

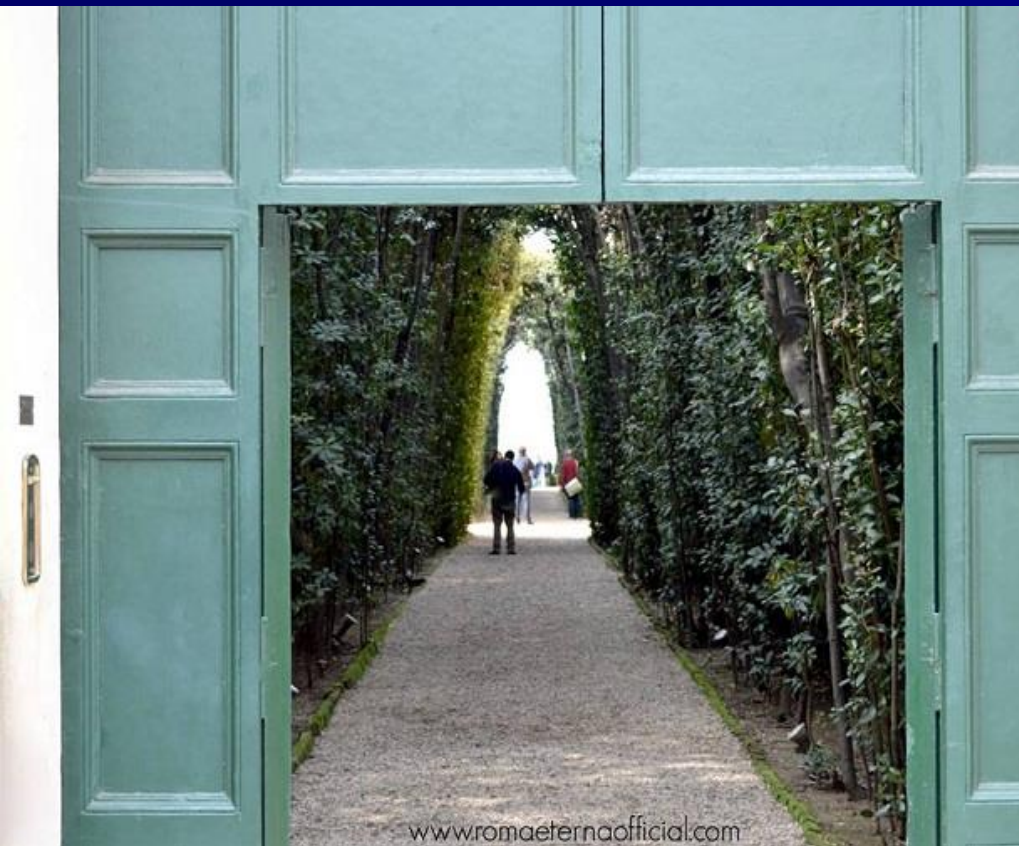
Minimálisan invazív műtéti technikák a degeneratív gerincbetegségek kezelésében



Padányi Csaba, Banczerowski Péter

Országos Klinikai Idegtudományi Intézet

Kulcslyuk-sebészet



Minimálinvazivítás fogalma

Dinamikusan változó fogalom

„gold standard” → technikai fejlődés → minimálinvazió

DISCUS HERNIA

laminectomia → microdissectomia → TMD, endoscop, PLD

STENOSIS

laminectomia → microdecompressio/over the top → endoscop

INSTABILITÁS

PLIF → TLIF → MIS fixatio, fusio /TLIF, OLIF/ (+endoscop?)

Minimálinvazivitás fogalma

Alapelvek:

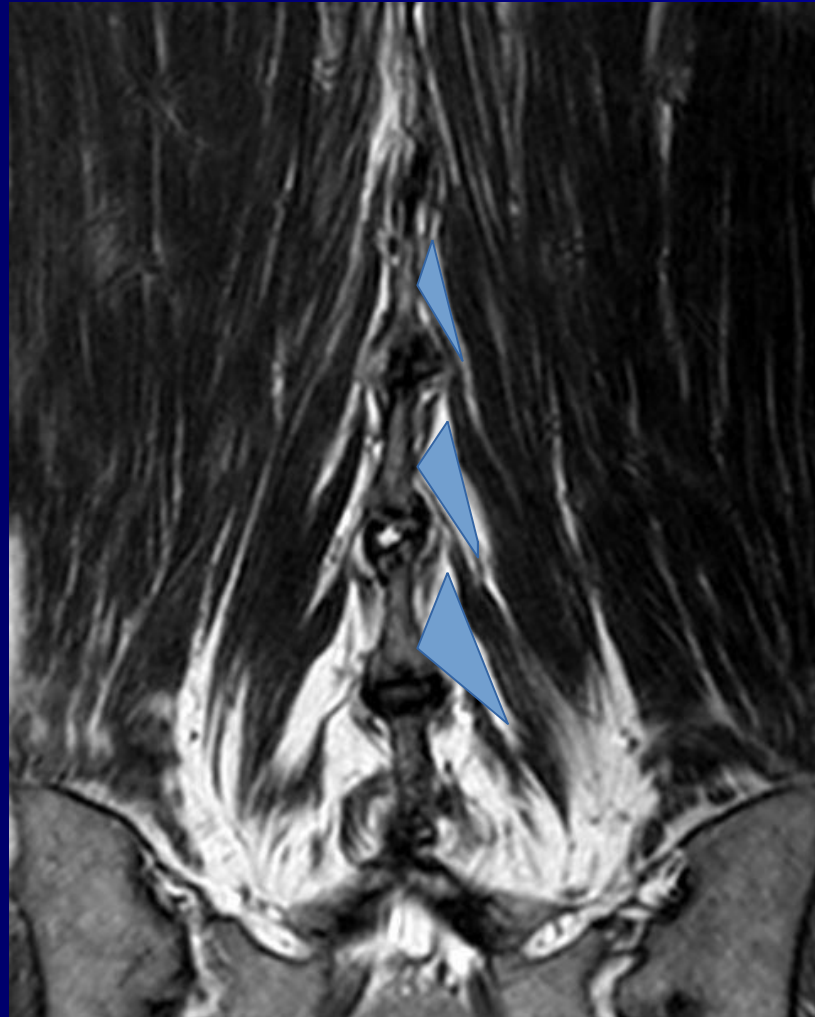
- lehető legkisebb feltárás és szöveti ártalom, „approach related damage”
- pathológia célzott-navigált feltárása
- vágás helyett tompa szöveti dissectio
- vezetődrót+növekvő átmérőjű tubuláris dilatátorok
- megfelelő vizuális kontroll
- vérzés, infekció, hegesezés minimalizálása
- stabilitásért felelős csont- és lágyrészstruktúrák megtartása

A legkevésbé invazív eljárás:



- benignus etiológiájú, jó gyógyhajlamú betegség
- a populáció 80%-át érinti, a rutinszerűvé váló képalkotó diagnosztika mellett overtreatment veszélye
- a panaszmentes lakosság 25-30%-ában szignifikáns degeneratív eltérés látható MRI-n
- kizárólag szoros kliniko-radiológiai korreláció esetén indikált műtét

Multifidus-háromszög



Tompa szöveti dissectio



Tubuláris dilatátorok



Vizuális kontroll

- fényforrás
- operációs
mikroszkóp

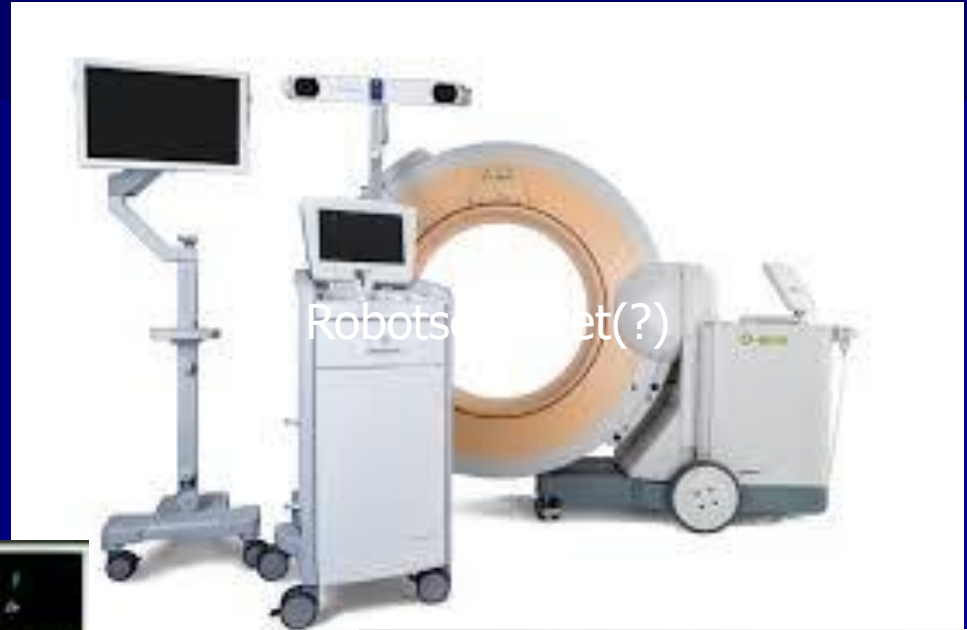
- lupe

- €



Célzott feltárás-navigáció

- C-arm
- O-arm
- navigációs rendszer



Degeneratív gerincbetegségek kezelési elvei



Műtéti feltárás meghatározói

Régió: *Cranio-spinalis, C, Th, LS*

Pathológia elhelyezkedése: centralis, lateralis-foraminalis, extraforaminalis

Pathoetiológia: discus hernia/protrusio, DOK, spondylarthrosis, centralis és foraminalis stenosis, instabilitás (degeneratív olisthesis, scoliosis)

Lokalizáció: ventralis vagy dorsalis kompresszió: elülső/hátulsó/oldalsó feltárás

Fennálló vagy potenciális instabilitás: fixálás/fúzió szükségessége

Műtéttípusok degeneratív gerincelváltozások esetén

pathológia	standard	MIS
lumbalis discus hernia/protrusio	microdiscectomia	Endoscop (UBE), PLD, tubuláris MD
Centralis stenosis	Laminectomia(?)+-fix	Over the top recalibratio, split laminotomia, laminoplastica
Foraminális stenosis	foraminotomia	UBE, indirekt decompressio (OLIF)
Nyaki DH, DOK	ACDF, foraminotomia	Protézis?, endosc.foraminotomia (UBE)
Háti DH, spondylophyta, stenosis	Laminectomia (+-fix.), costotransversectomia pediculofacetectomia	MIS thoracotomia, extrapleurális feltárás
Instabilitás, deformitás (olisthesis, scoliosis, flatback, kyphosis)	PLIF, TLIF, OLIF, XLIF, SPO, PSO, Ponte	Mini-TLIF, OLIF?

MIS beavatkozások

1, Instrumentáció nélkül

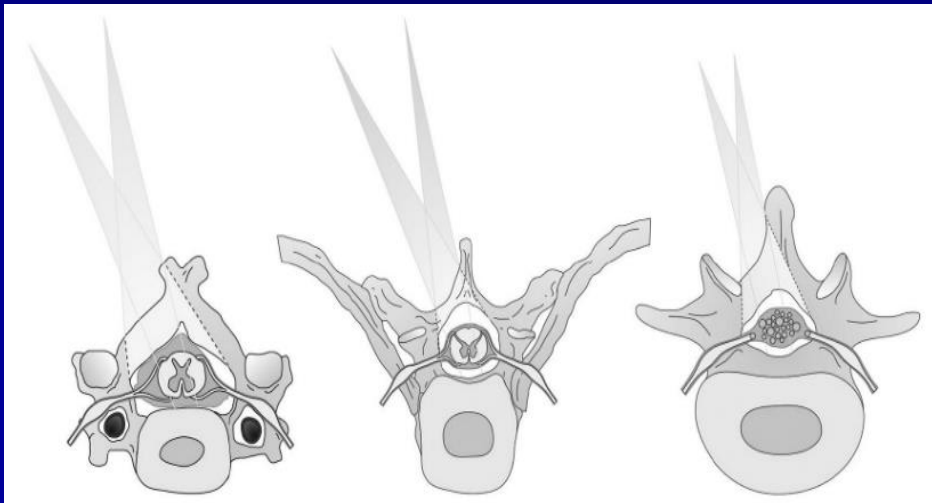
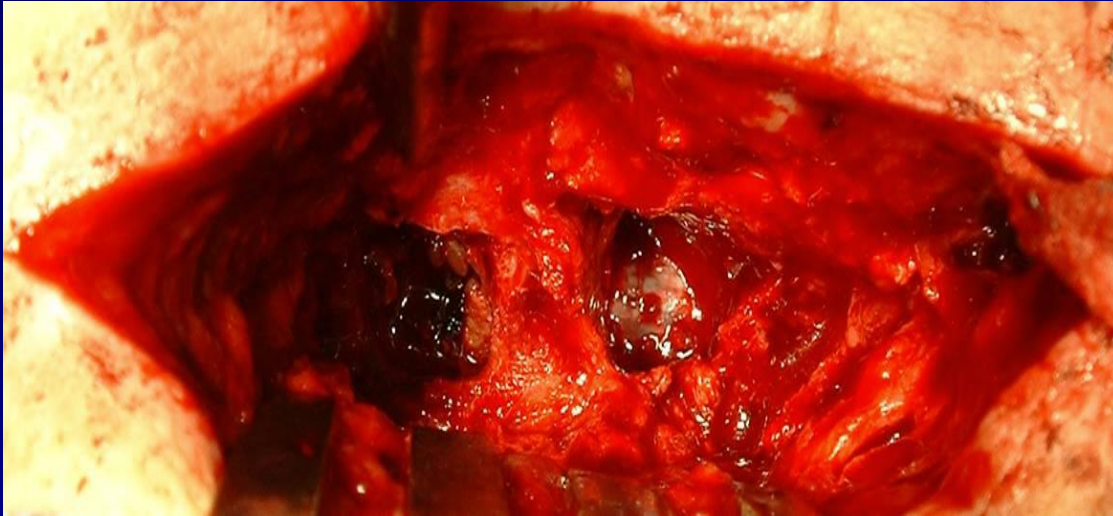
2, Instrumentációval

