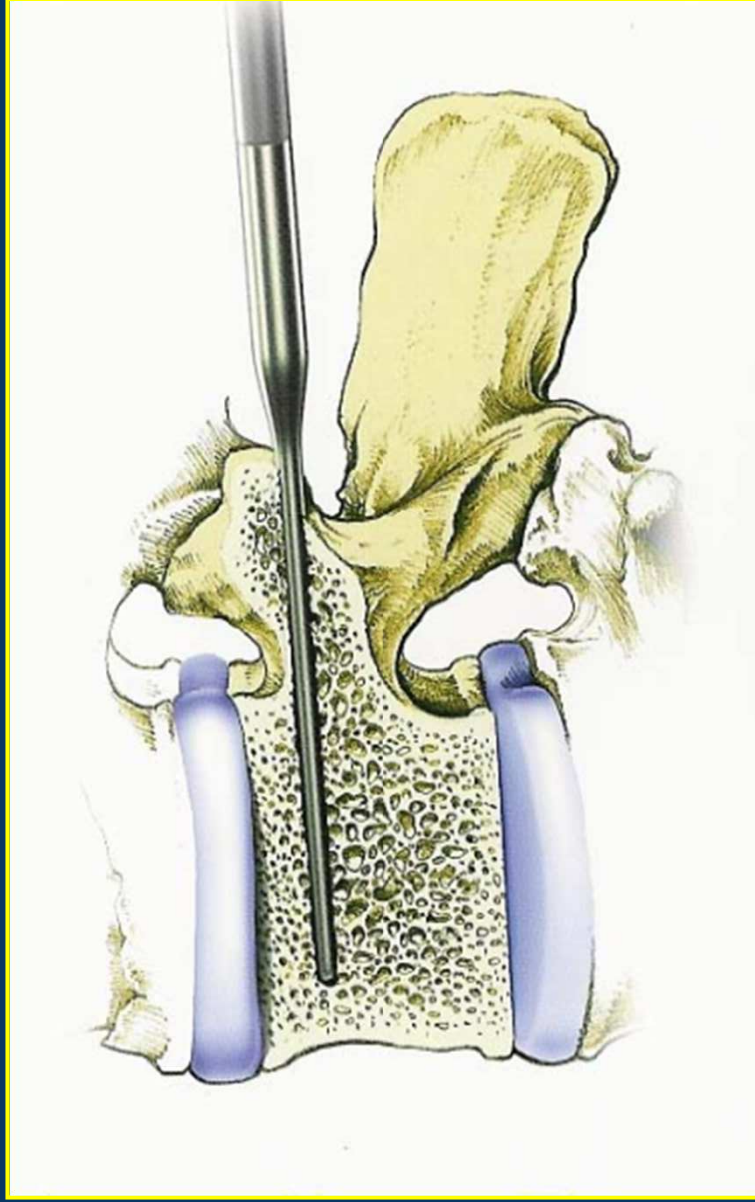
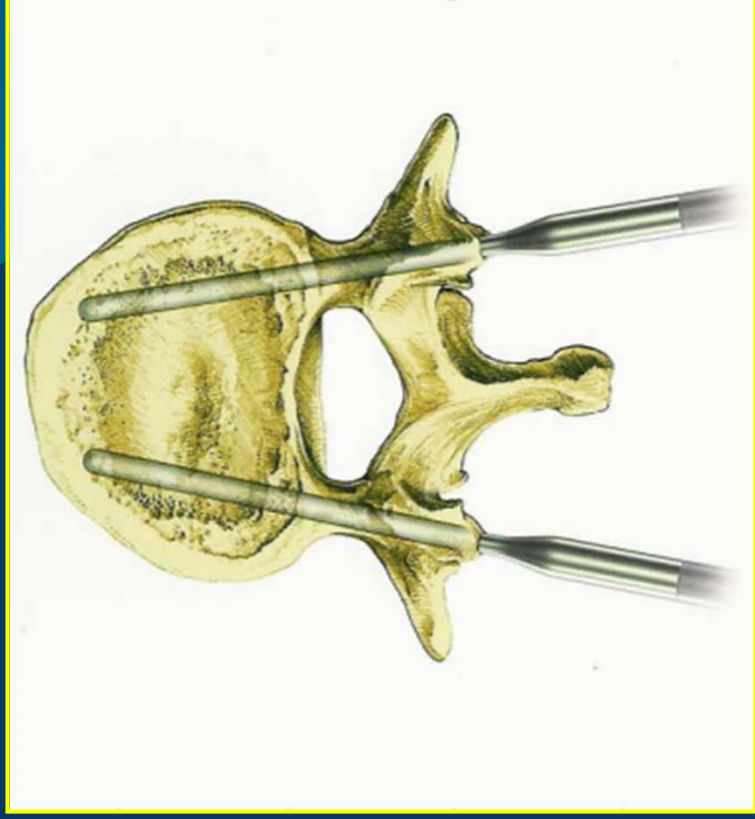
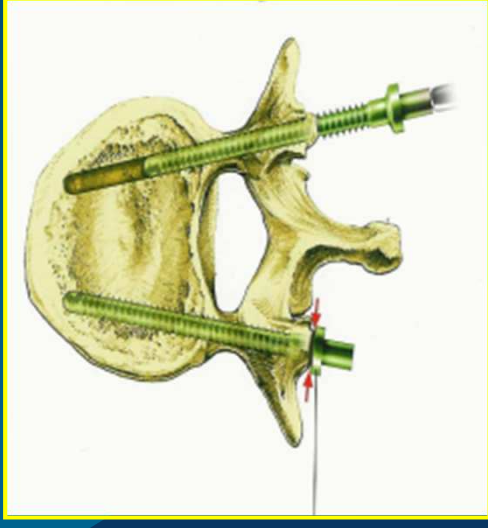


Korekce deformity
dekortikace
a obložení štěpy

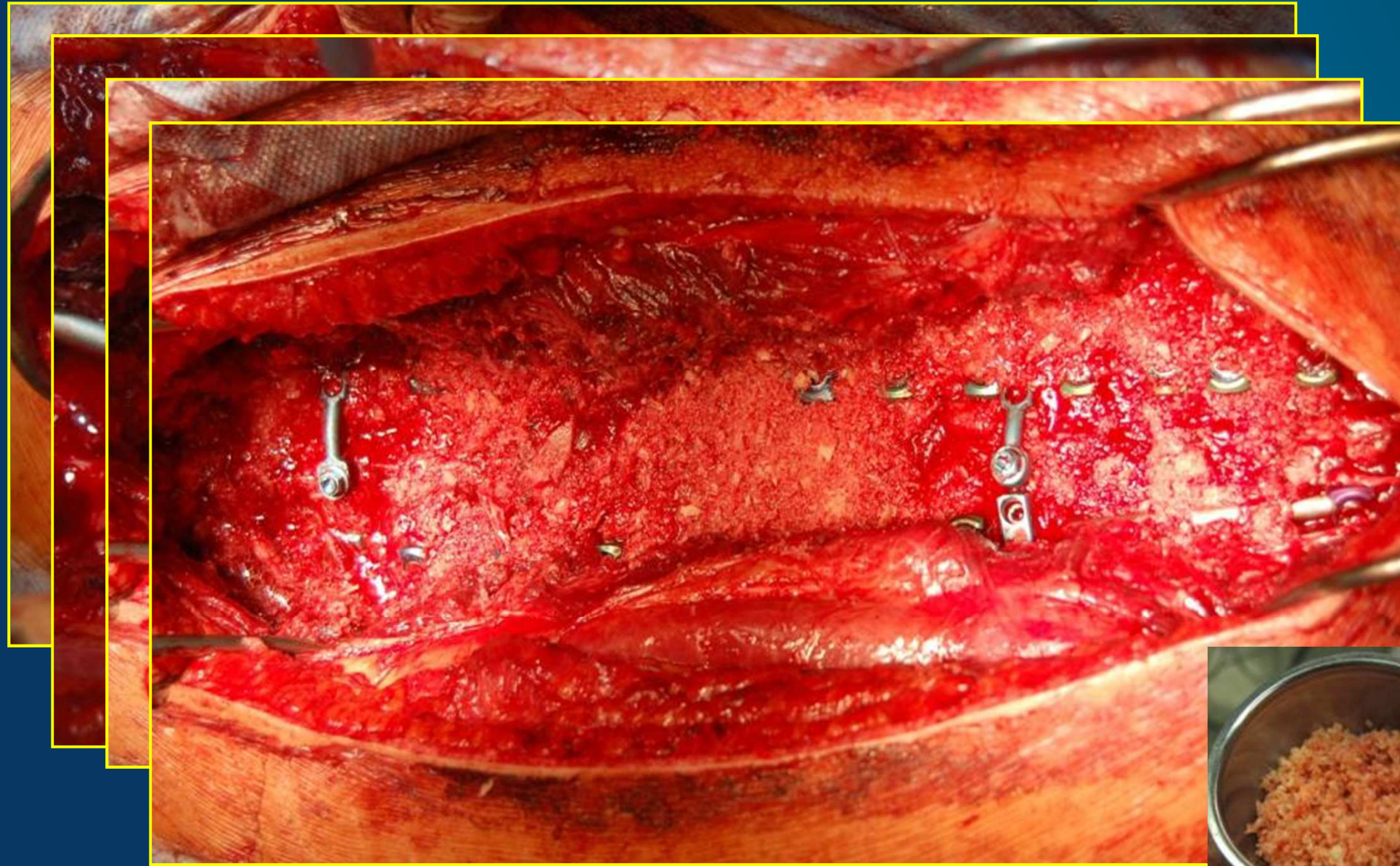
Hybridní instrumentace



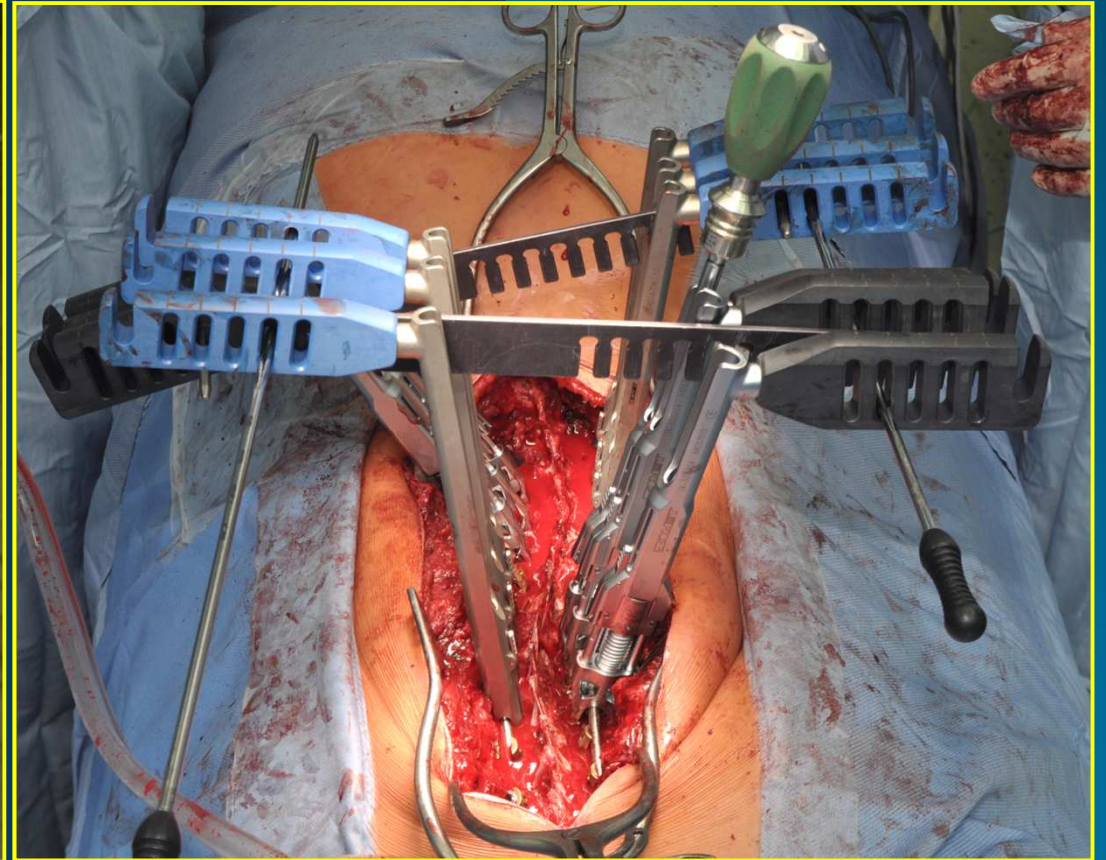
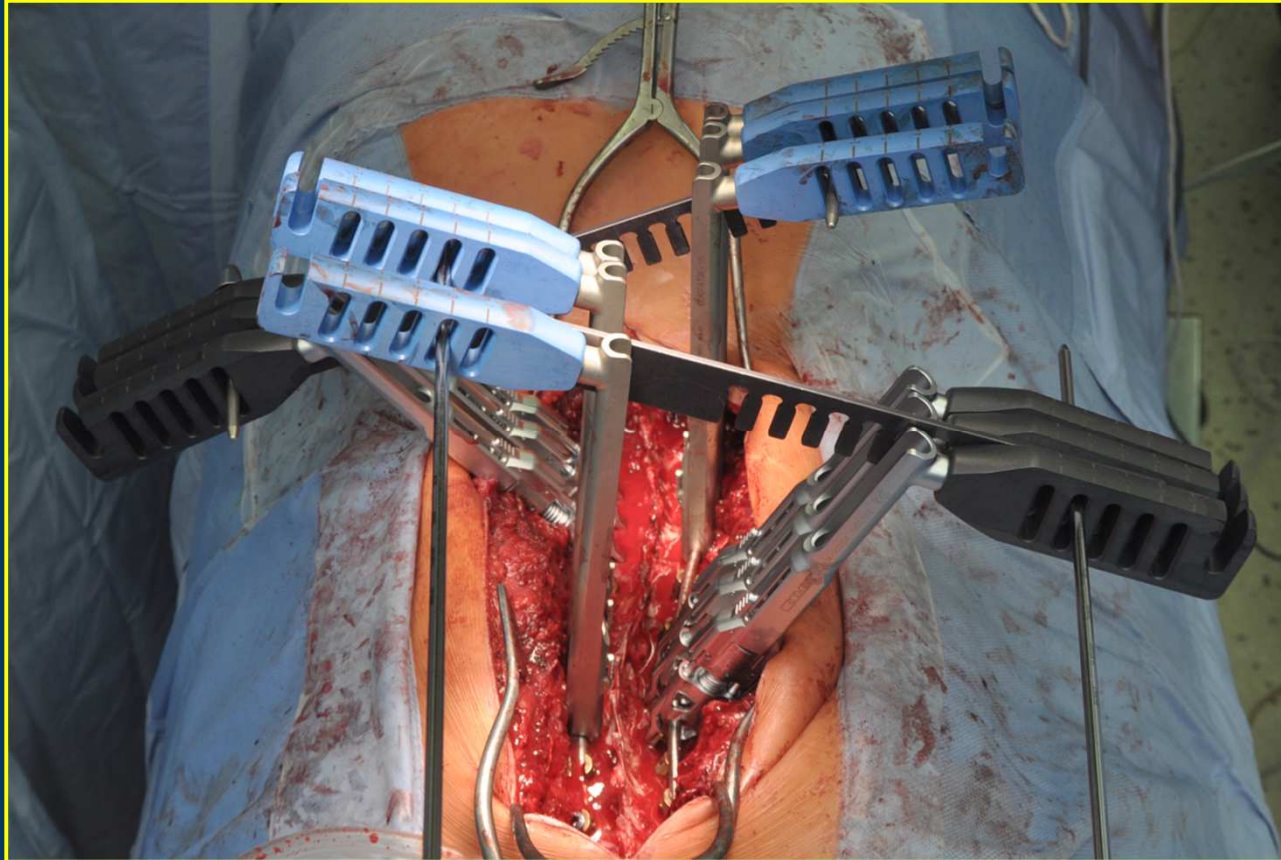
Transpedikulární fixace



Transpedikulární instrumentace

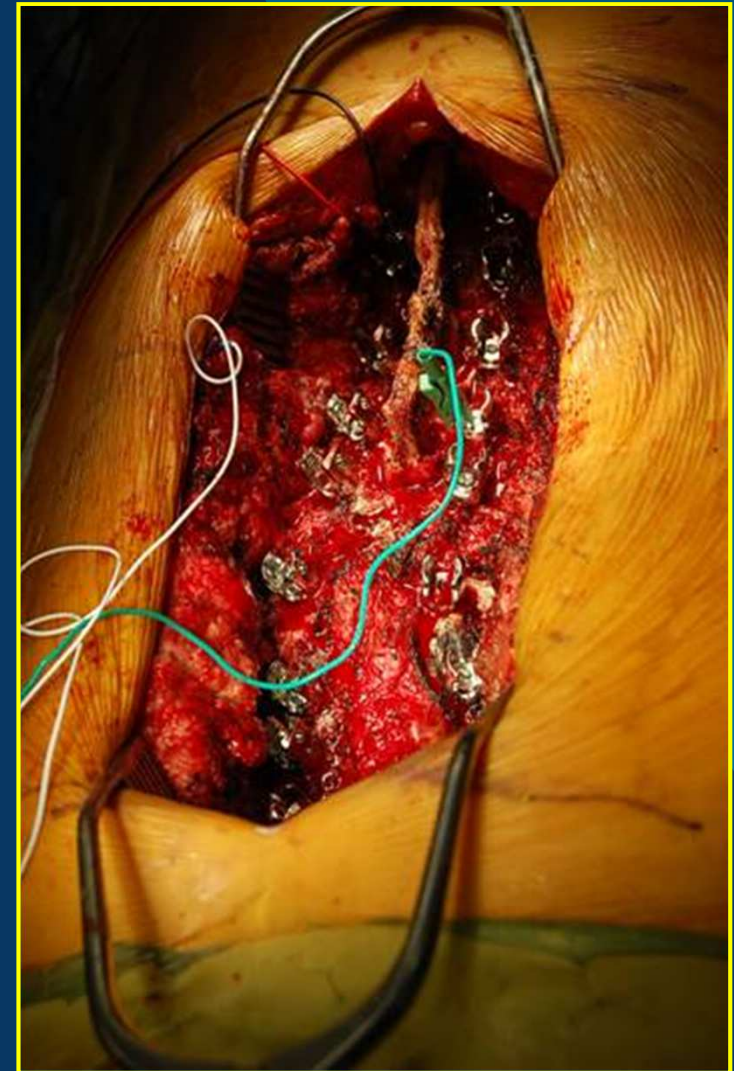
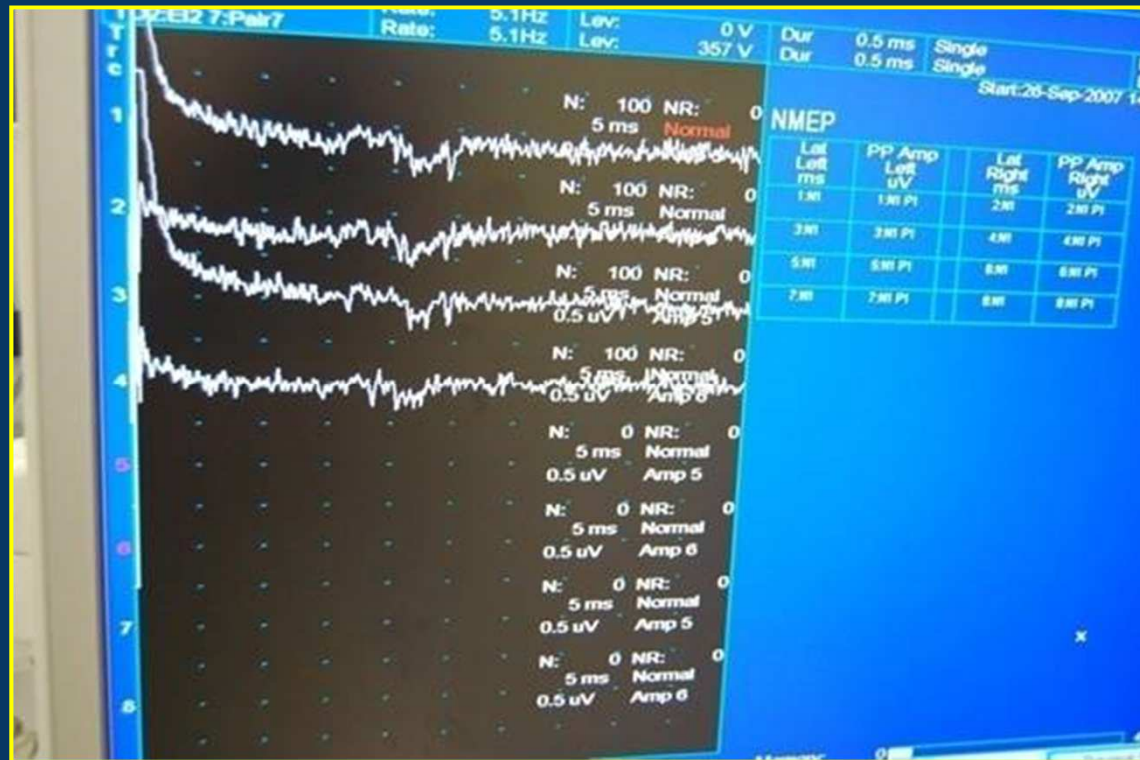


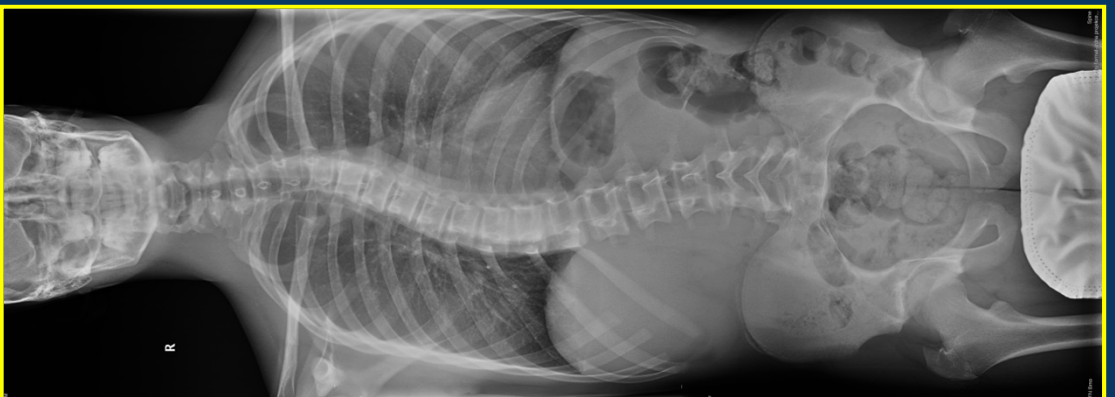
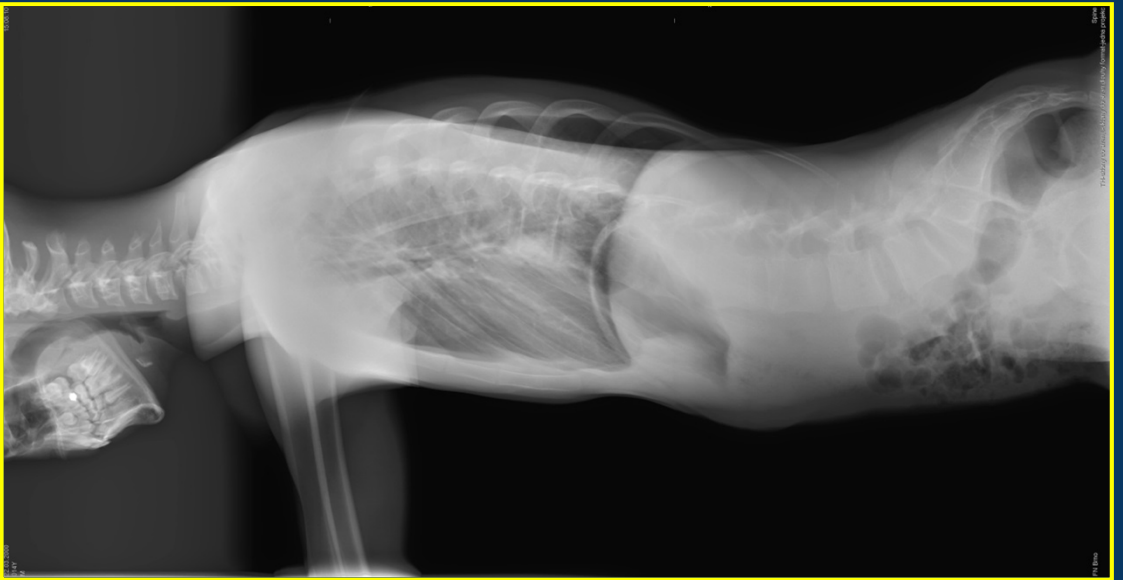
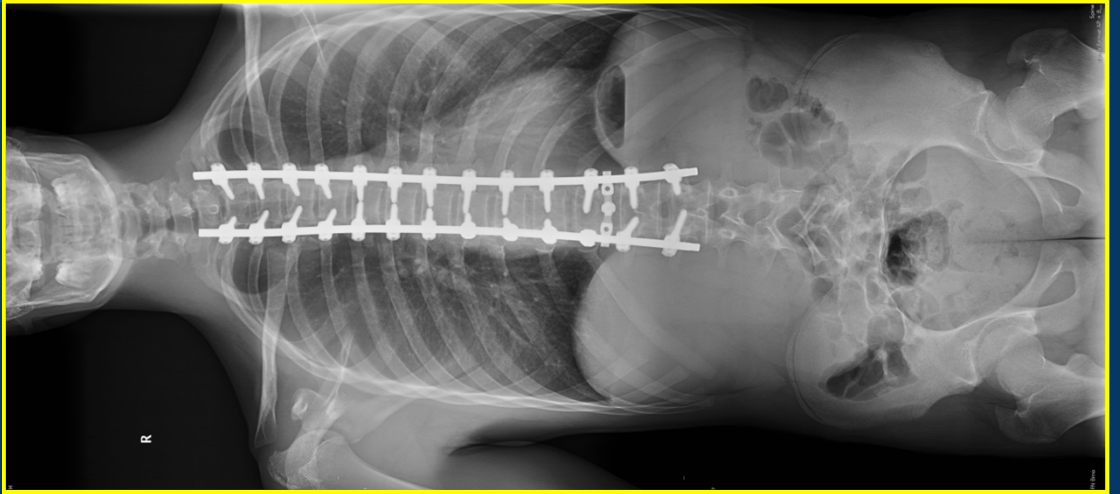
Derotace