A, direkt decompressióval, fúzióval

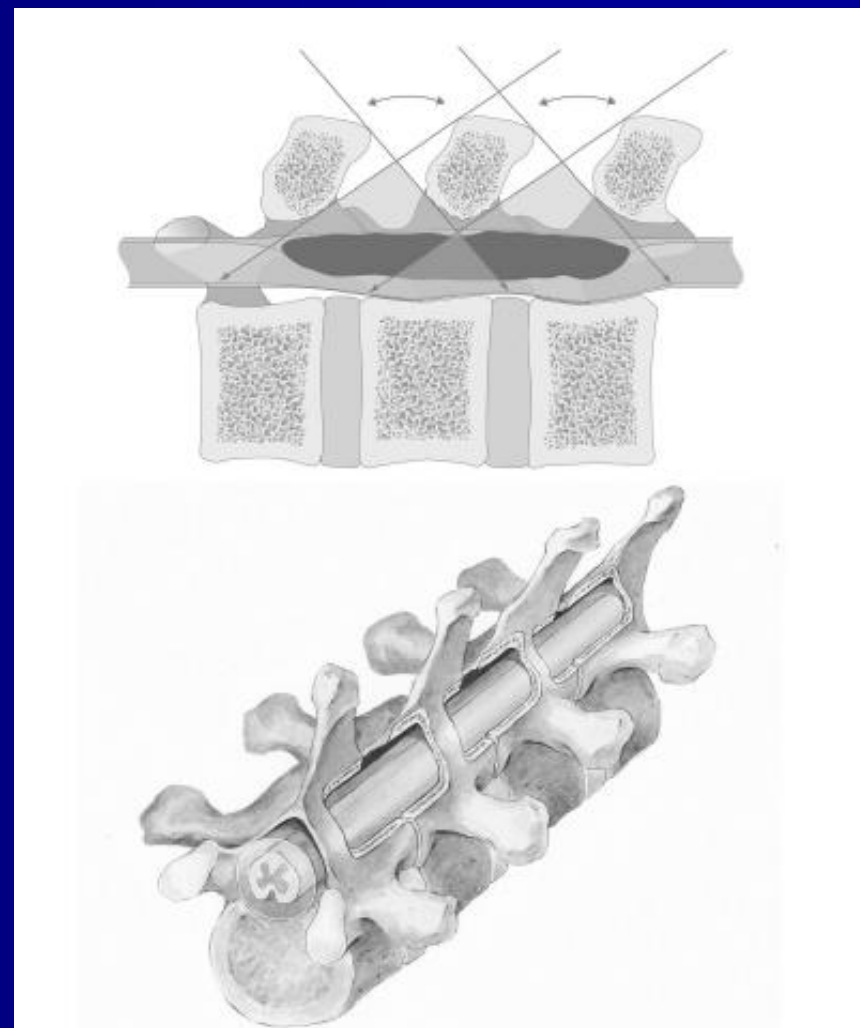
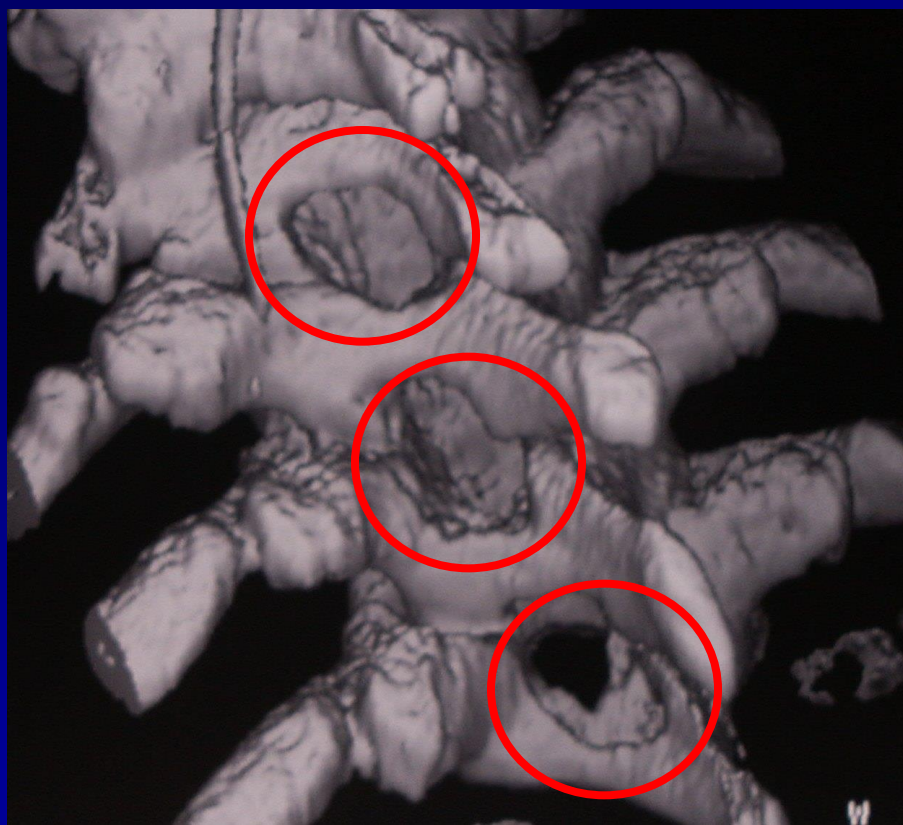
B, indirekt decompressióval, fúzióval

C, mozgásmegtartó instrumentációval

1, Hemi-semi laminectomy, over the top canalis decompressio



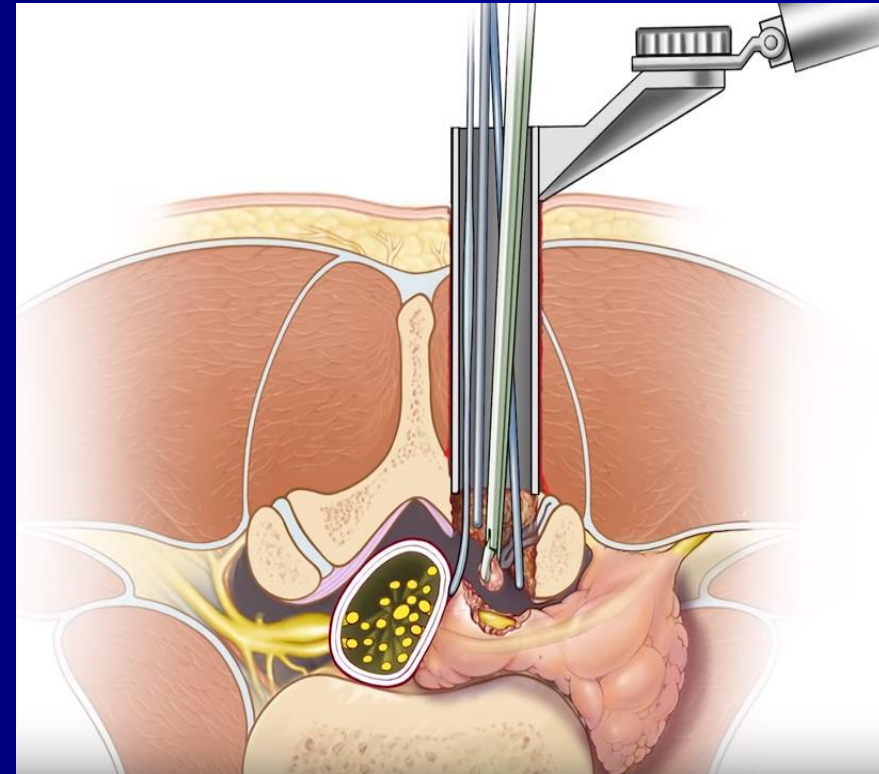
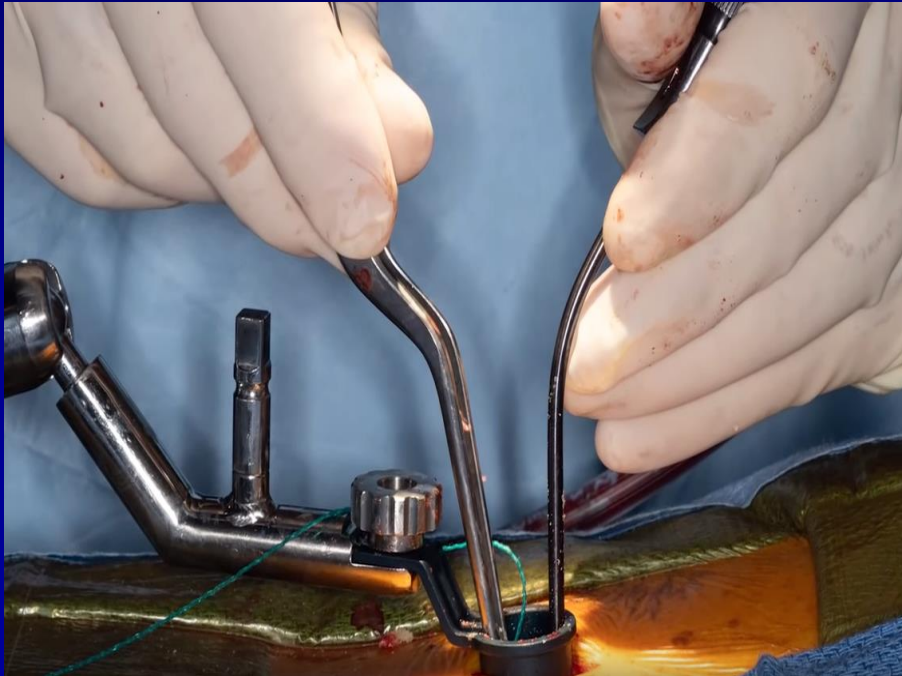
Multiszegmentális decompressio



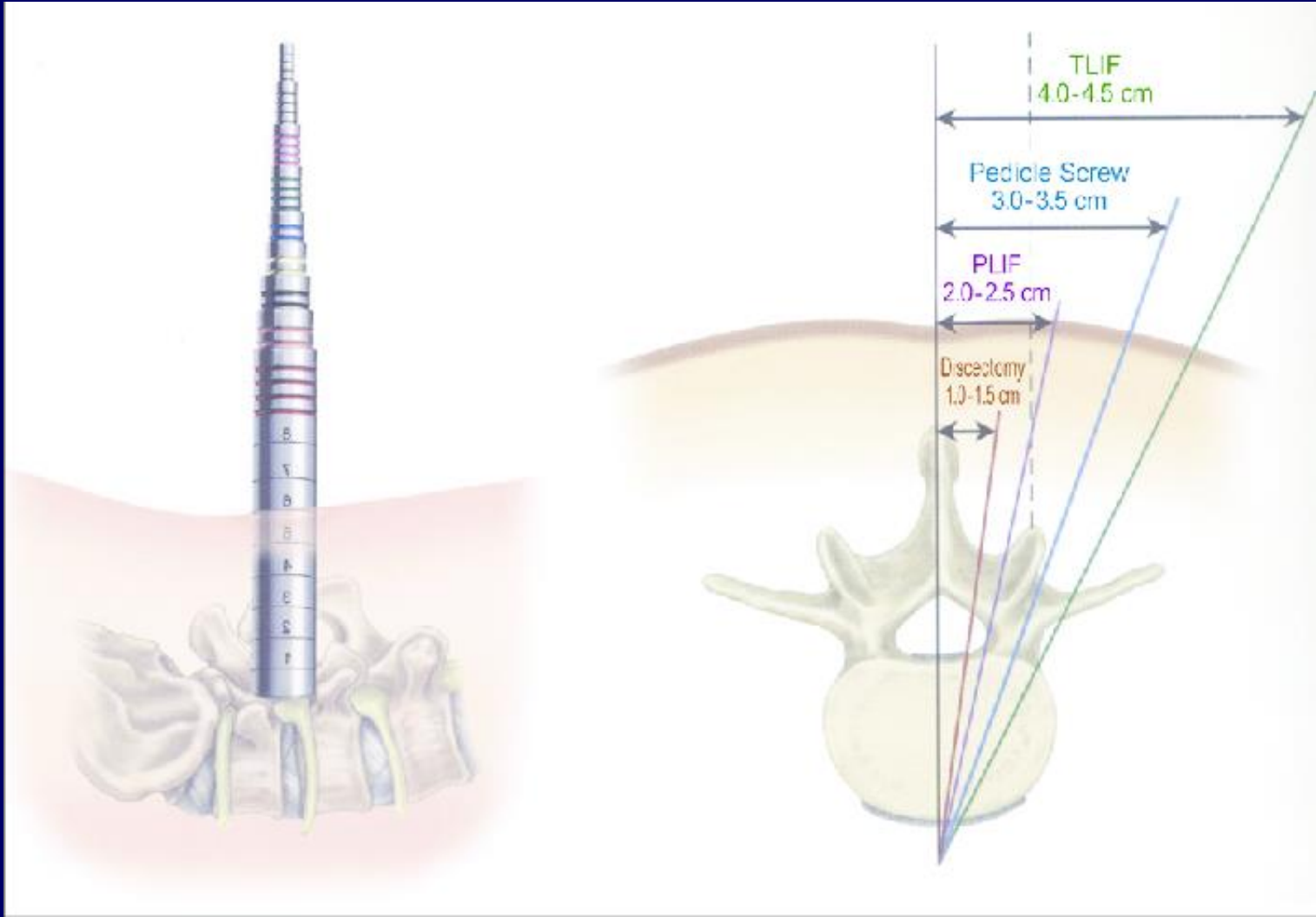
Tubuláris microdiscectomia -TMD

Indikációk:

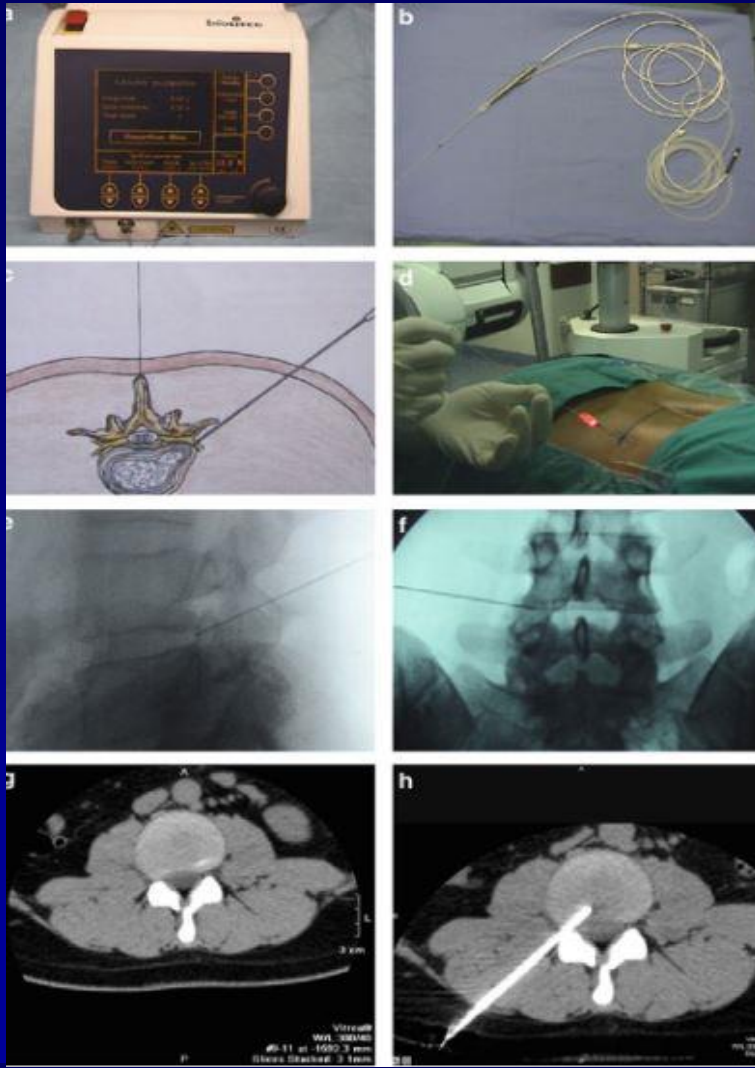
- LDH
- foramen stenosis
- extraforaminális sérv
- L stenosis (suboptimális)



Entry point



Percutan Lézeres Discectomia -PLD



Indikációk:

- lumbalis discus protrusio
- nem sequestrálódott DH

Kontraindikációk: kiszakadt DH, hard disc/spondylophyta, stenosis



Unilaterális Biportális Endoscop (UBE)

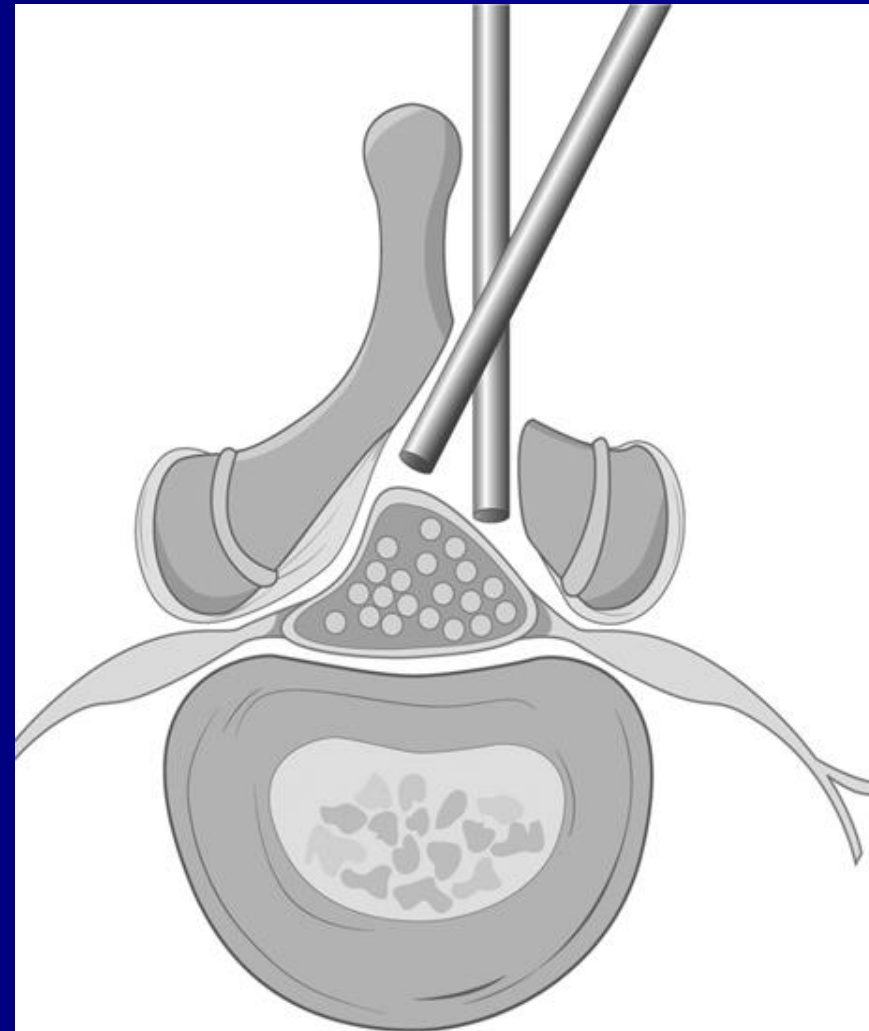
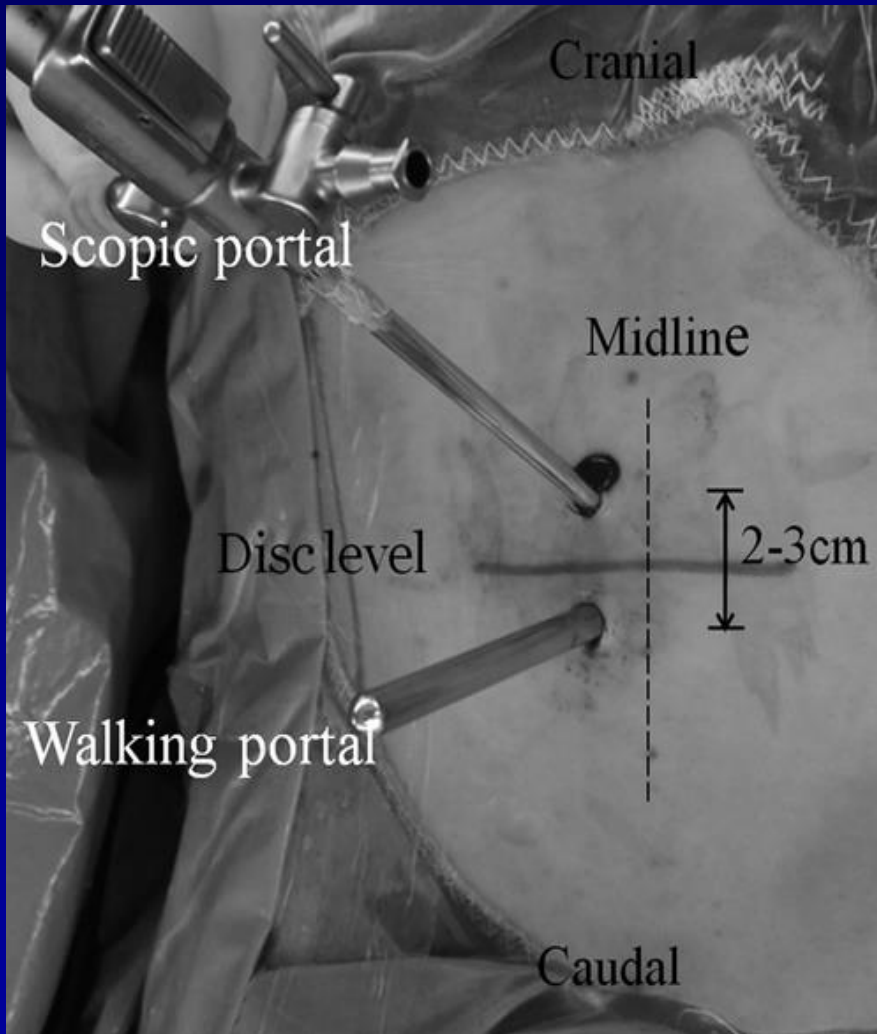
Indikációk:

- LDH
- L stenosis
- L foramen stenosis
- nyaki foramen stenosis
- nyaki lateralis/foraminalis DH
- Th lateralis soft DH

fixatiónál/fúzióval
kombinálható



Unilateralis Biportális Endoscop (UBE)



Percutaneous biportal endoscopic decompression for lumbar spinal stenosis: a technical note and preliminary clinical results

J Neurosurg Spine, January 1, 2016

Jin Hwa Eum, MD,¹ Dong Hwa Heo, MD, PhD,¹ Sang Kyu Son, MD,² and Choon Keun Park, MD, PhD,¹
¹Department of Neurosurgery, Spine Center, The Leon Wiltse Memorial Hospital, Suwon; and ²Department of Neurosurgery, Spine Center, Gumi Kang-dong Hospital, Gumi, Korea

- 96 beteg 13 hónapos követés
- műtéti idő: 68.9 ± 16.1 perc
- ODI: 67.2 → 24.3
- VAS: 8.3 → 2.4
- nyílttá konvertálás: 3 betegnél
- postoperatív szövődmények: fejfájás (3 db), durasérülés (2), AV-i paraesthesia (1), postoperatív utóvérzés (1)

UBE „teoretikus” előnyei a „hagyományos” over the top decompressióhoz képest

- kisebb lágyrész/izomdestructio (főleg többszegmentumos műtétnél) – minimális izomatrófia, bőrheg, „kozmetikai” szempontok
- az ellenoldali lateralis recessus, foramenek, sublaminaris regio jobb vizualizálhatósága (a mikroszkóphoz és tubuláris retractorhoz képest) – 30-45 fokban döntött endoscopos fej
- folyamatosan és könnyen változtatható betekintési irány és szög (a mikroszkóp relatíve statikus képéhez viszonyítva)
- az irrigációs folyadék folyamatos nyomása pressziót gyakorol a durazsákra, az epiduralis tér kiszélesedik (flavotomia során kisebb a durasérülés esélye)
- az irrigációs folyadék folyamatos nyomása miatt az epiduralis vénák kompressziója következtében a vérzés minimális
- gyorsabb mobilizálhatóság, rövidebb hospitalizáció, korábbi munkába állás (?)

UBE hátrányai a „hagyományos” over the top decompressióhoz képest

- hosszú „learning curve” (30-50 műtét)
- hosszabb műtéti idő (főleg kezdetben)
- szövődmények korlátozottabb menedzselési lehetősége (durasérülés, jelentősebb vérzés) → konvertálás nyílt műtétté
- az irrigálófolyadék extrém nyomása cauda-kompressziót eredményezhet
- a folyamatos fiziológiás sóoldatos perfusio meningeális irritációt, meningismust, fejfájást okozhat (ált. 1-2 napon belül spontán szűnik)
- jelenleg (a beavatkozás önmagában) költségigényesebb, mint a „hagyományos” microdiscectomia

Eredmények: endoscop (ED) vs. MD

Tanulmány	Szignifikáns különbség	Nincs szignifikáns különbség
Teli et al.	ED esetén -több szövődmény -hosszabb műtéti idő -nagyobb költség	-VAS és ODI pontszám -kórházi tartózkodás
Righesso et al.	ED esetén -hosszabb műtéti idő -rövidebb kórházi tartózkodás	-VAS és ODI pontszám -sensoros/motoros deficit
Garg et al.	ED esetén -hosszabb műtéti idő -kevesebb vérvesztés -rövidebb kórházi tartózkodás	-ODI pontszám -szövődmény -derékfájdalom
Ruetten et al.	-	-VAS és ODI pontszám -recidíva -neurológiai tünetek

Miért UBE? Betegelvárások

Jelentősebb tapasztalat hiányában, az eddigi tanulmányok alapján nincs szignifikáns különbség az UBE és a nyílt MD eredményei között.



Ennek ellenére a betegek 80%-a az UBE-t választaná a nyílt MD-val szemben.

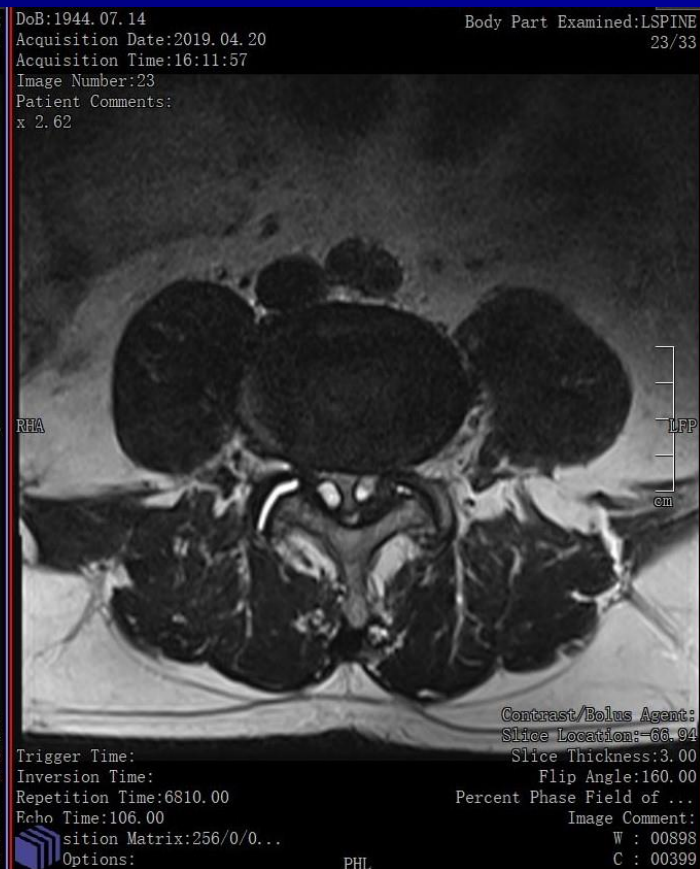
Esztétikai effektus?

Averzió a „vágással” szemben?

Az endoscop nem is „igazi” műtét?

Az „újdonság varázsa”?

H.I., 75 é- LIV/V synoviális cysta



Postoperatív kontroll CT

ID:011796376
DoB:1944.07.14
Acquisition Date:201...
Acquisition Time:9:0...
Image Number:45
x 0.91

Manufacturer's Mo...
45/79

ID:011796376
DoB:1944.07.14
Acquisition Date:201...
Acquisition Time:9:0...
Image Number:23
x 0.91

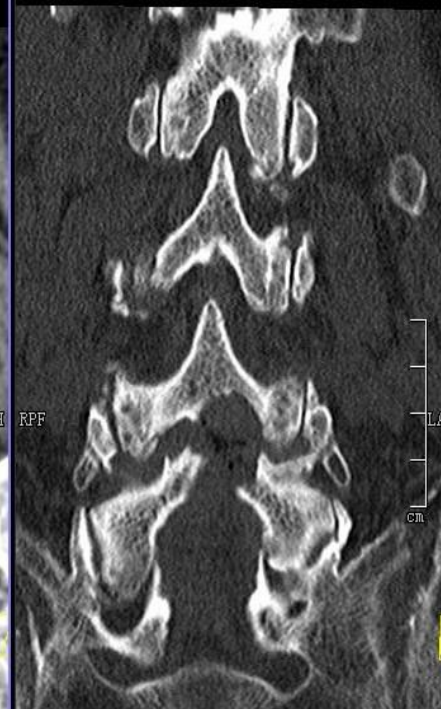
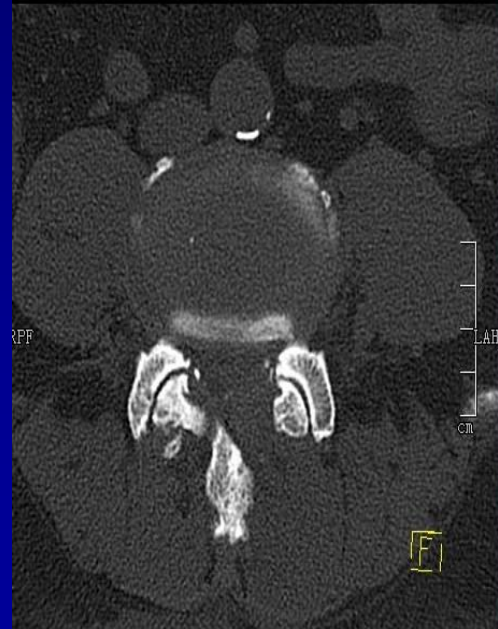
Manufacturer's Mo...
23/38

ID:011796376
DoB:1944.07.14
Acquisition Date:201...
Acquisition Time:9:0...
Image Number:35
x 0.97

Manufacturer's Mo...
35/38

ID:011796376
DoB:1944.07.14
Acquisition Date:201...
Acquisition Time:9:0...
Image Number:34
x 1.00

Manufacturer's Mo...
34/38



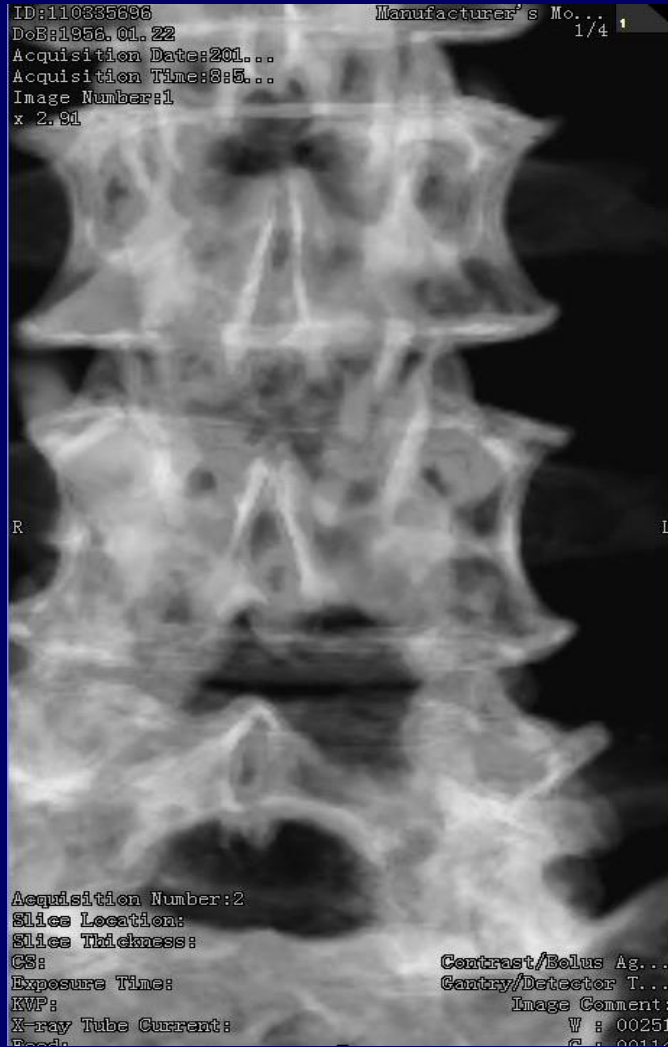
6 hetes kontroll



Sz.E., 63 é – LIV/V stenosis



Postoperatív kontroll CT



Postoperatív kontroll CT

ID:110335696
DoB:1956.01.22
Acquisition Date:201...
Acquisition Time:8:5...
Image Number:57
x 0.91

Manufacturer's Mo...
57/84

ID:110335696
DoB:1956.01.22
Acquisition Date:201...
Acquisition Time:8:5...
Image Number:20
x 0.91

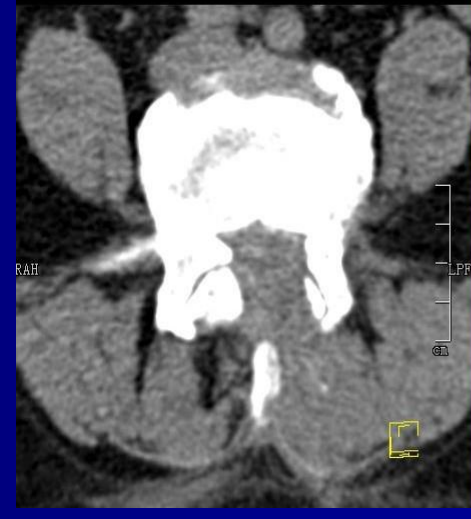
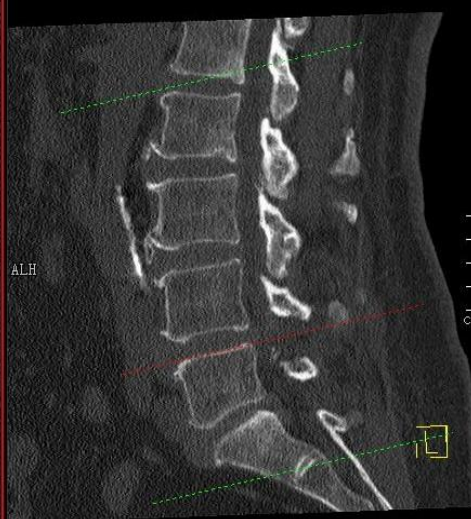
Manufacturer's Mo...
20/32