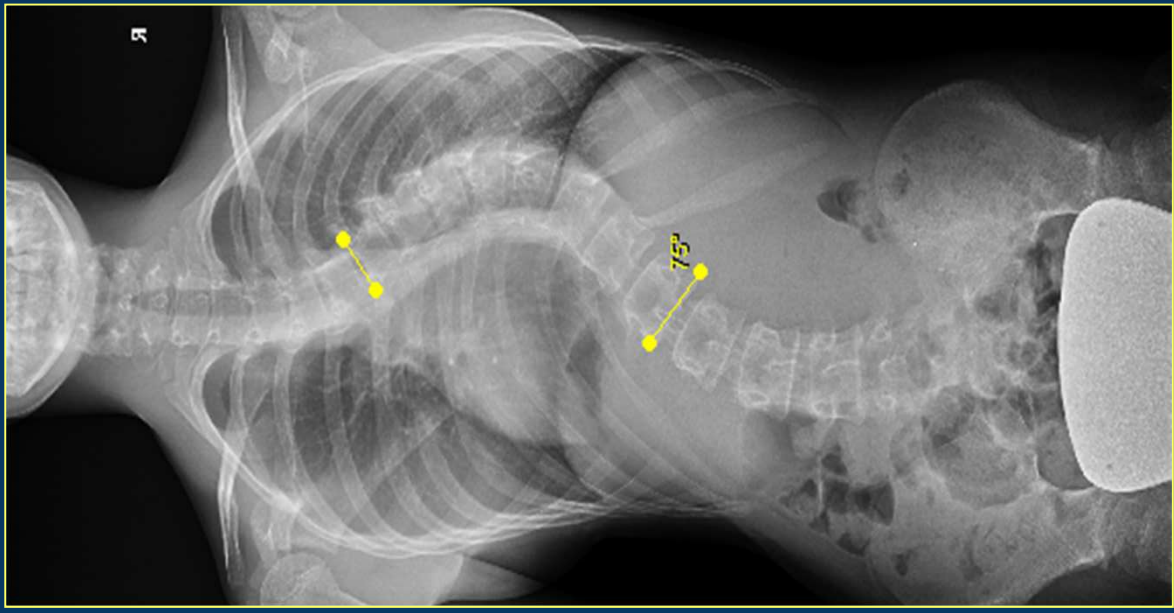
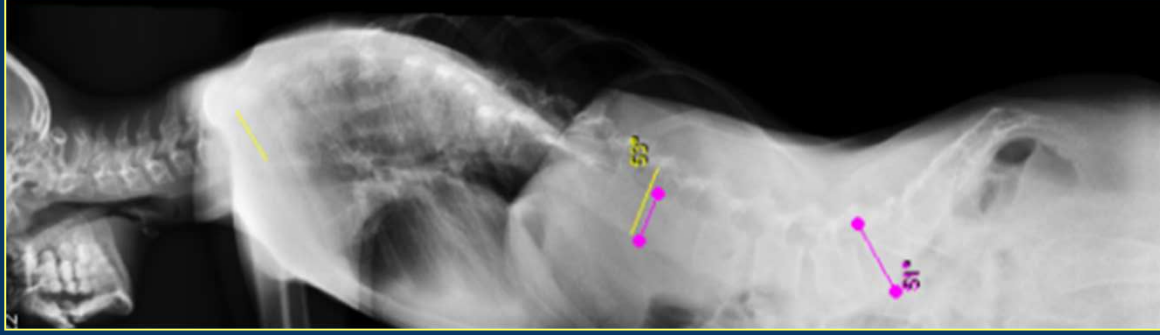
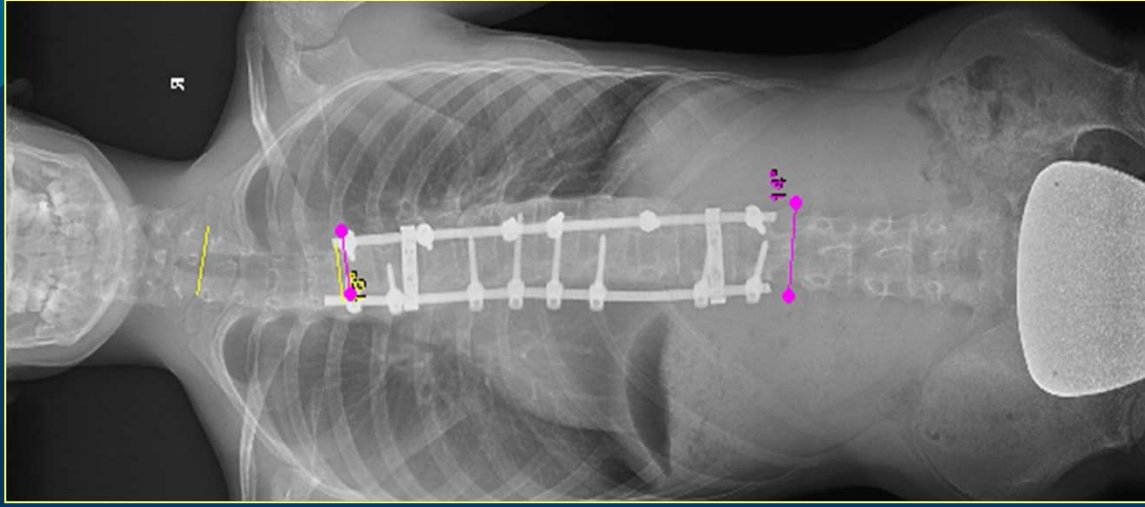
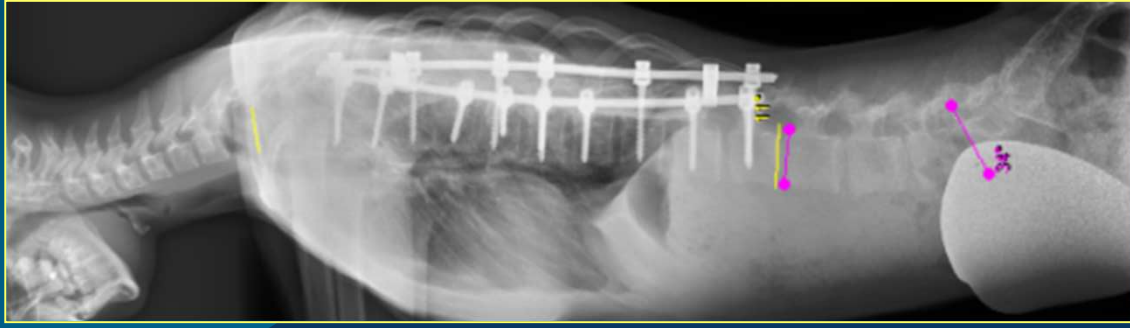
Monitorace evokovaných potenciálů

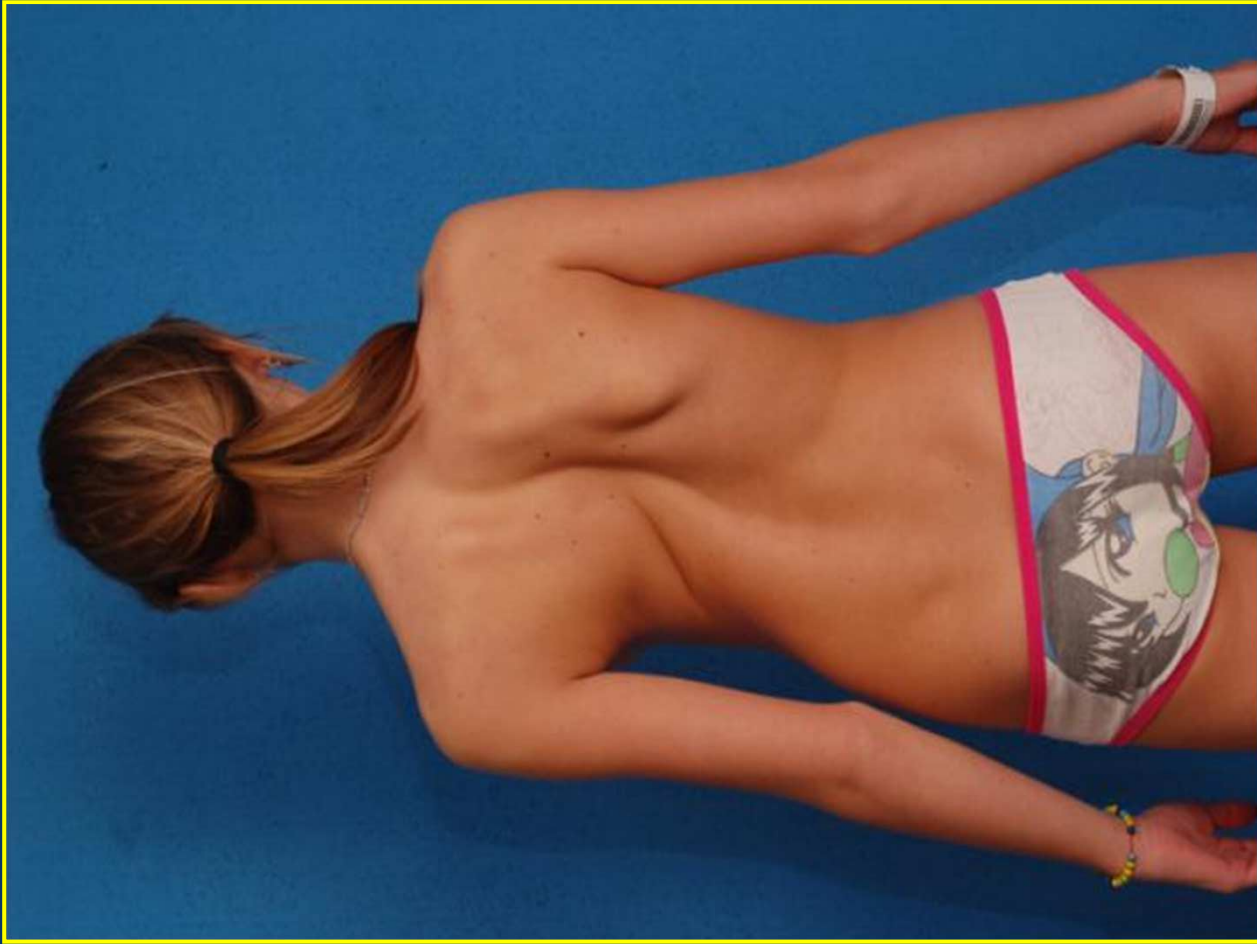
SEP a MEP



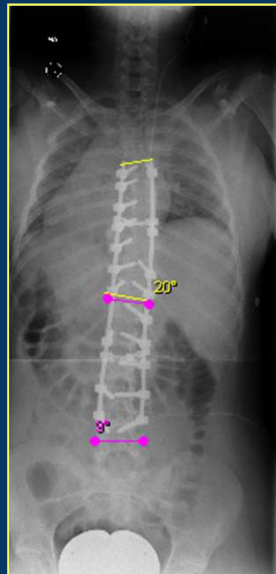
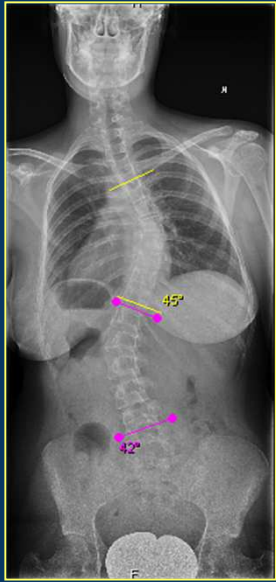








Doporučení pro léčbu skoliózy



- **křivky < 20°**

- LTV, náprava VDT
- sledovat klinicky á 6 měs.
- RTG á 6-12 měs.