ID:110335696
DoB:1956.01.22
Acquisition Date:201...
Acquisition Time:8:5...
Image Number:52
x 0.91

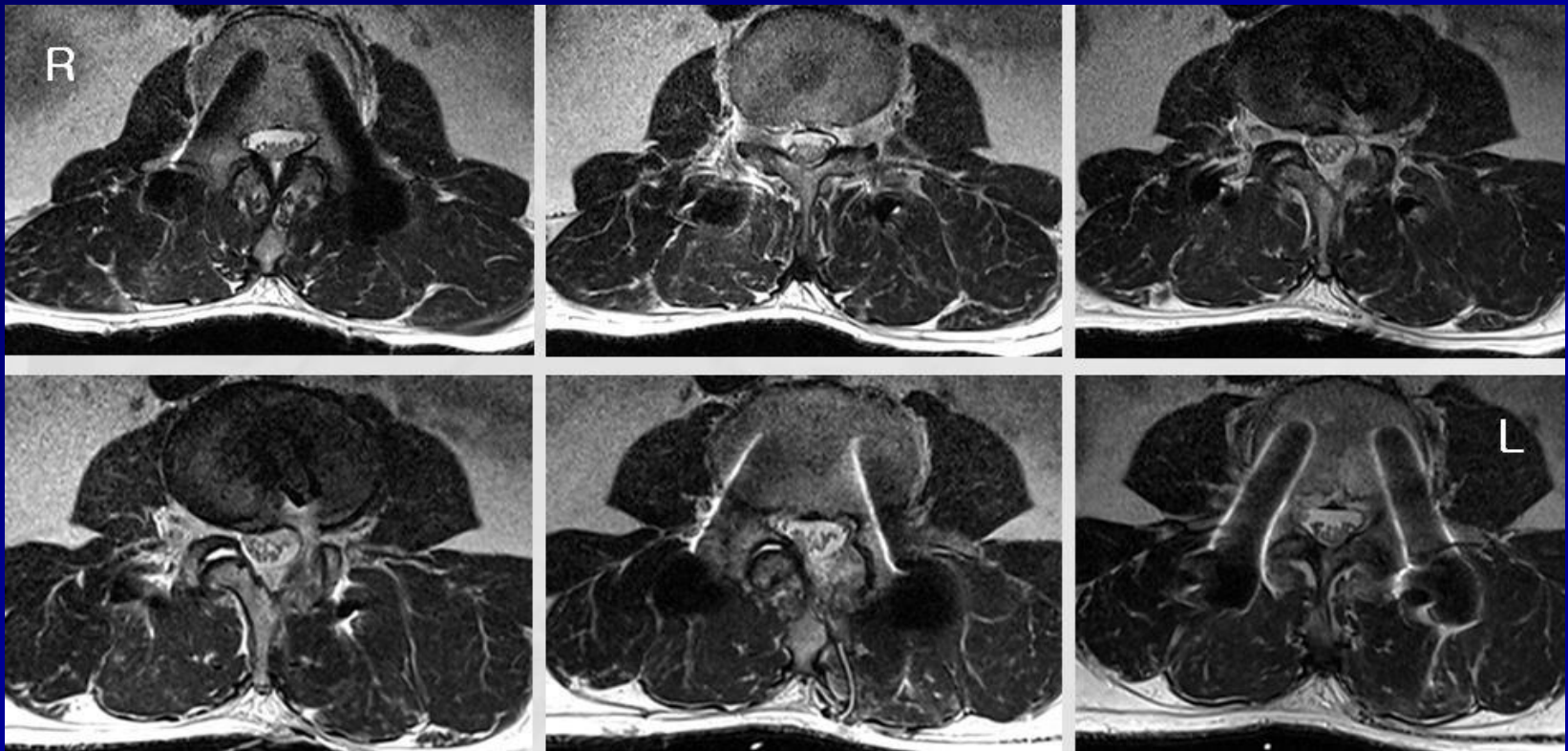
Manufacturer's Mo...
52/59

ID:110335696
DoB:1956.01.22
Acquisition Date:201...
Acquisition Time:8:5...
Image Number:20
x 0.91

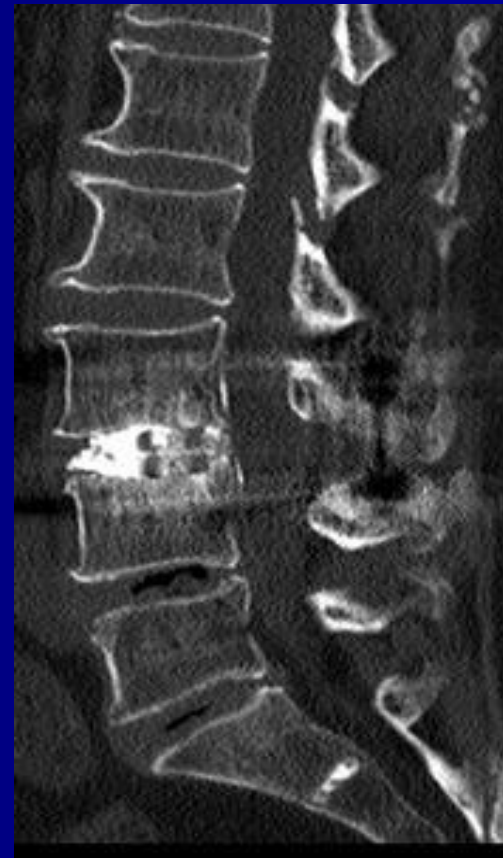
Manufacturer's Mo...
20/32



Endoszkóp- asszisztált minimálinvazív TLIF



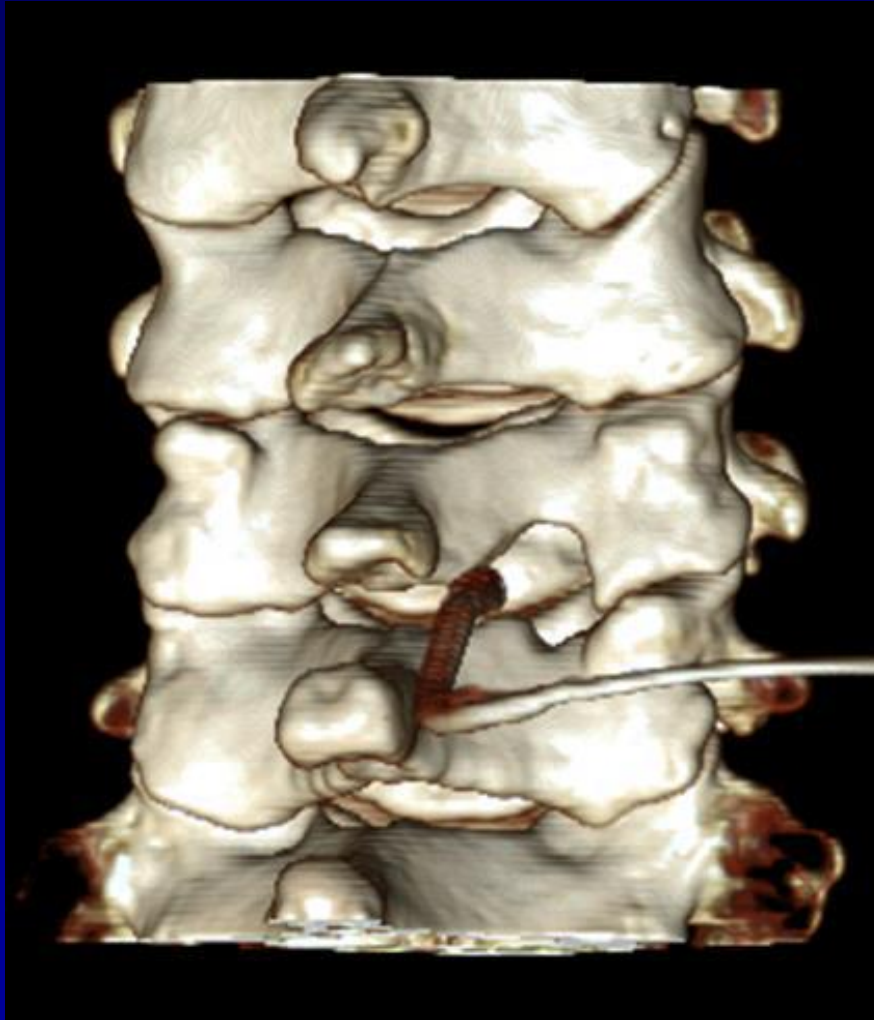
Endoszkóp- asszisztált minimálinvazív TLIF



Endoszkóp- asszisztált minimálinvazív TLIF



Nyaki foraminotomia

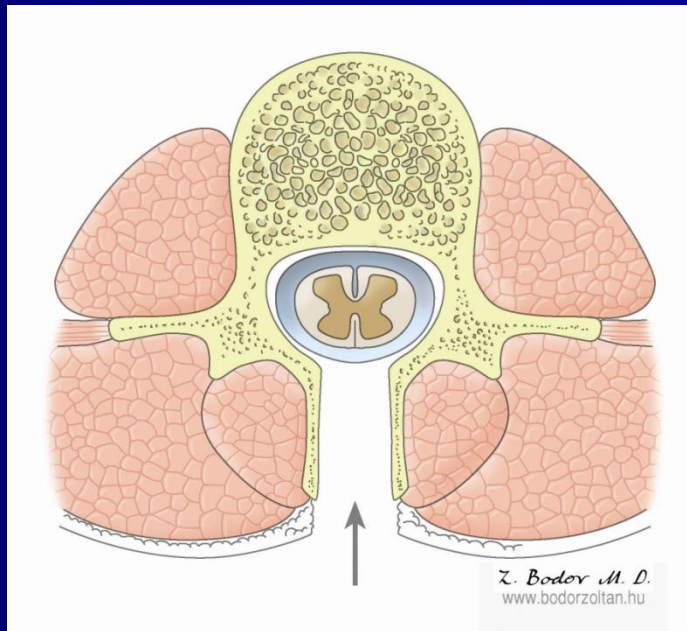
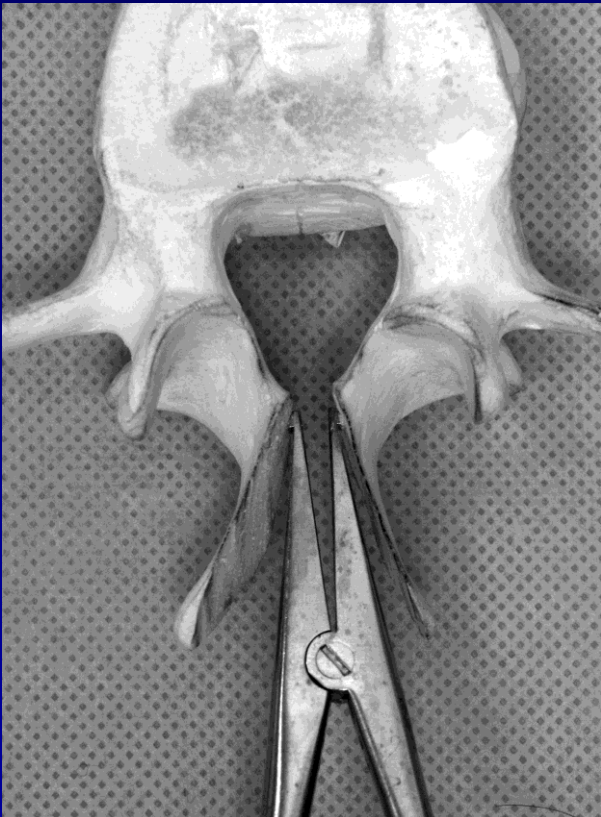


Split laminotomia

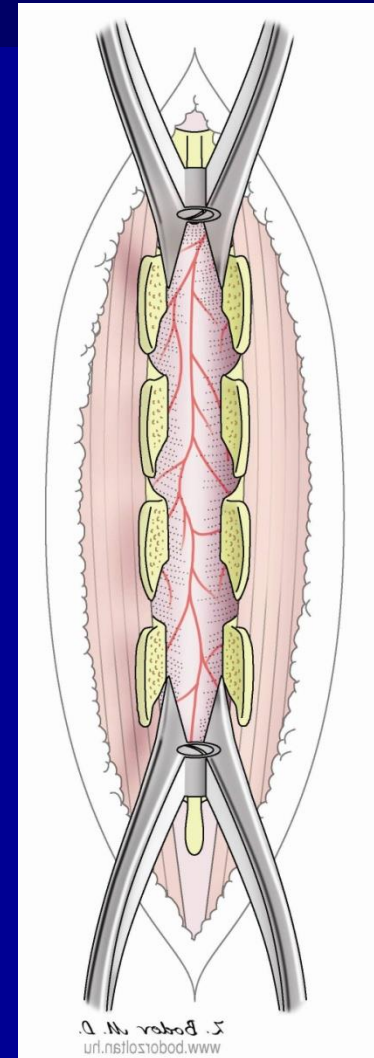
Indikációk:

- C-Th stenosis
- intraspin. tu.

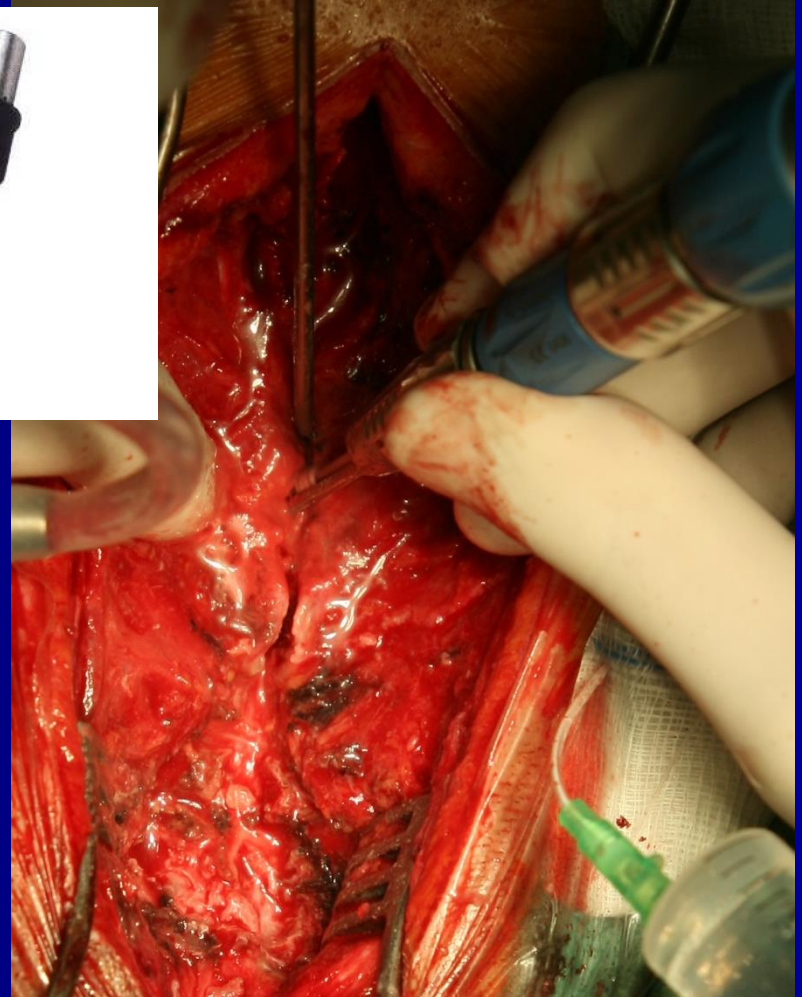
Relatív nagy feltárás, az izomzat megkímélésével



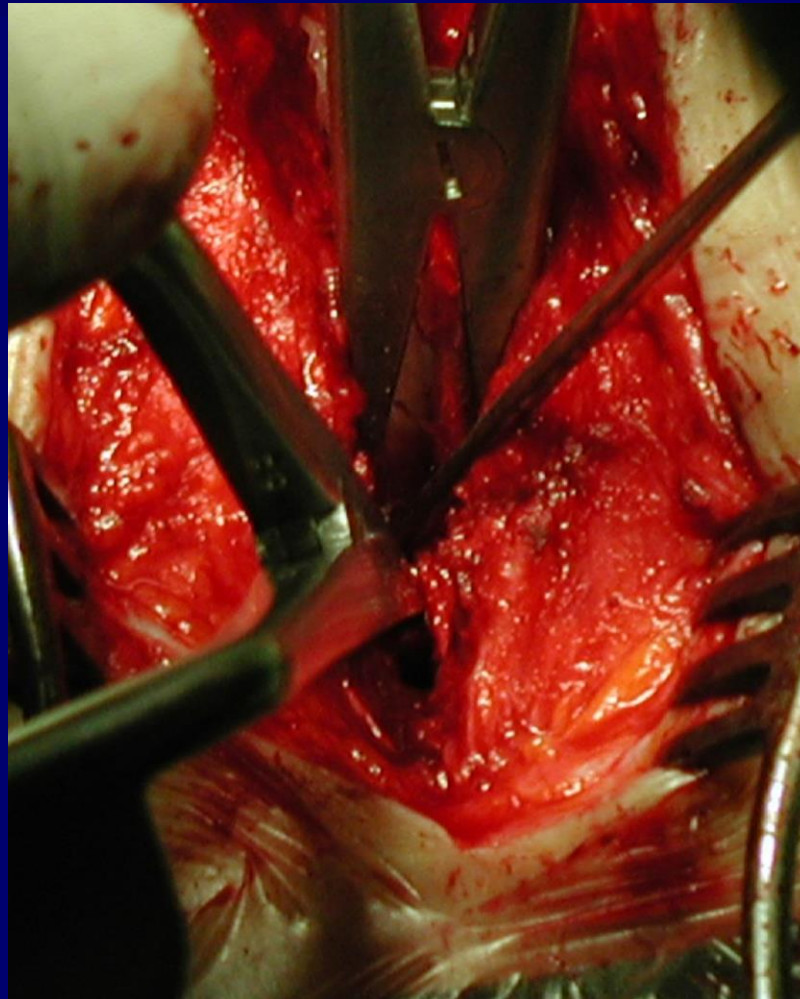
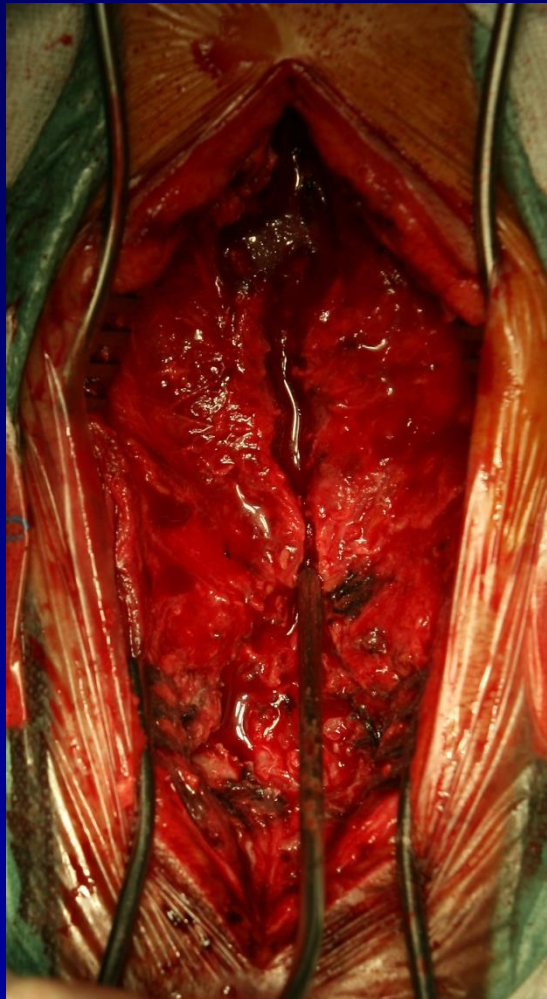
Kettéfűrészelt és szétterpesztett proc. spinosusok



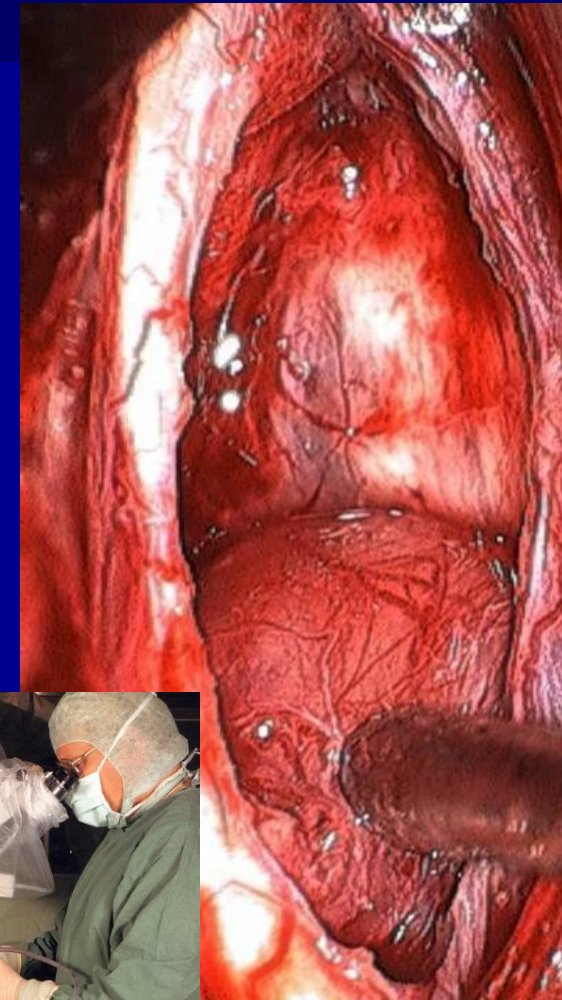
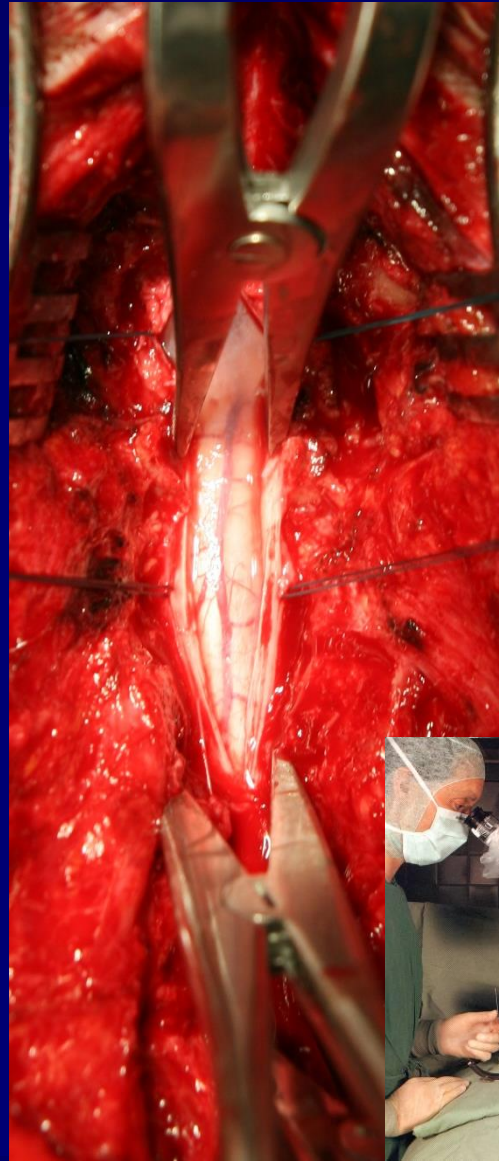
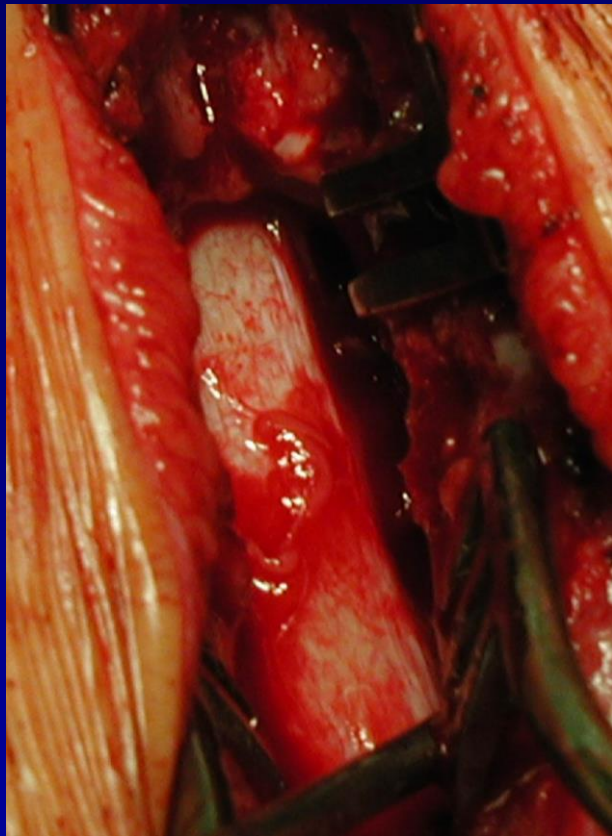
Processus spinosusok átvágása



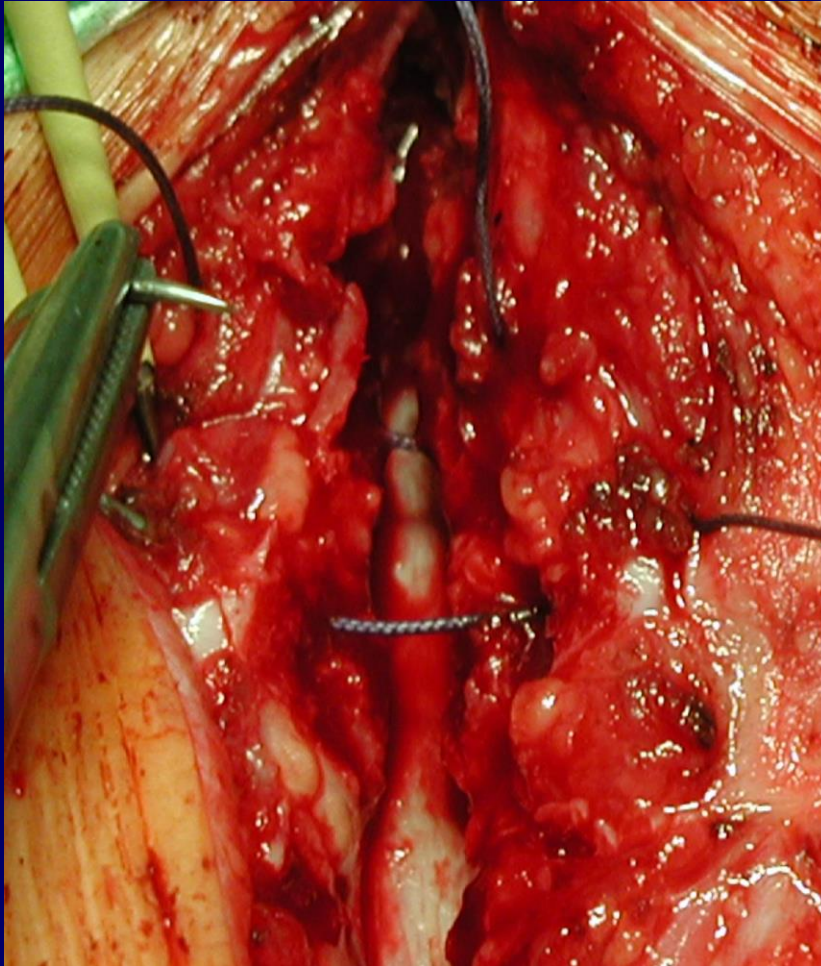
Processus spinosusok szétterpesztése



Szétterpesztett processusok és tumor eltávolítás

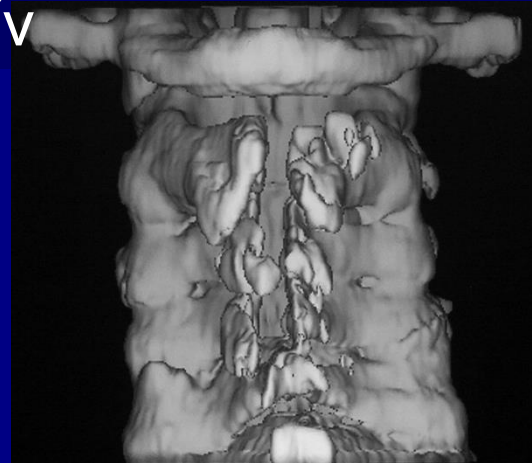
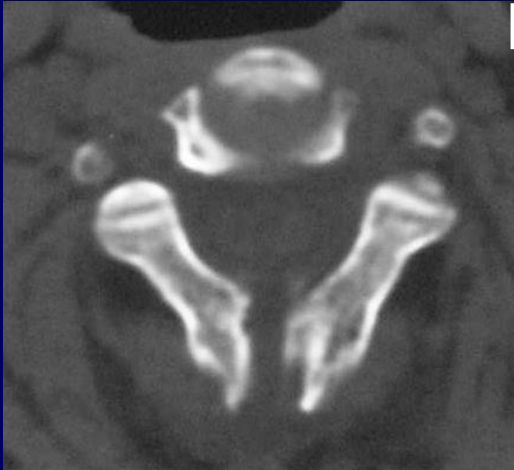


Helyreállított anatómia

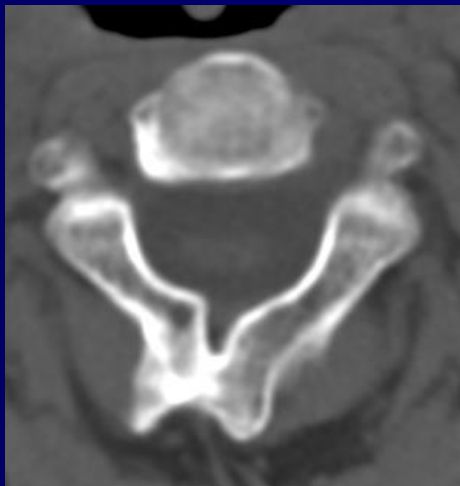


Split laminotomia: CT követés

Közvetlen
postoperatív

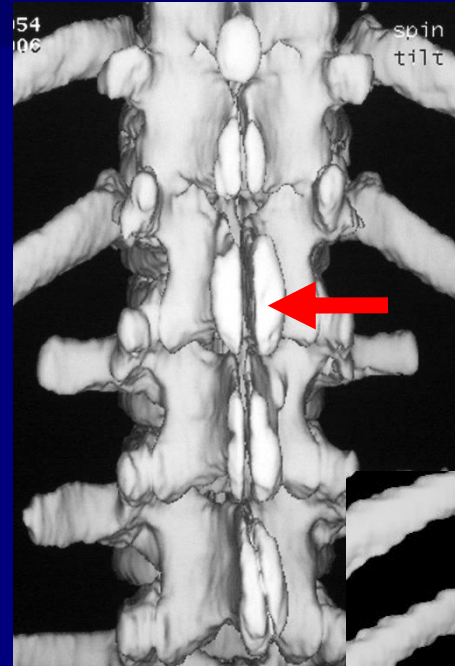


3 évvel a műtét után
csontos fúzió

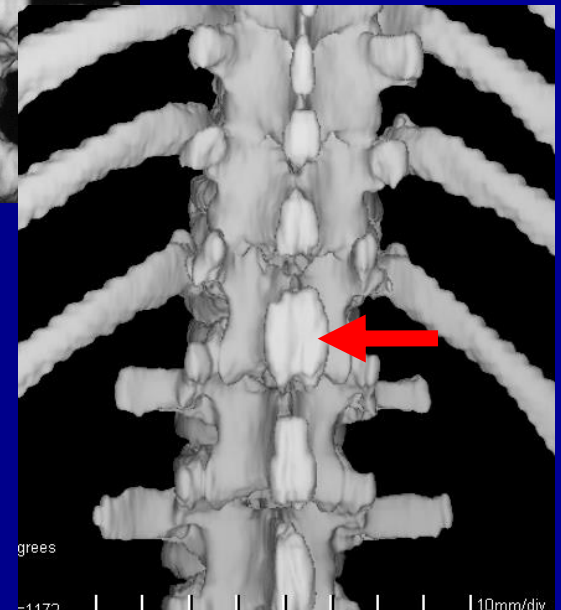


Split laminotomia: CT követés

posztoperatív

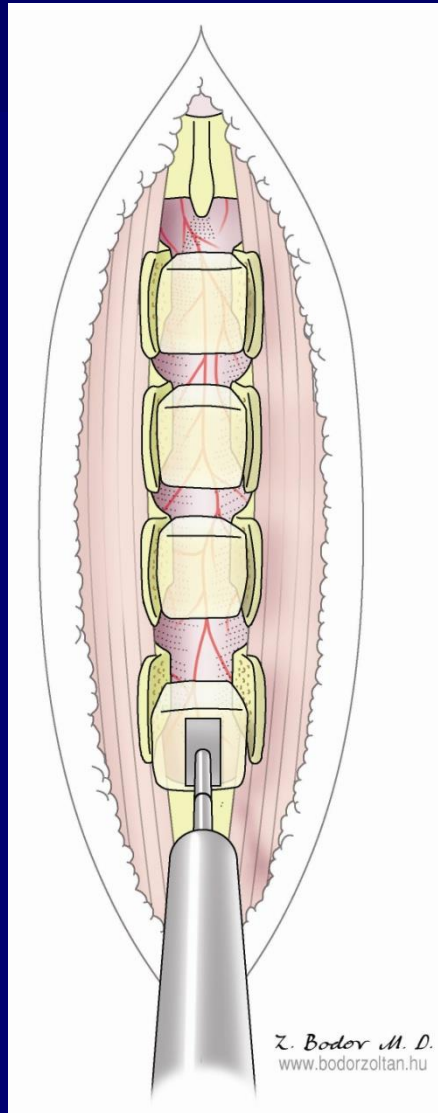
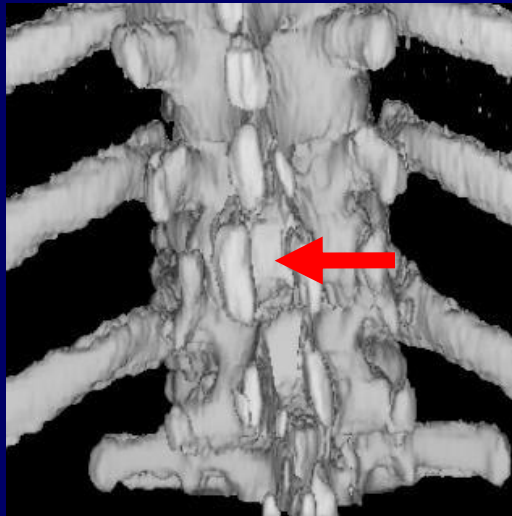