- **křivky 20 - 40°**

- naložení ortézy, LTV v ní
- sledovat á 6 měsíců do ukončení kostního růstu
- při progresi > 40 ° operace

- **křivky > 40 °**

- operace = definitivní ošetření
- v juvenilním věku rostoucí tyče

Cíle operační léčby skolióz

- Zastavení progresse
- Korekce deformity
- Zajištění správné funkce kardiopulmonálního aparátu
- Zlepšení kosmetiky trupu
- Prevence degenerativních změn

Skolióza v dospělosti

Charakteristika

- Degenerativní změny
- Minimální flexibilita
- Sagitální nerovnováha
- Bolestivé potíže
- Neurologické příznaky
- Celkové komorbidity



Skolióza v dospělém věku

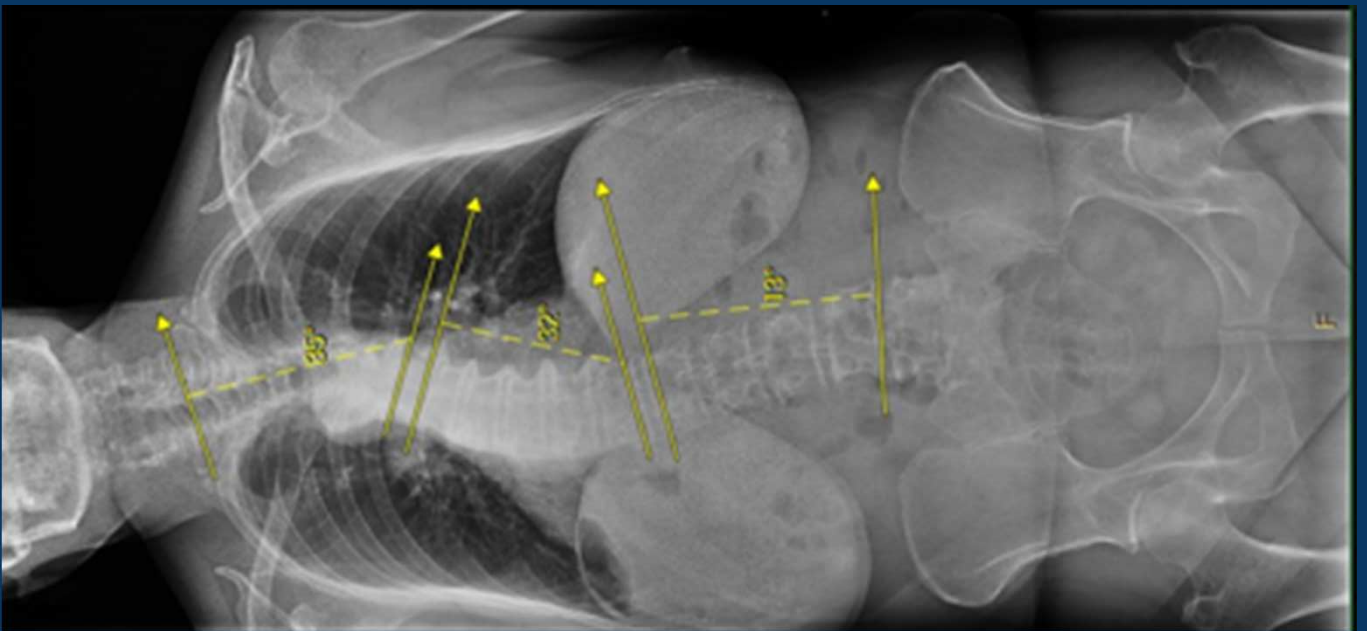
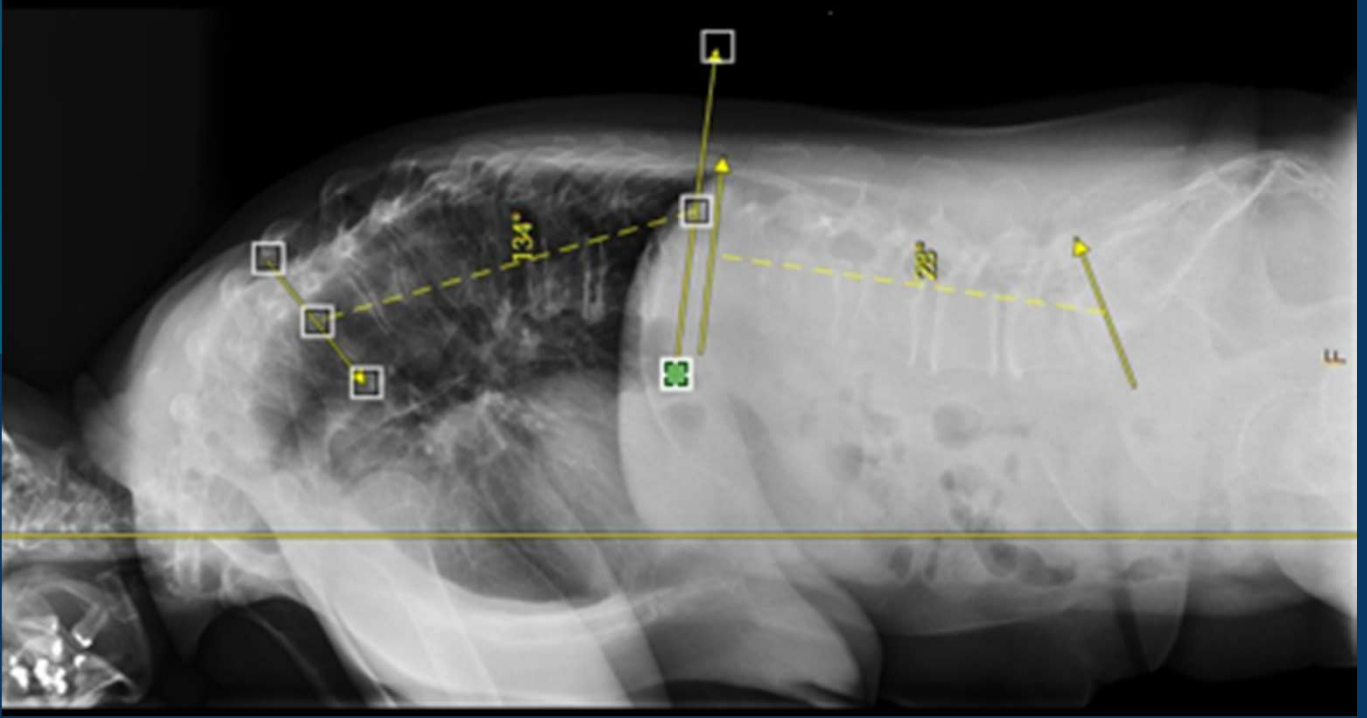
Neřešená v dětství

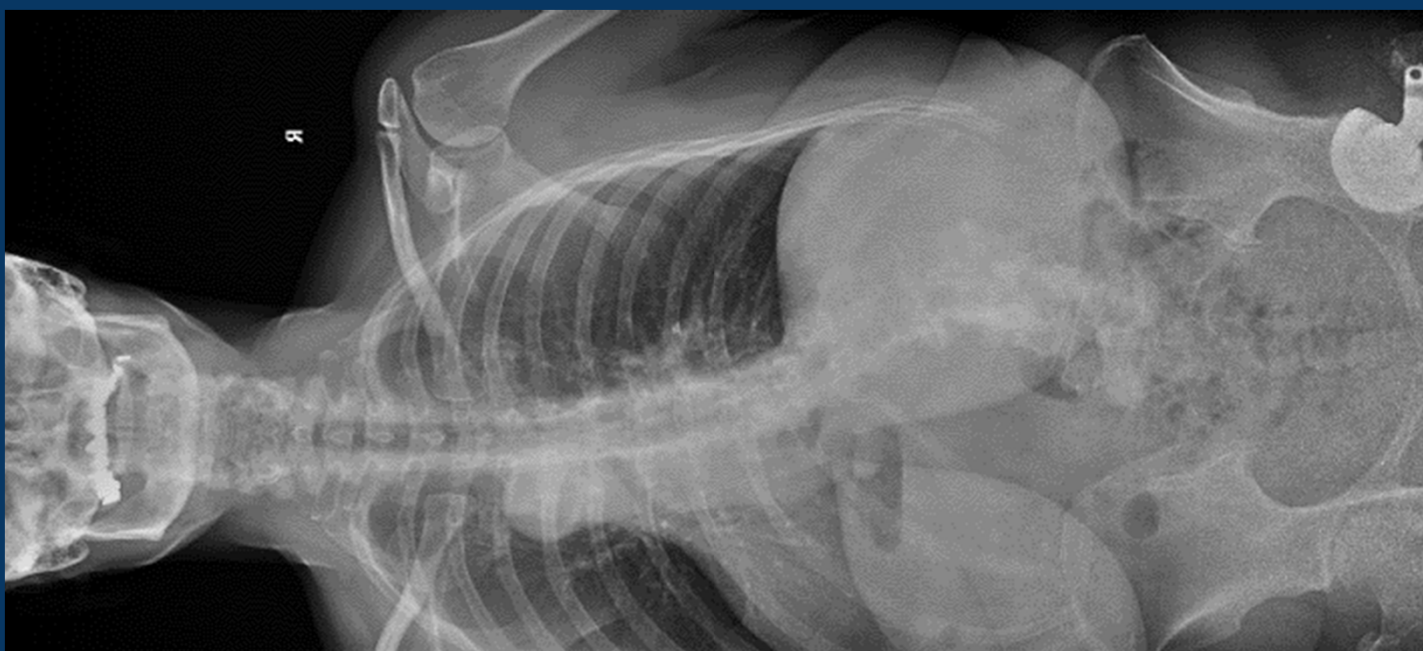
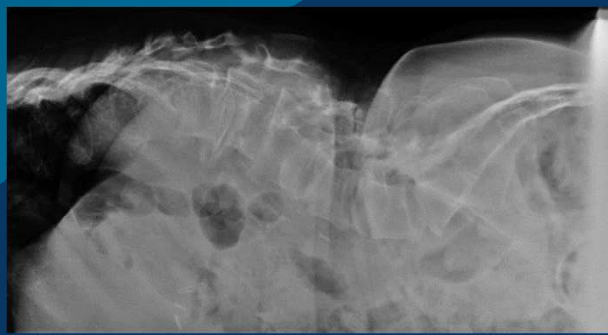
- Větší
- Větší
- T i L úsek, dvojité křivky
- Na konkavitách křivek
- Časný
- Velká ,obtížná korekce
- Špatná