1 évvel később
csontos
gyógyulás

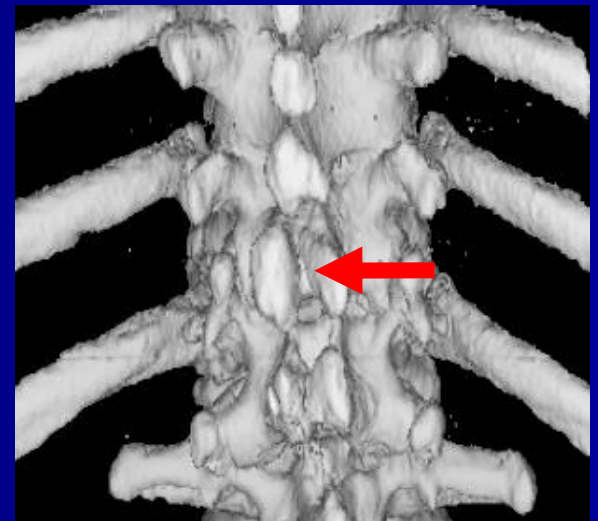


Interspinozus csípőlapát graft behelyezés a canalis kitágítása céljából

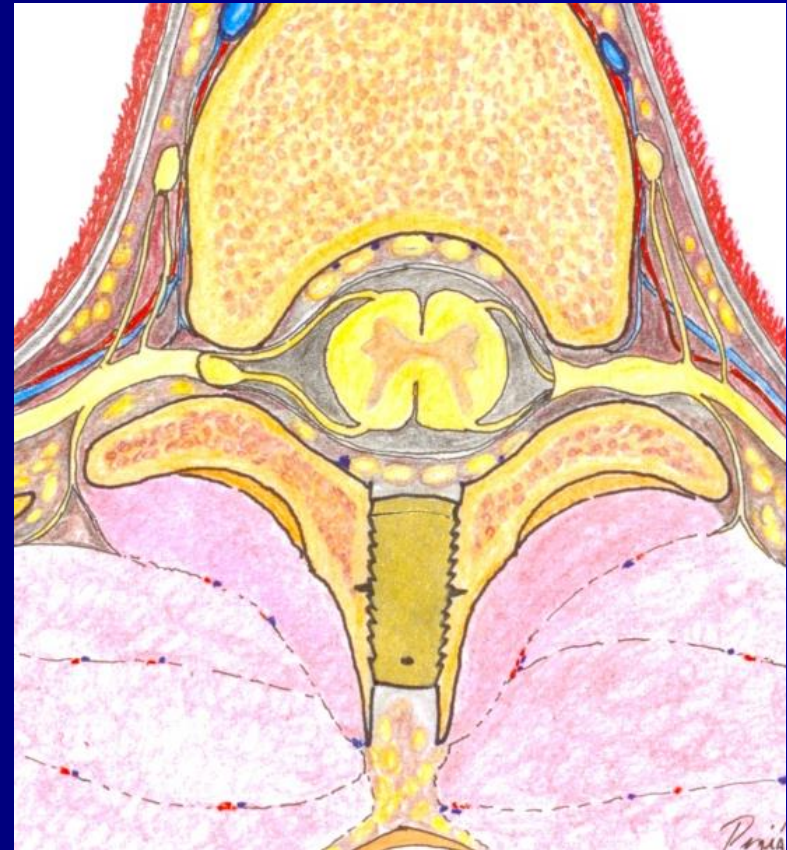
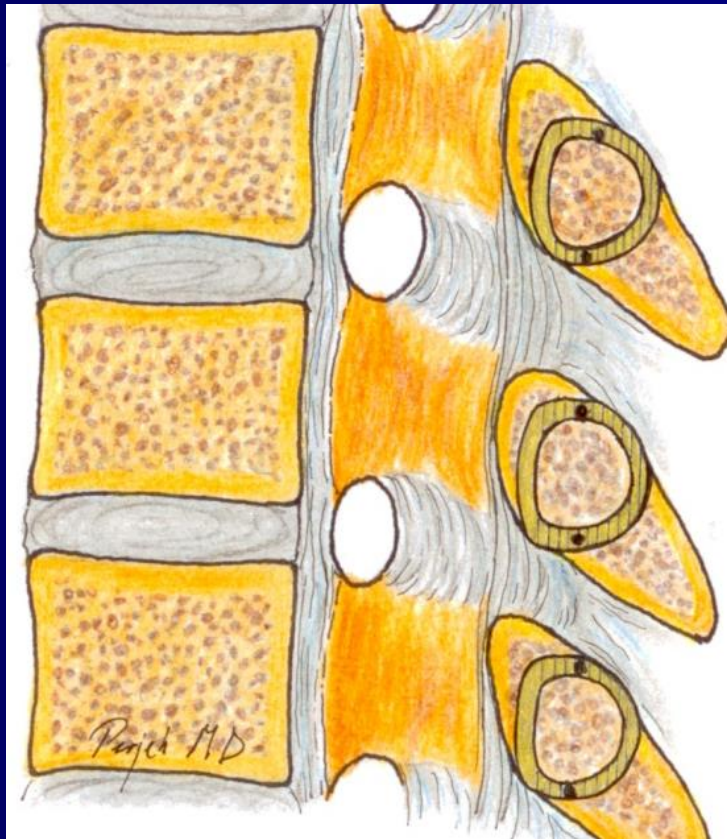
posztoperatív



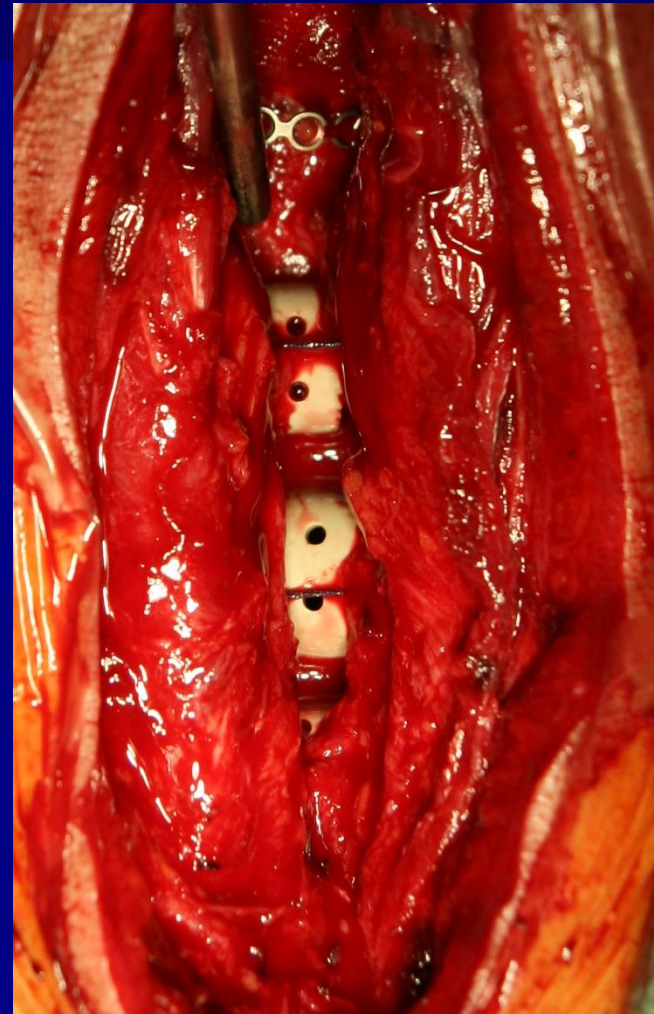
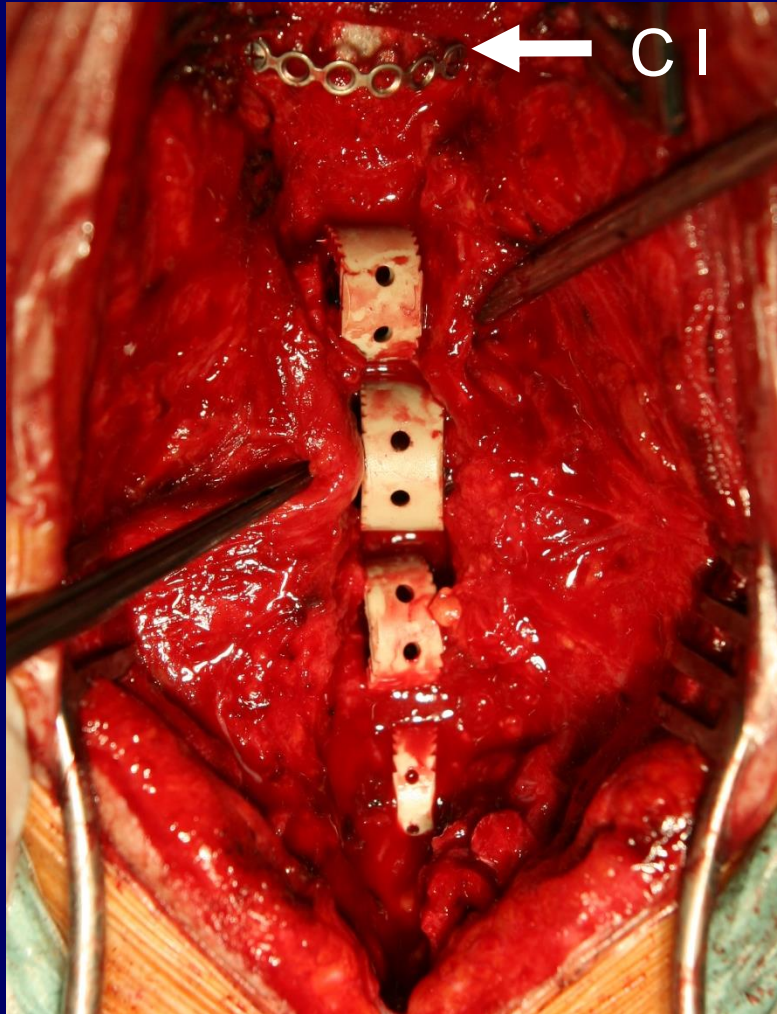
1 évvel később fúzió



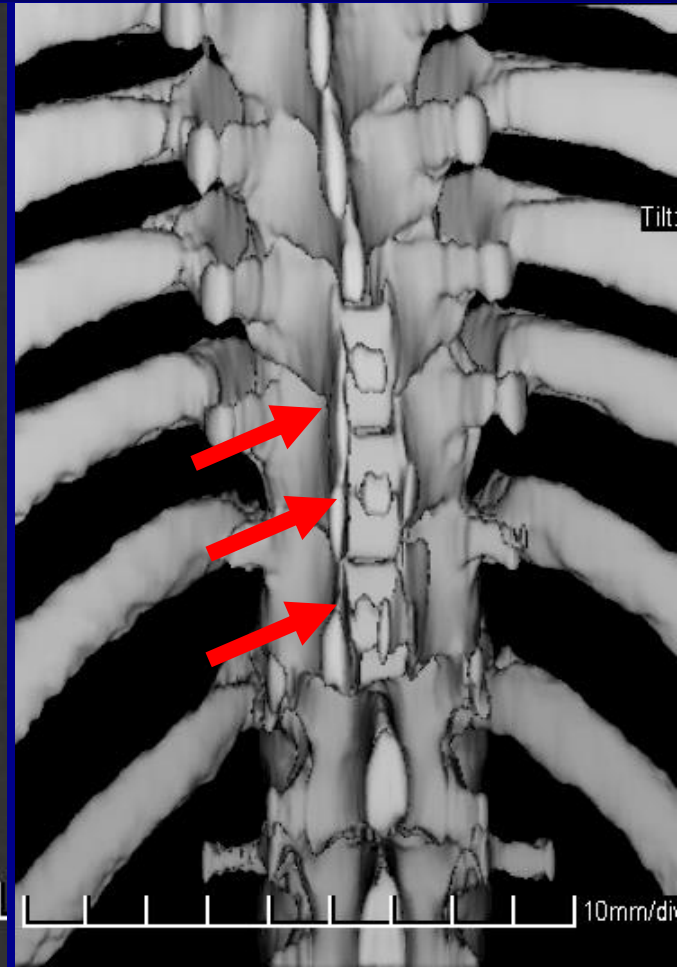
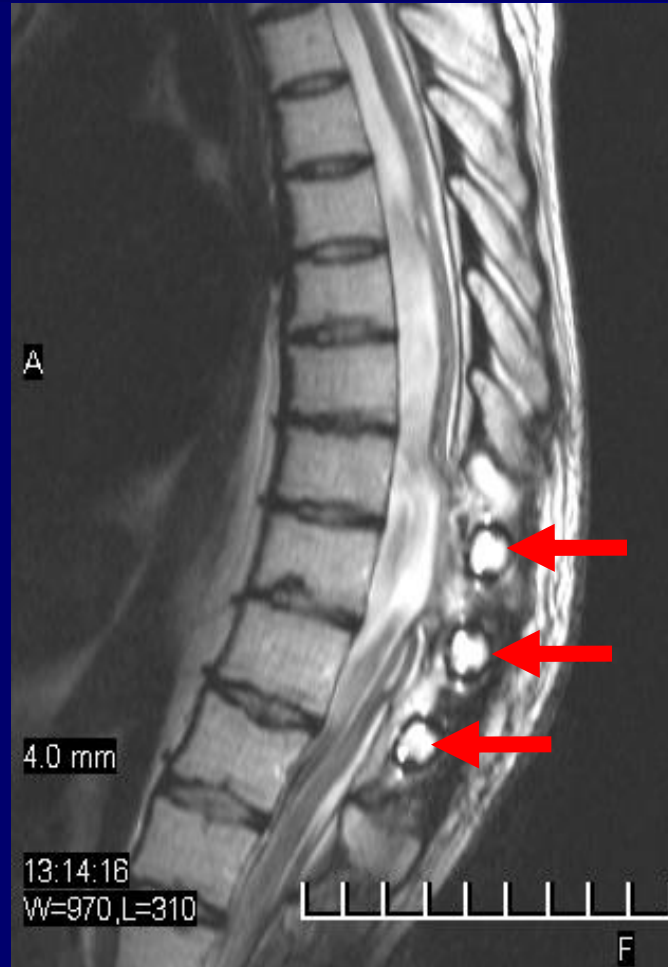
Interspinosus PEEK cage behelyezés



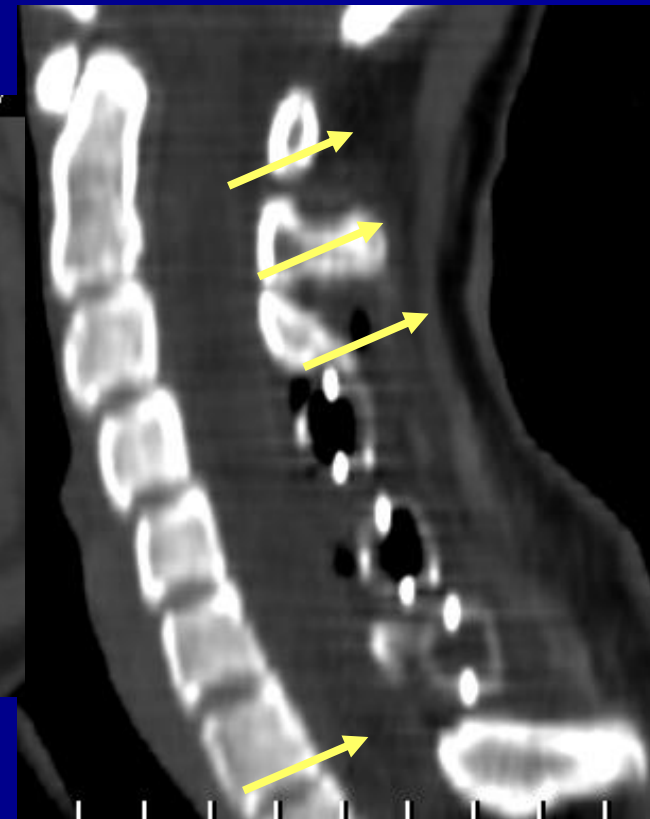
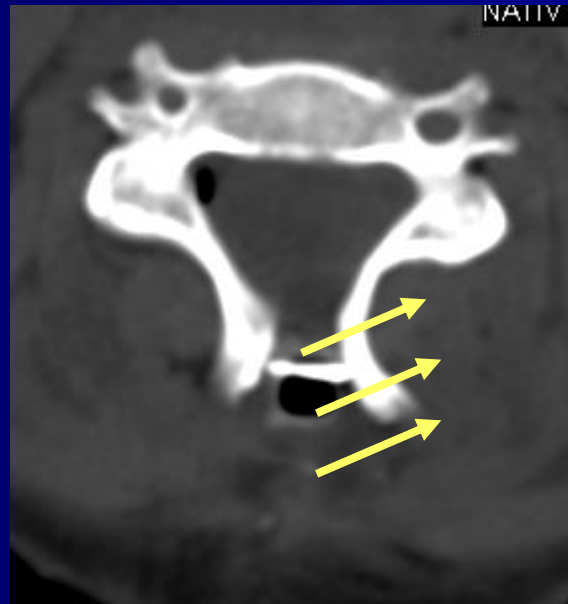
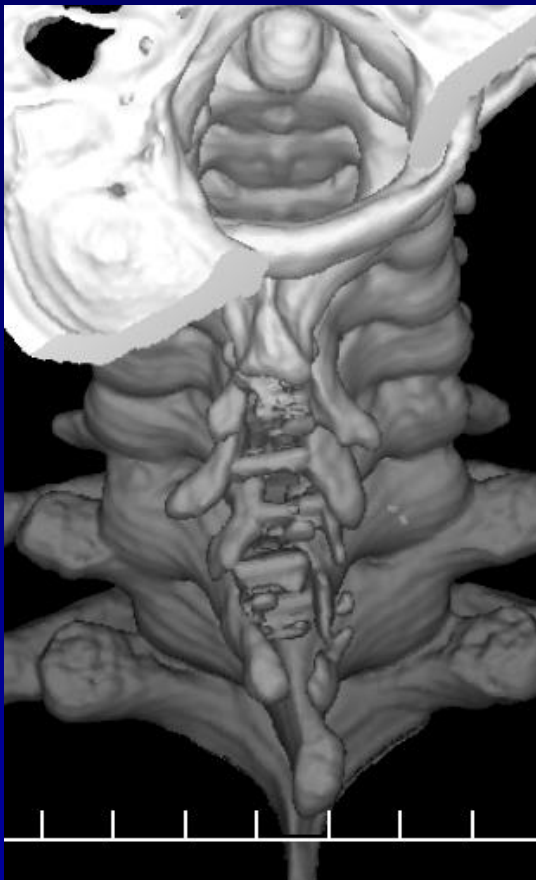
Interspinosus cage behelyezés



Interspinosus cage behelyezés

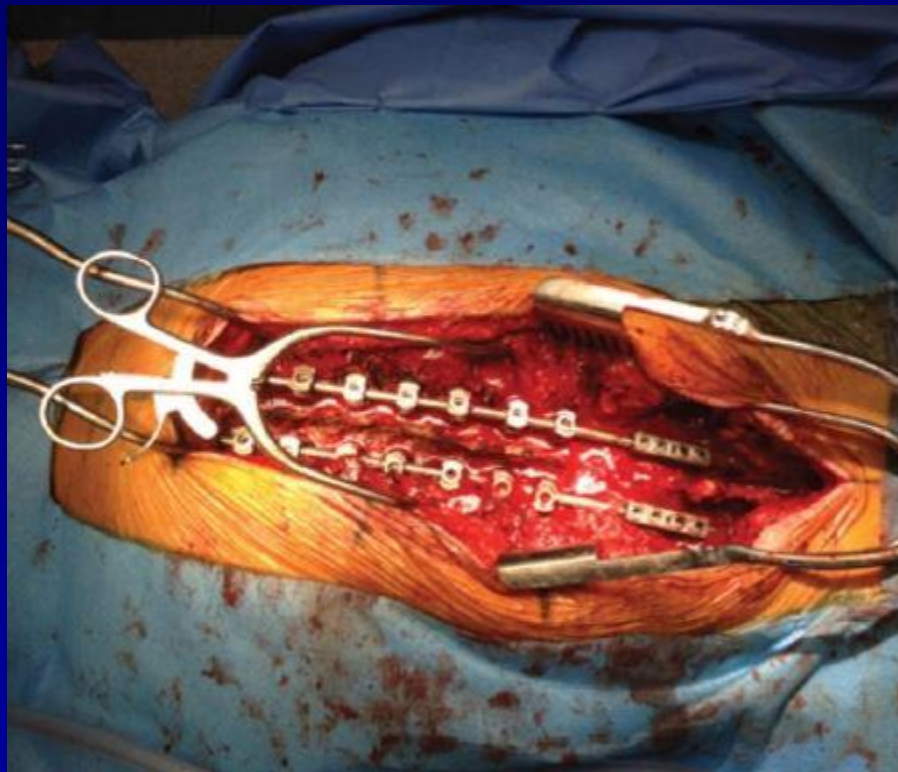


Interspinosus cage behelyezés



2, MIS instrumentációval

A, percután MIS transpediculáris fixatio

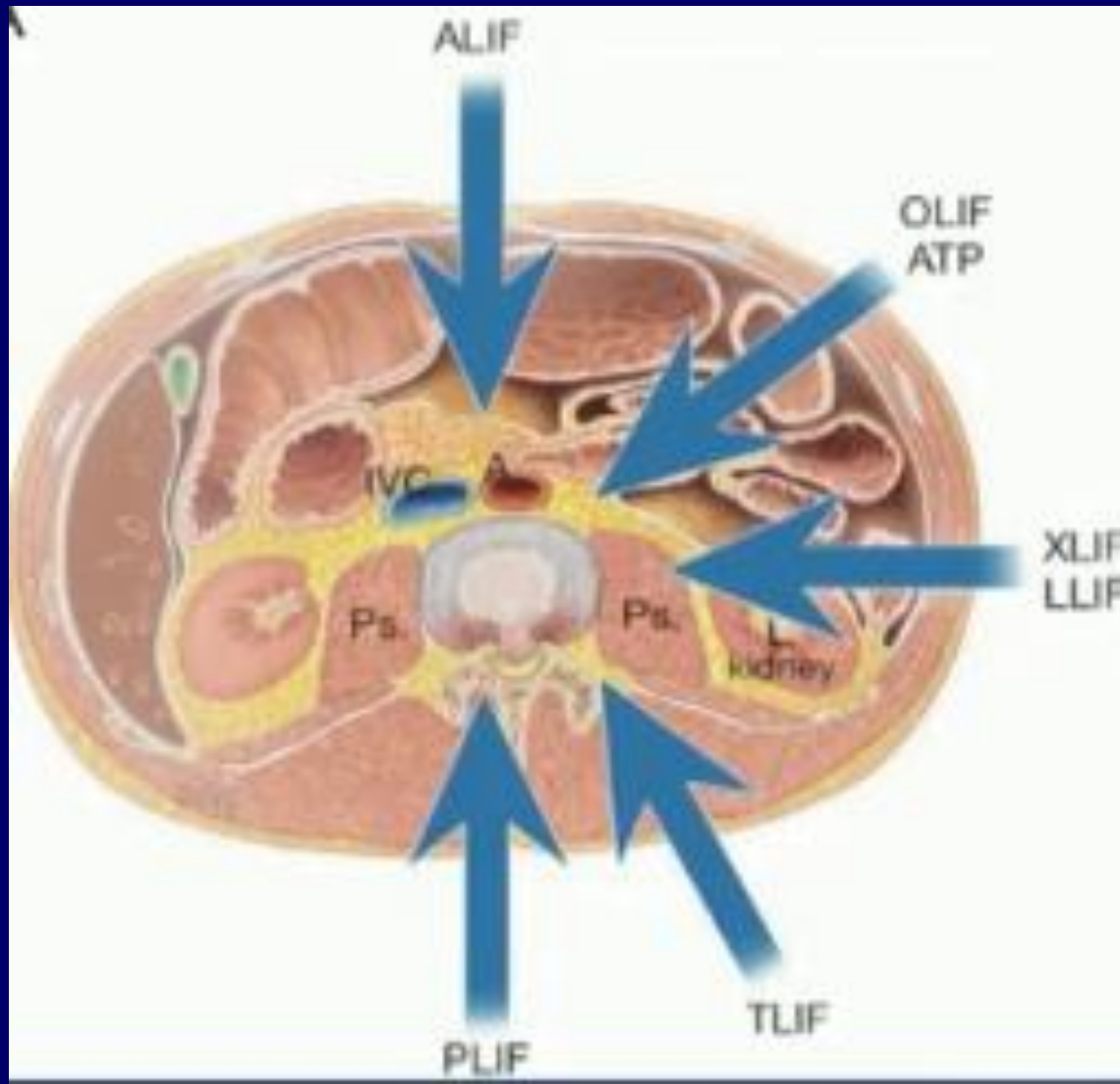


MIS transpedicularis fixatio



110 kVp
2.03 mA

B, MIS lumbalis fúziók



A, Direkt decompressio: MIS TLIF (mini-TLIF)