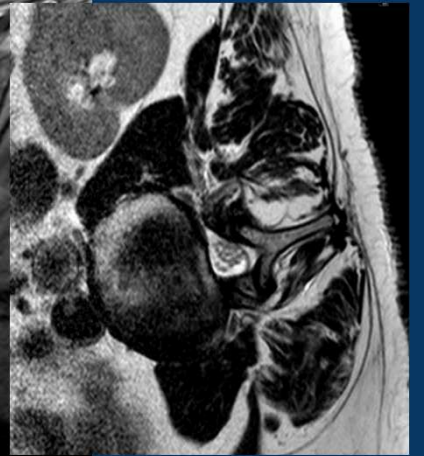
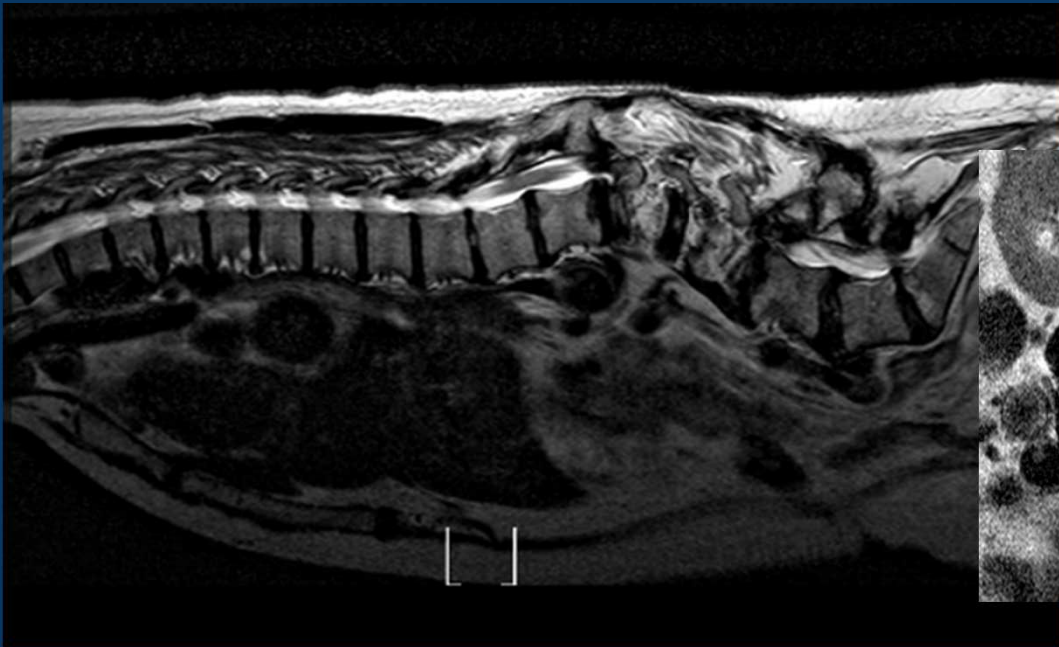
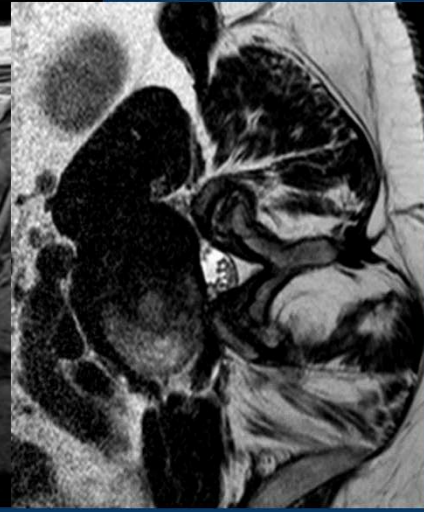
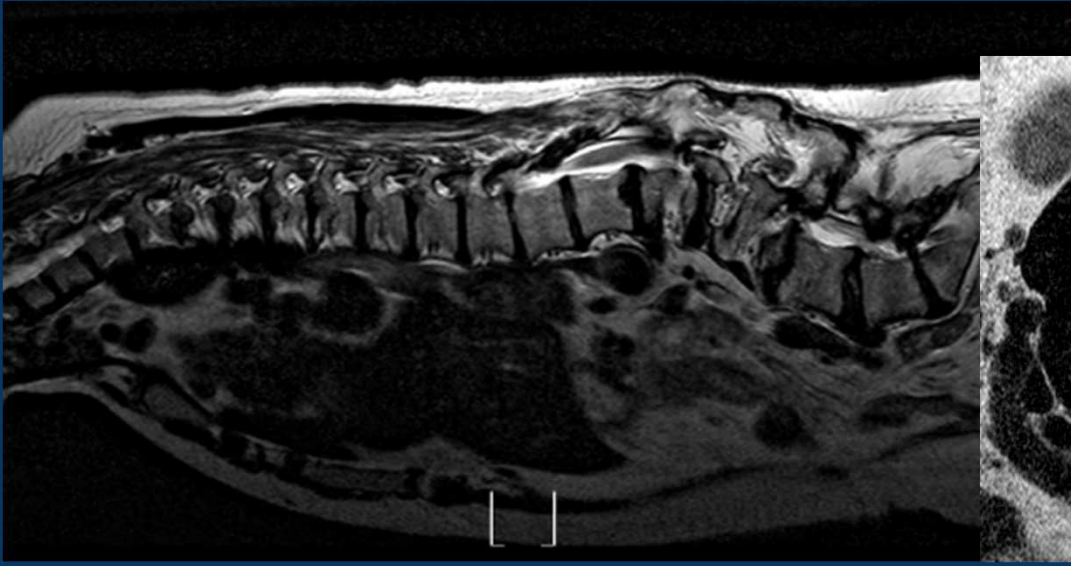
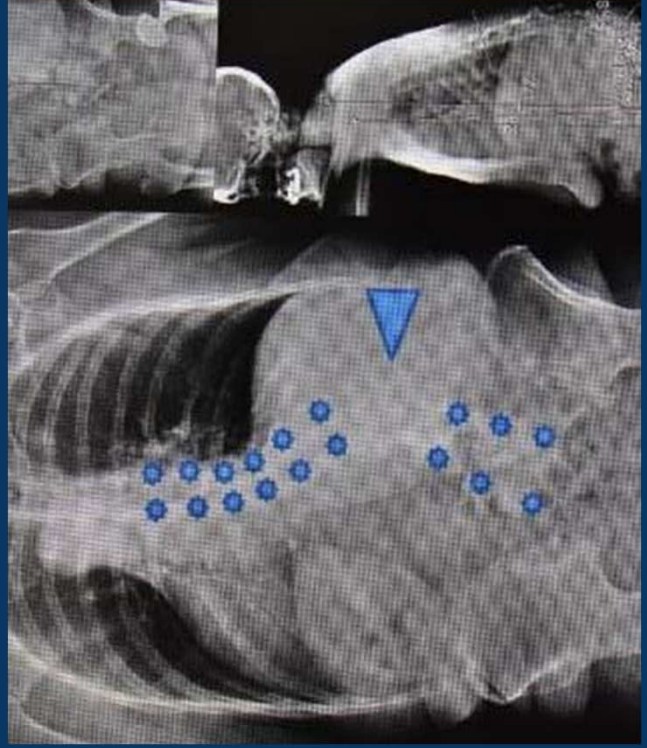
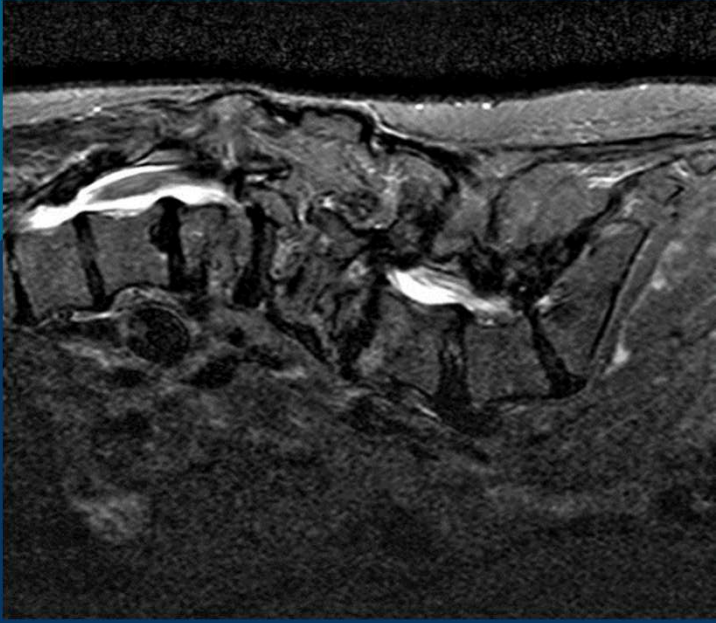
Velikost zakřivení
Rotace
Lokalizace křivky
Lokalizace deg. změn
Nástup degenerace
Rigidita
Tolerance op. korekce

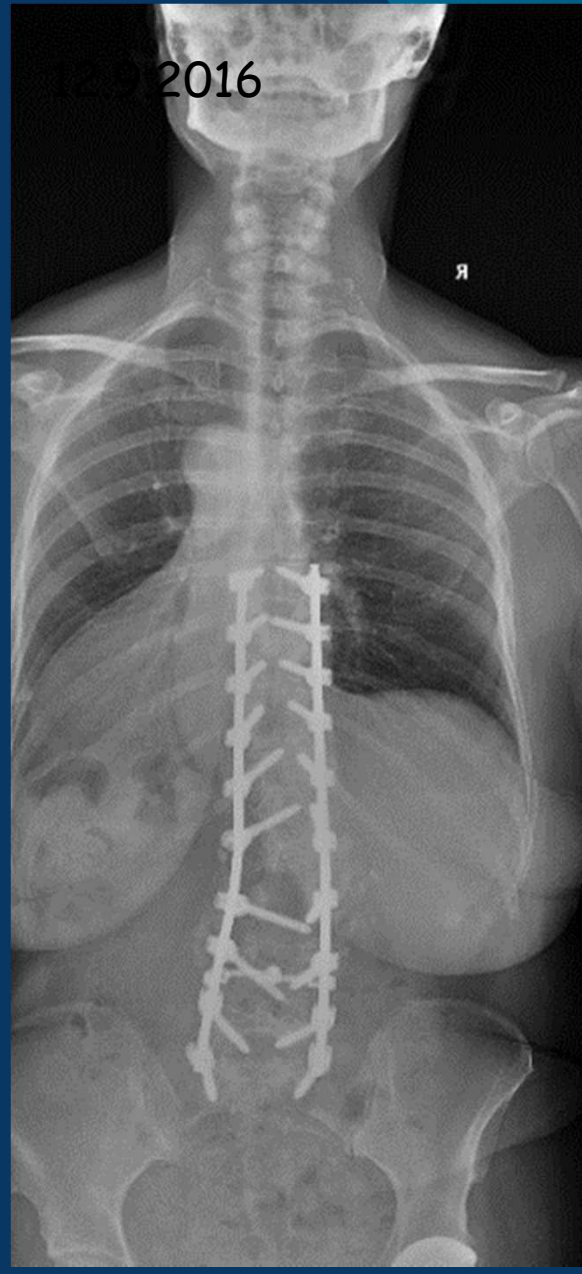
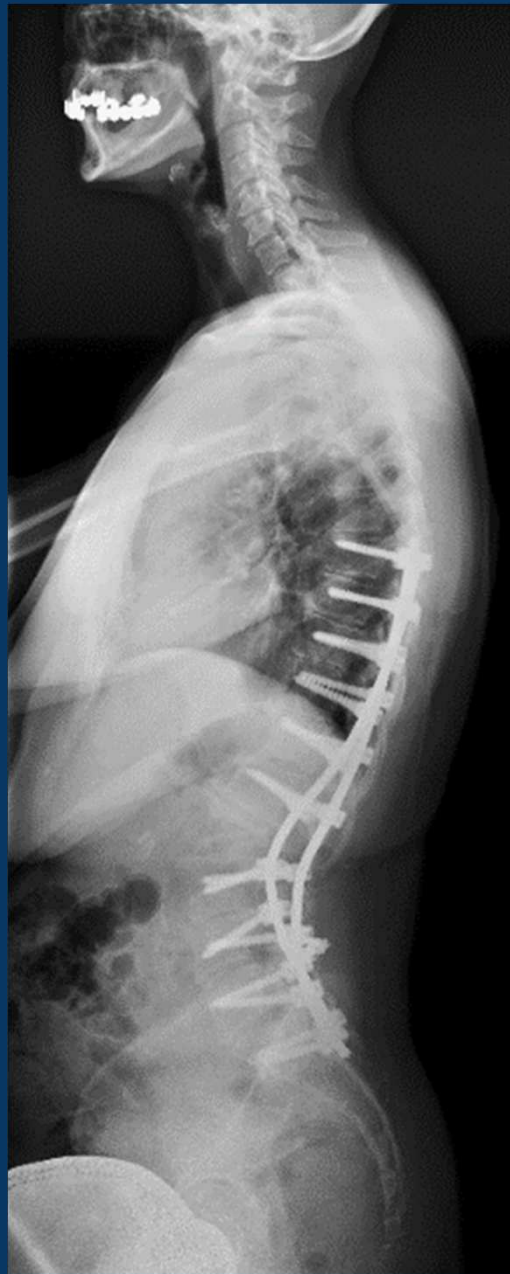
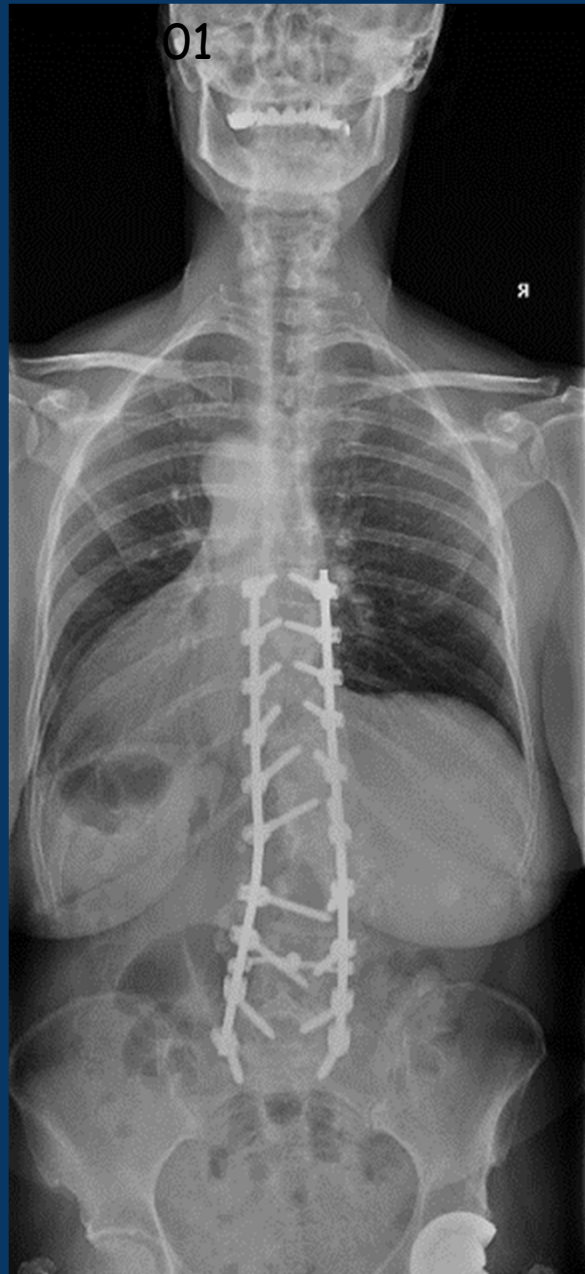
Degerativní

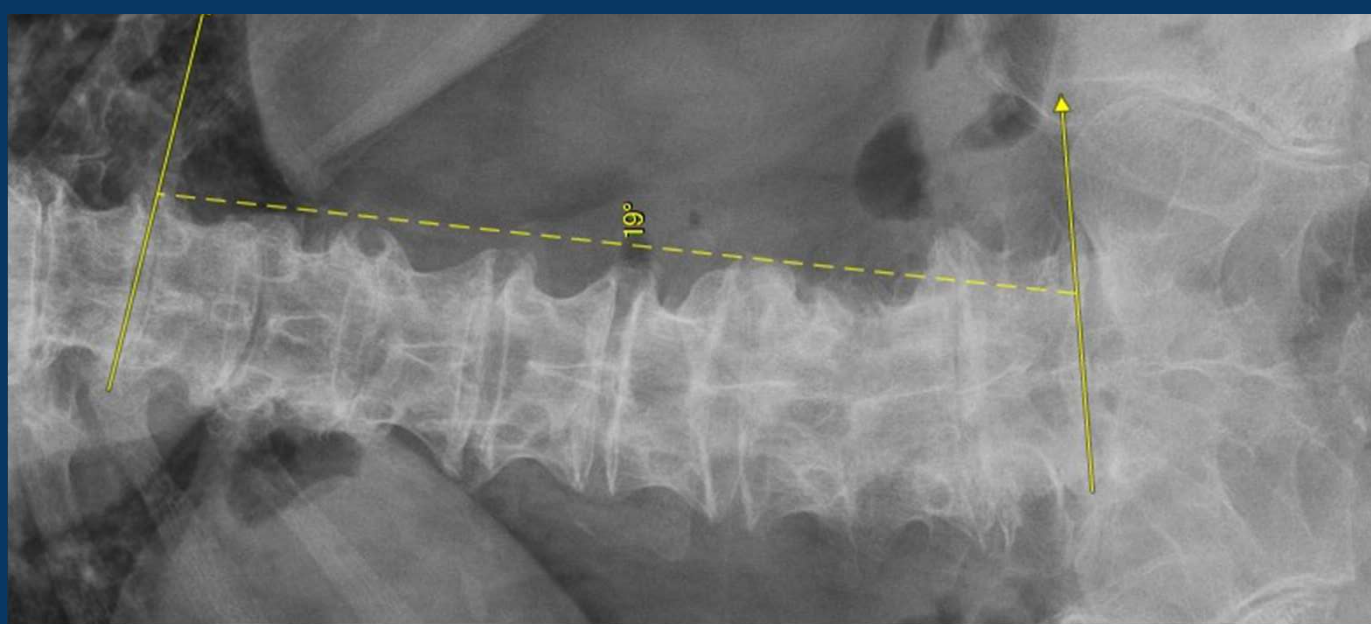
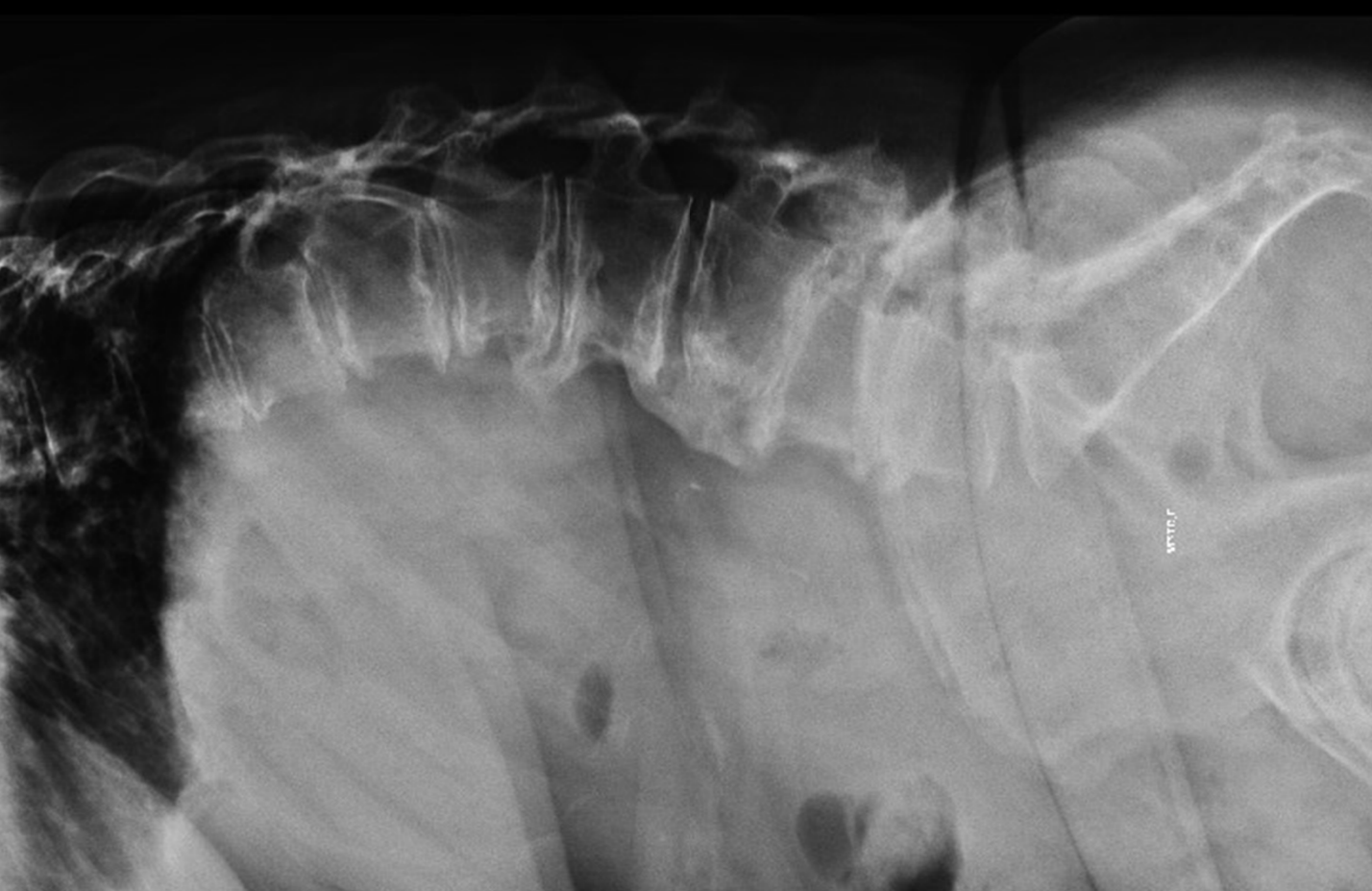
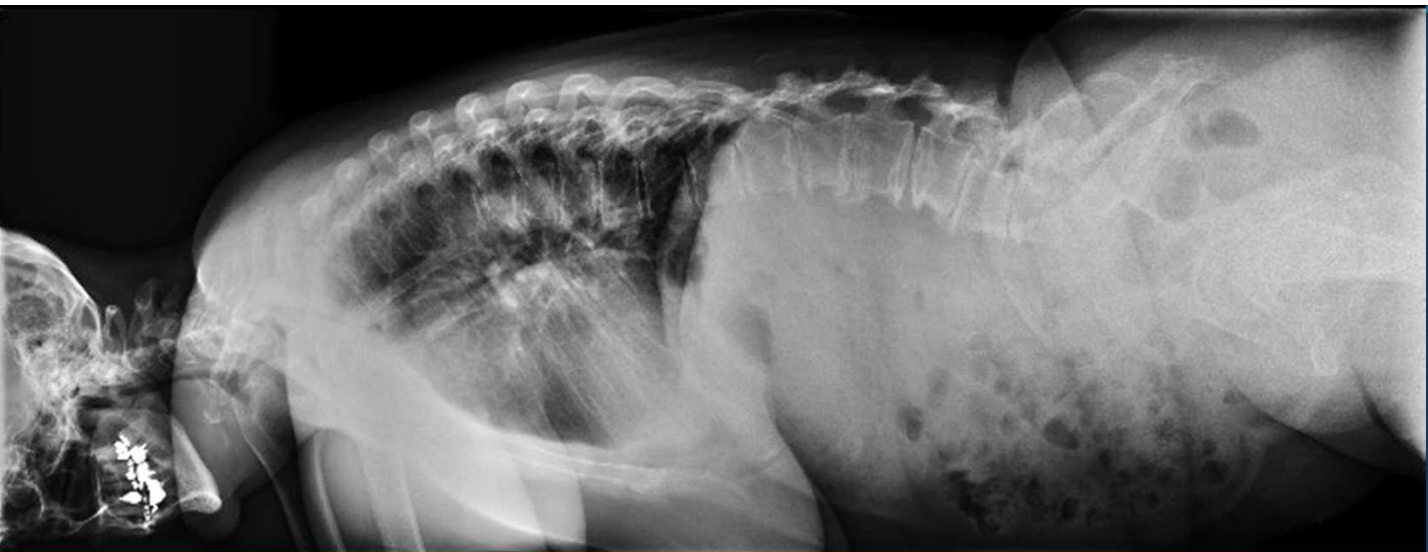
- Lehké
- Malá
- L páteř
- V celém rozsahu křivky
- Pozdní
- Menší, nutná dekomprese
- Špatná











Skolióza v dospělosti

Menší flexibilita (statisticky významná)

Menší korekce (statisticky nevýznamná)

Pooperační období

- Větší bolestivost
- Pomalejší vertikalizace
- Subjektivní horší tolerance pooperačního stavu

Následné období

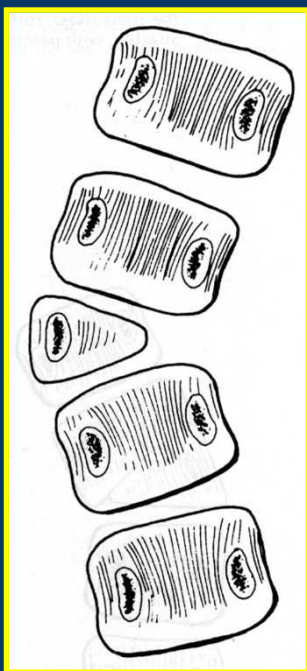
- Delší adaptace , změny pohybových stereotypů

Skolióza v dospělosti

- Důsledná edukace pacienta
- Nutná spolupráce
- Motivace pacienta k operaci
- Pooperační nácvik nových pohybových stereotypů

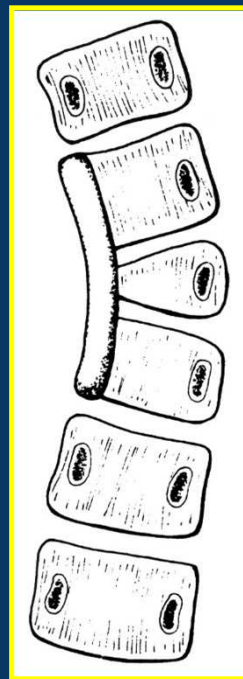
KONGENITÁLNÍ skolióza

Porucha
FORMACE

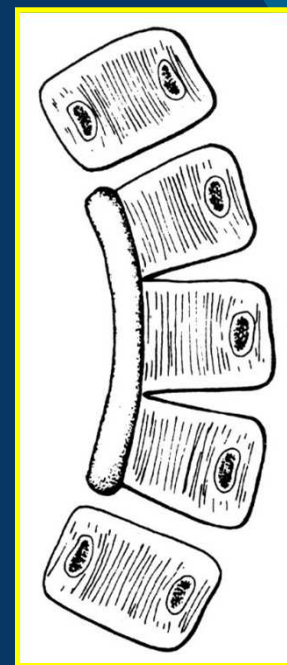


Hemivertebra

KOMBINOVANÉ
poruchy



Porucha
SEGMENTACE



Nesegmentovaná
lišta

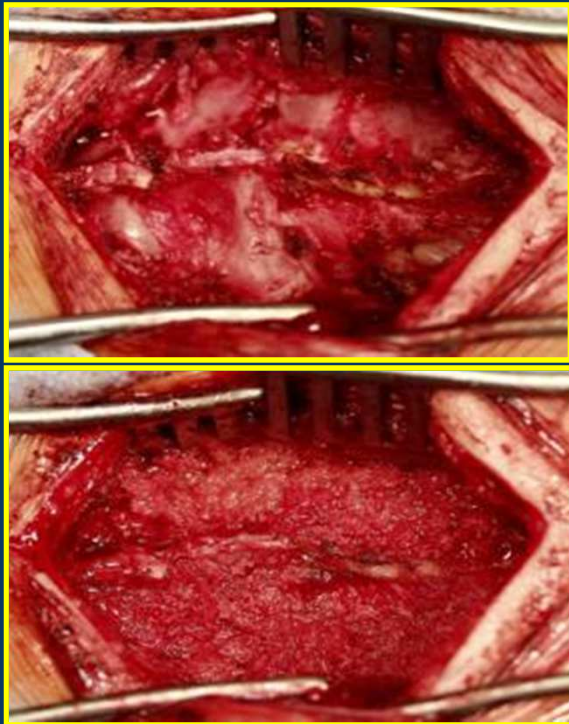
KONGENITÁLNÍ skolióza

Časná indikace operace při progresi

- Krátká fúze minimálně ovlivňuje růst
- Prevence progresu a tvorby sekundárních křivek
- Prevence pozdější rozsáhlé operaci
- Neurologické příznaky

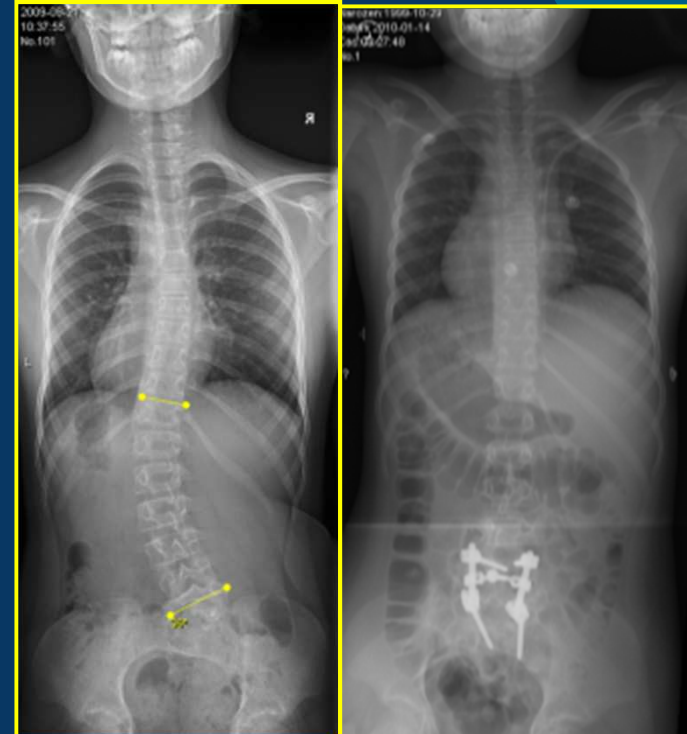
KONGENITÁLNÍ skolióza

Prostá fúze

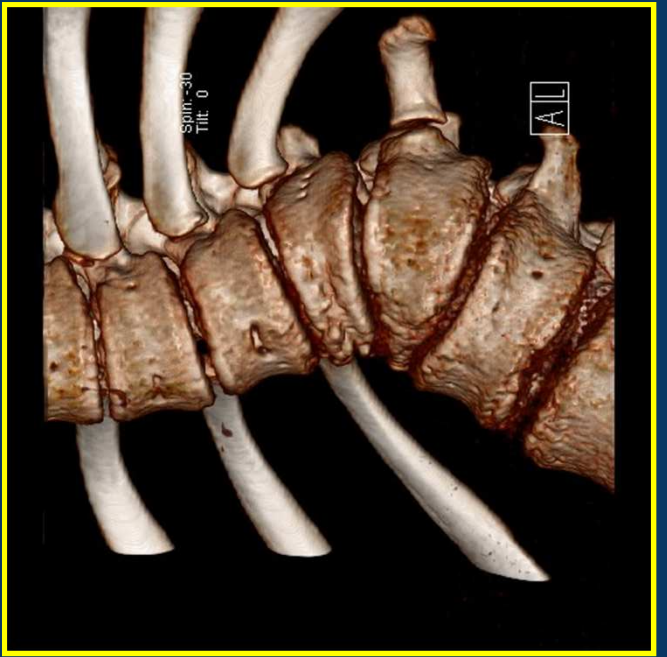
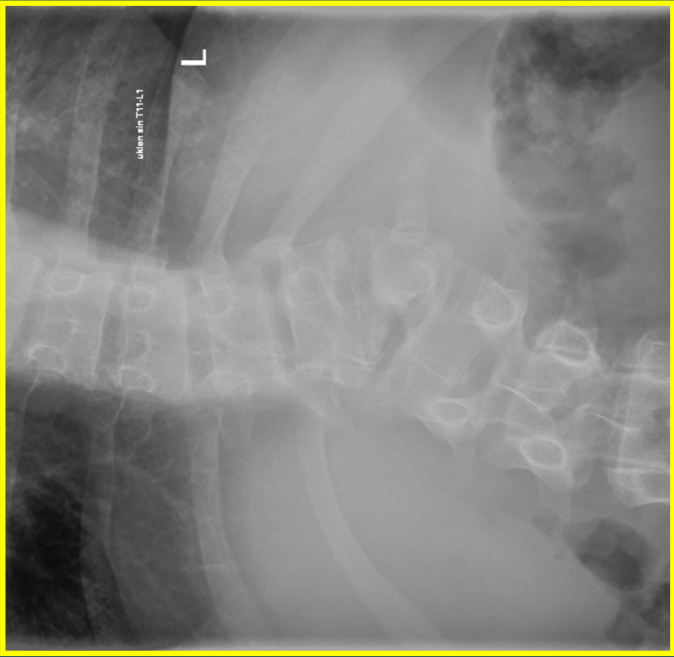
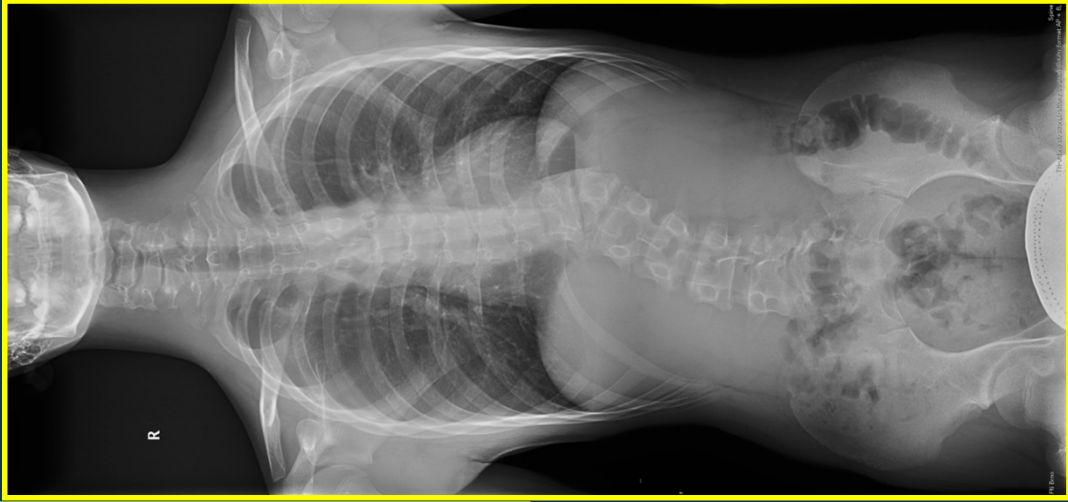
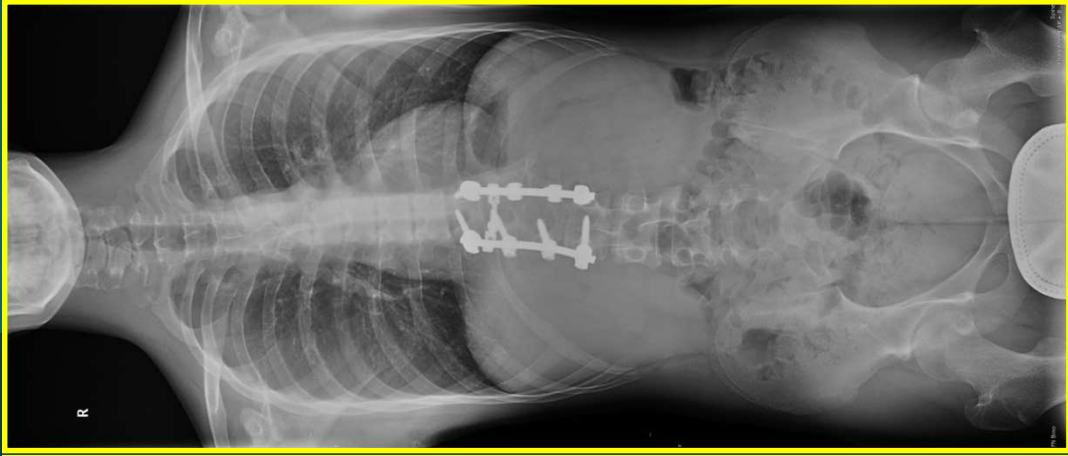
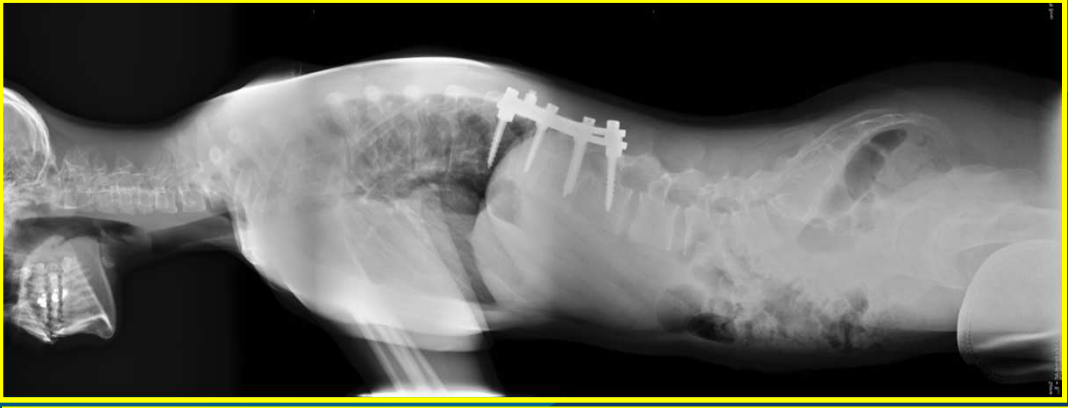


- Malé deformity
- Bez možnosti korekce

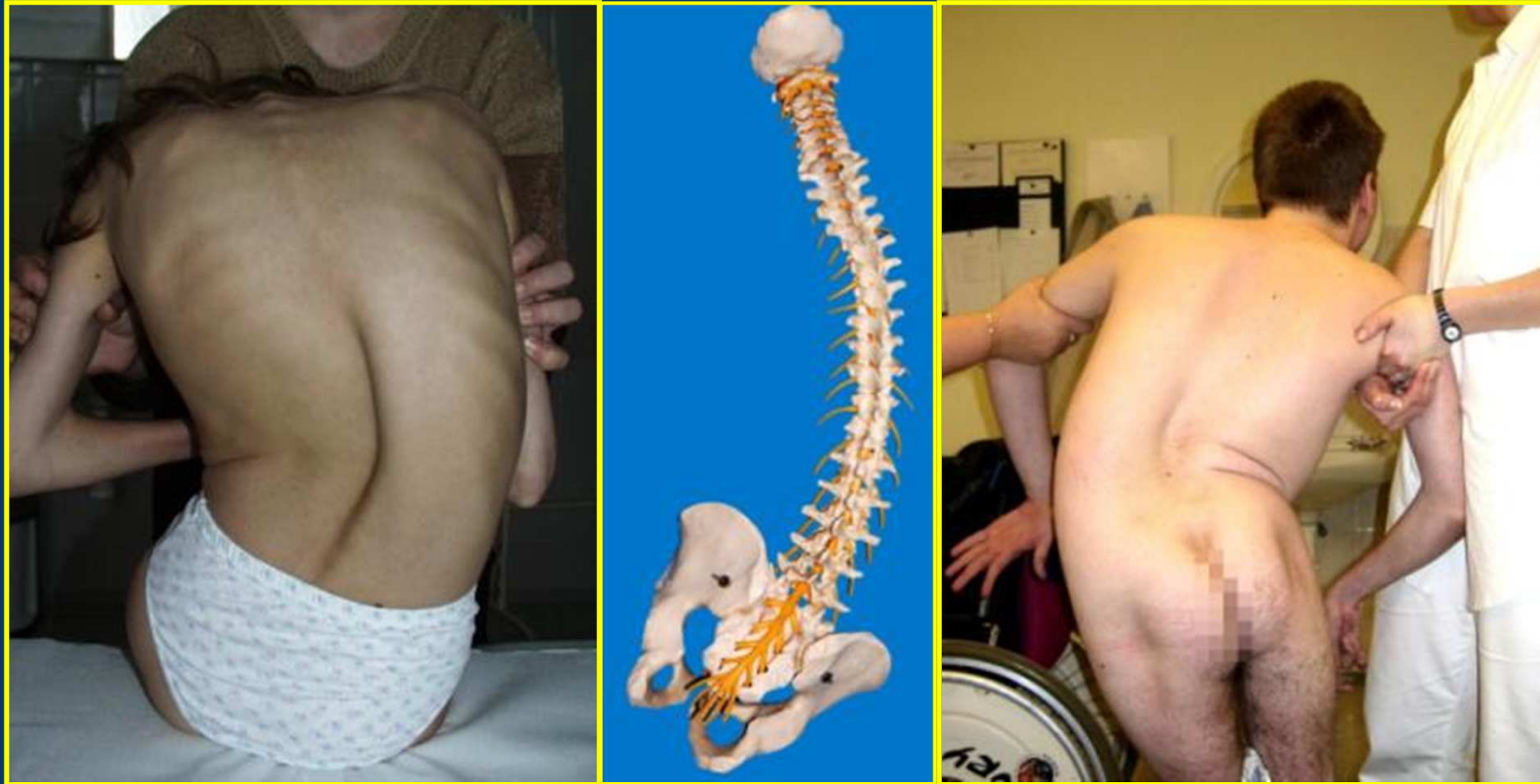
Hemivertebrektomie



- Větší deformity
- Korekce deformity
- Náprava sekundární křivky



NEUROMUSKULÁRNÍ skolióza

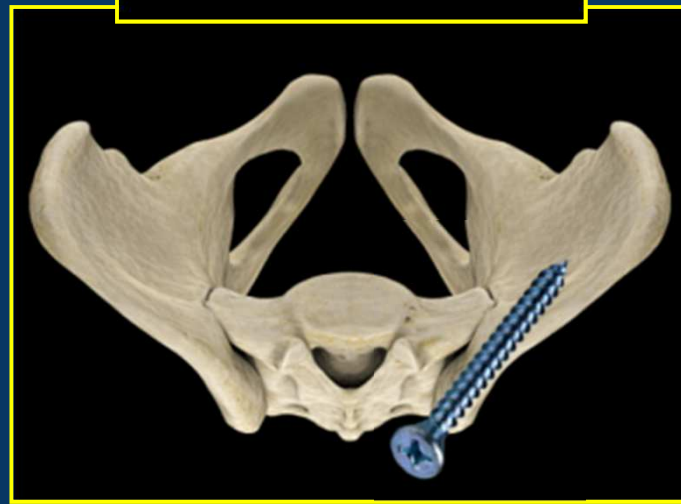
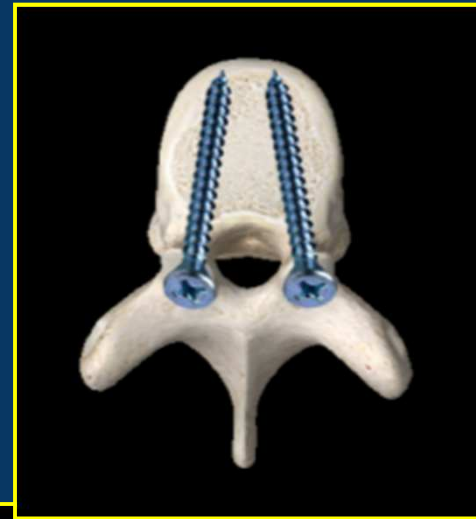


Dlouhá TL křivka

- Obliquita pánve
- Nestabilita sedu
- Porucha těžistě
- Nestabilita stoje

NEUROMUSKULÁRNÍ skolióza

Spinopelvická fixace



Cíle operační léčby v dětském věku

- Zabránění další progrese
- Korekce deformity
- Zlepšení kardiopulmonálních funkcí
- Zlepšení gastrointestinálních funkcí
- Prevence degenerativních změn

Multidisciplinární péče o skoliózu



Komplexní centrum pro léčbu skoliózy FN Brno



Děkuji za pozornost





Péče o skoliózu

MULTIDISCIPLINÁRNÍ

Důvod operace

Progrese deformity

Kosmetické důsledky deformity

- zhoršení paravertebrálního valu
- dekompenzace trupu
- asymetrie ramen
- asymetrie tajle
- šikmá pánev

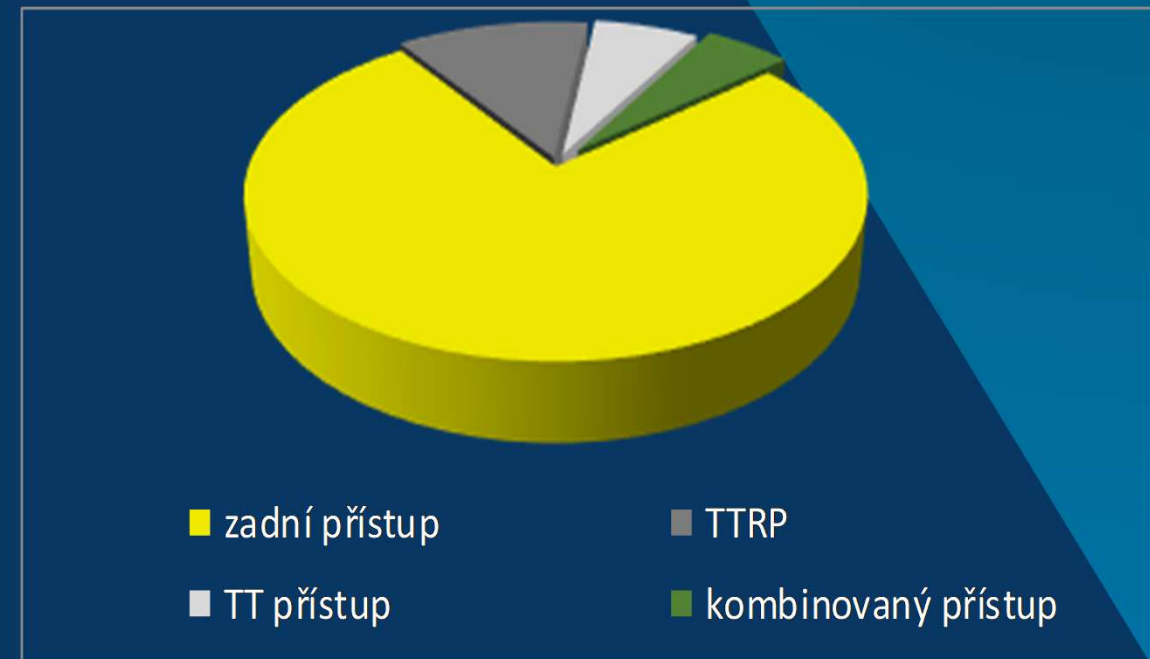
Bolesti páteře

Pracovní, sociální

2002 - 2020

93 pacientů s idiopatickou skoliózou
v průměrném věku 28 let (20-40 let)

71 zadní přístup
11 TTRP
6 TT přístup
5 kombinovaný přístup



Srovnání operačně řešených souborů dětské a dospělé skoliózy

		dospělí	děti
tíže křivky		59°	59°
flexibilita	úklon	34°	24°
	korekce	42%	59%
korekce operací		23°	21°
		61%	64%
kontrola po 1 roce		24°	23°

Zásadní význam úspěšné léčbě skoliózy

- Včasná indikace léčby
- Léčba ortézou
- Předoperační příprava
- Pooperační péče

Výsledky idiopatická skolióza

Zadní přístup

idiopatická skolióza zadní přístup	stupně před operací	stupně po operaci	míra korekce
frontální profil hrudní křivky	62	23	63%
frontální profil bederní křivky	50	11	78%

Přední přístup

idiopatická skolióza přední přístup	stupně před operací	stupně po operaci	míra korekce
frontální profil hrudní křivky	56	21	62%
frontální profil bederní křivky	54	12	78%

Nevýhody současné metody

- Rozsáhlý počet nutných šroubů
- Pevný srůst operovaných obratlů
- Blokáda pohybu páteře
- Nemožnost dalšího růstu obratlů

Vývoj nového instrumentária

Prospektivní multicentrická studie
(Brno - San Diego -Bursa, Nottingham - Bratislava)

20 operovaných pacientů

Vývoj nového instrumentária

2 šrouby+svorník

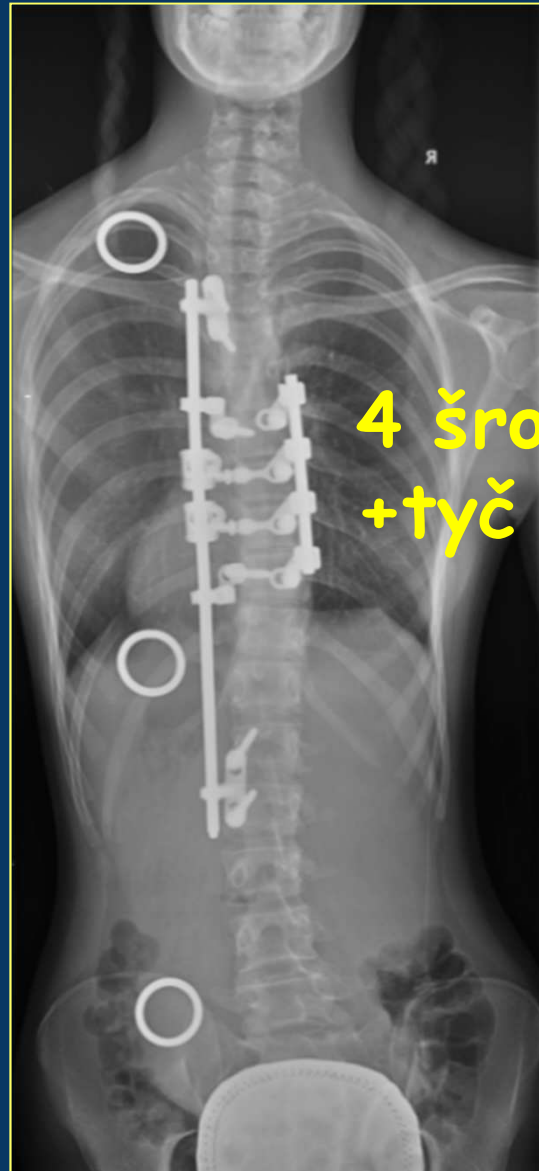
šroub

2 tahová lanka

šroub

2 šrouby+svorník

korekční tyč



4 šrouby
+ tyč