MIS TLIF



"Open" TLIF



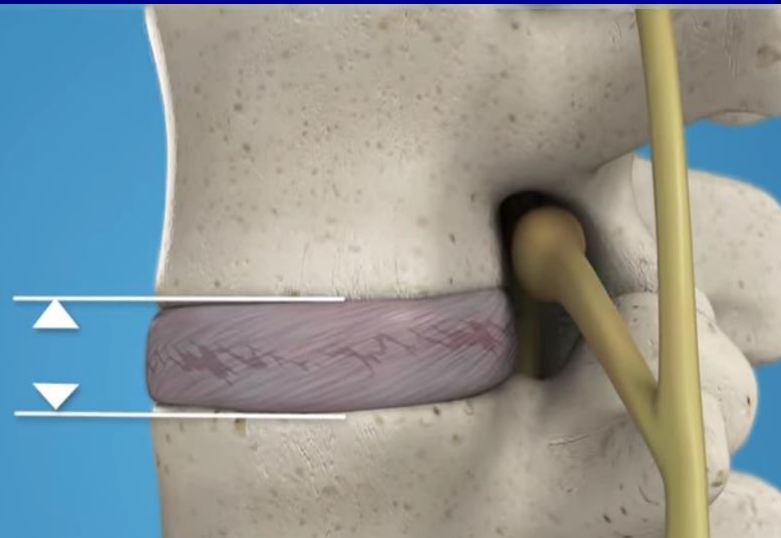
Minimally Invasive TLIF



Varratszedés MIS TLIF után

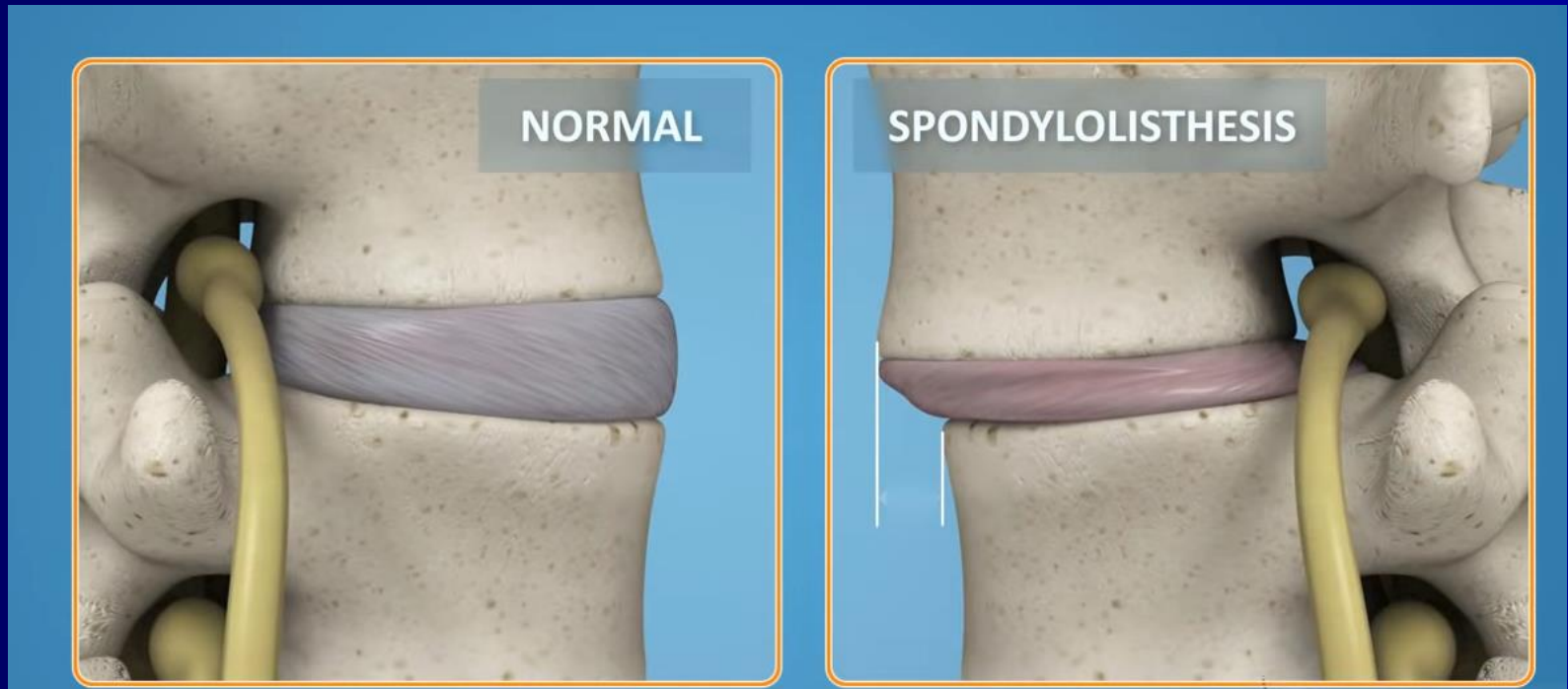


B, indirekt decompressio - OLIF



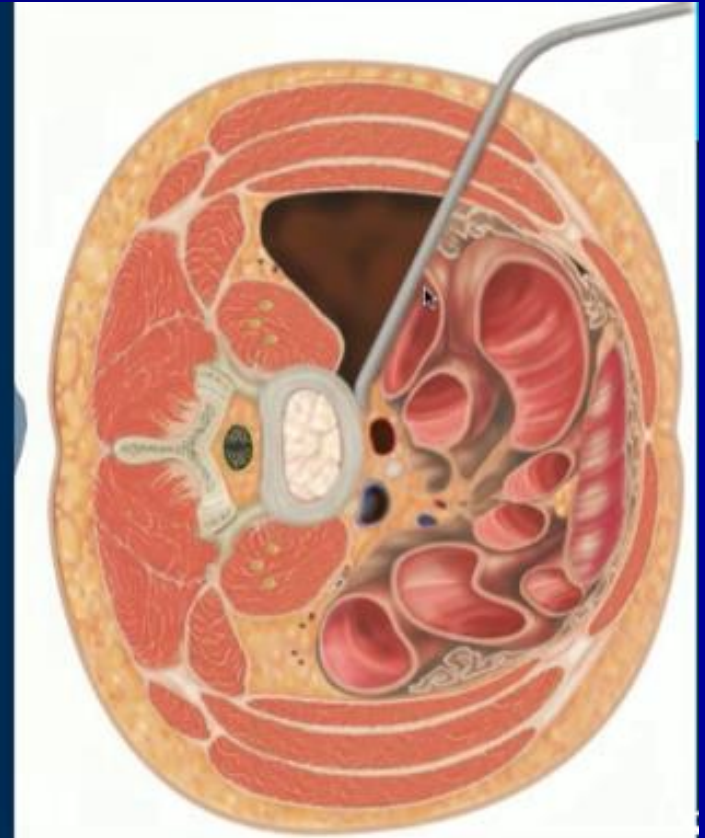
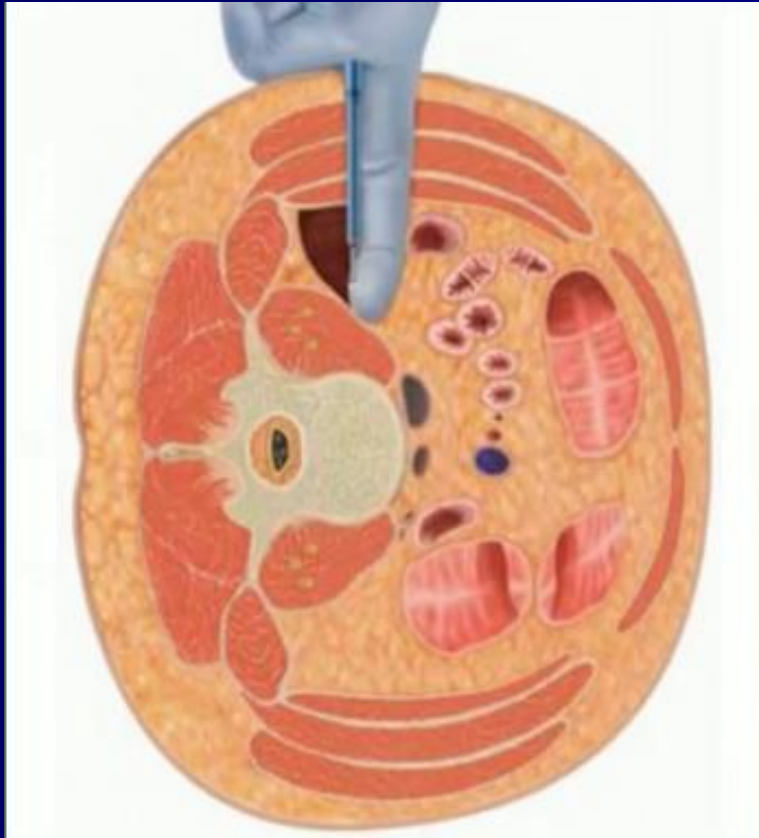
discus degeneratio, foramen stenosis

Indirekt decompressio: OLIF



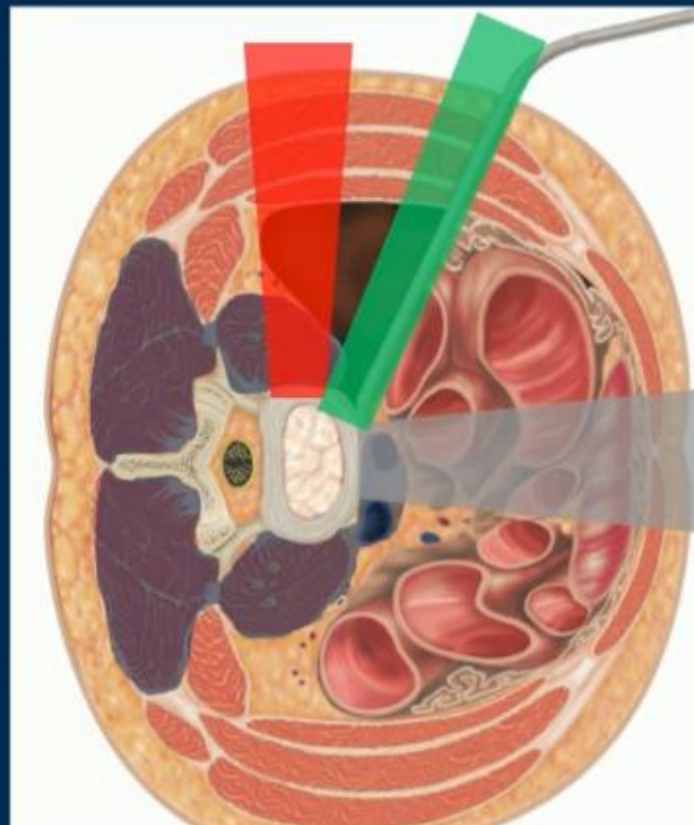
spondylolisthesis

OLIF (ATP) feltárás



OLIF-ALIF-LLIF

Non-
Muscular
Corridor

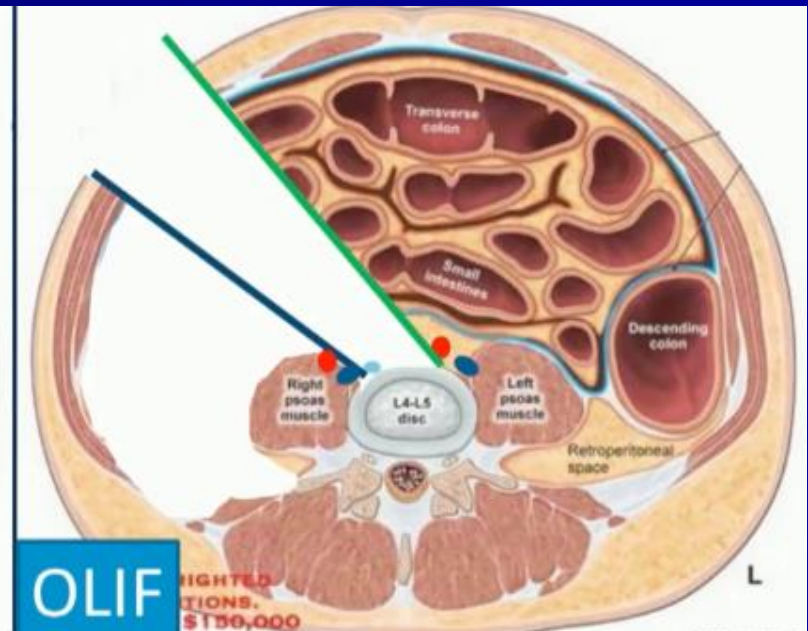
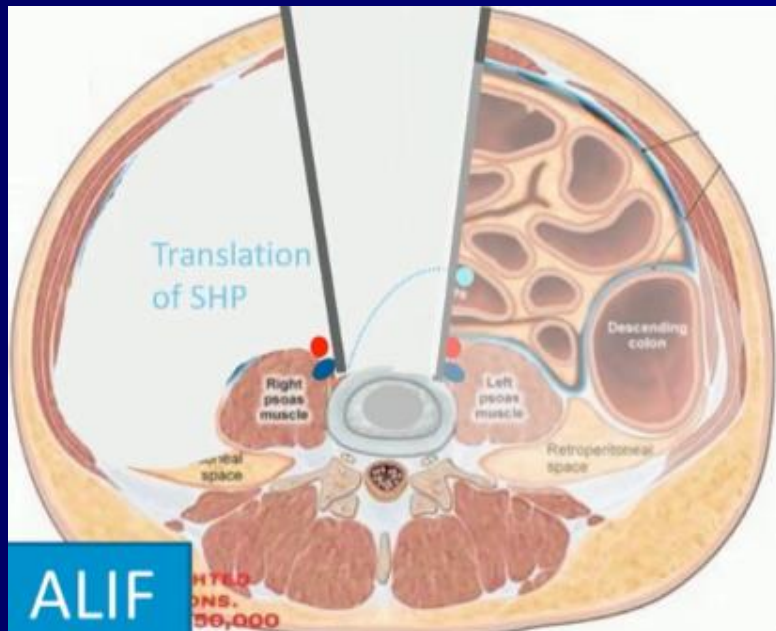


LLIF

ALIF

OLIF

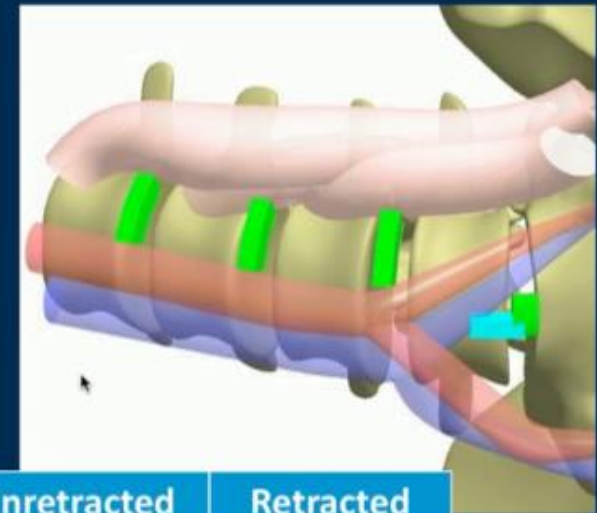
ALIF-OLIF



OLIF feltárás

PSOAS

- Cadaveric study
- Oblique corridor to the L2-S1
- No table break
- Minimal psoas retraction



Space	Unretracted	Retracted
L2/L3	18.0mm	24.9mm
L3/L4	18.8mm	26.3mm
L4/L5	14.4mm	23.6mm
L5/S1	15.2mm	24.8mm

OLIF cage implantatio

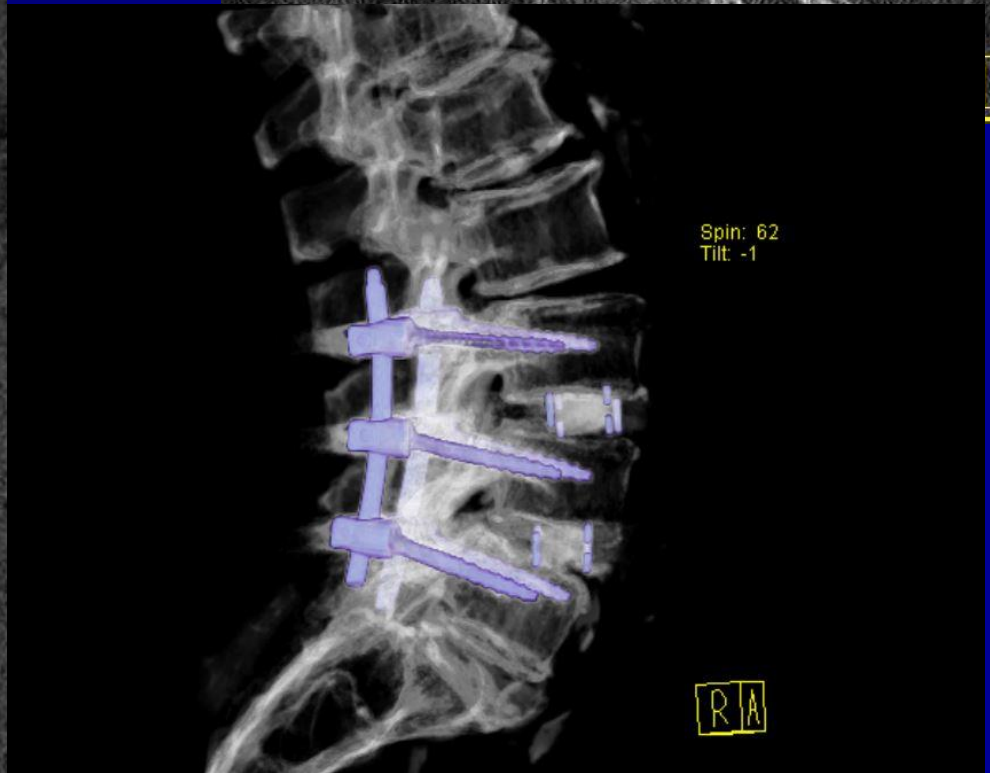
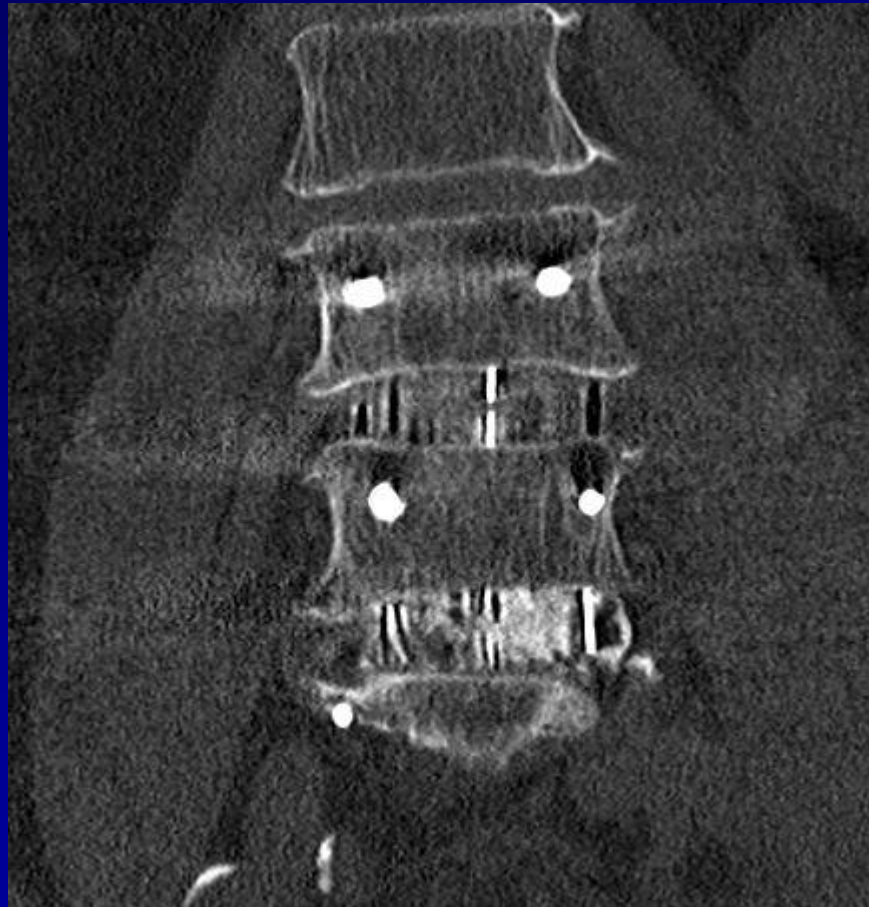
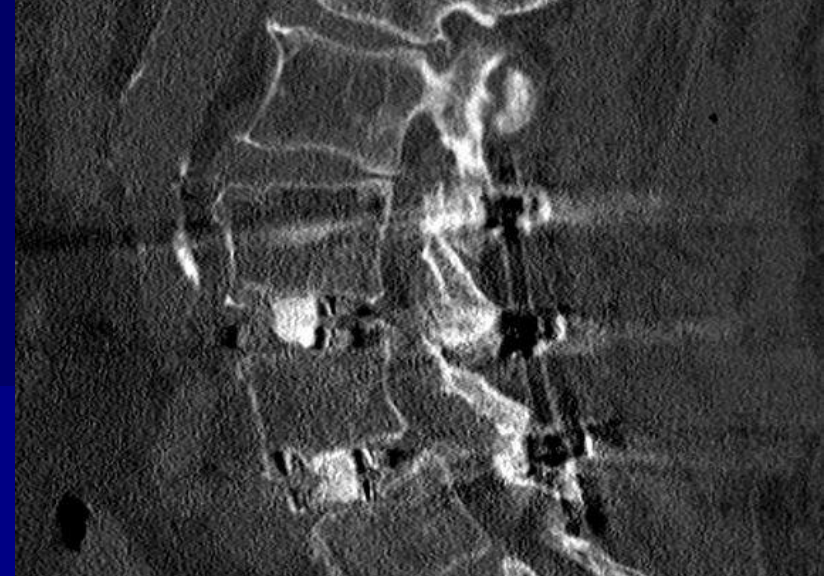


OLIF műtét

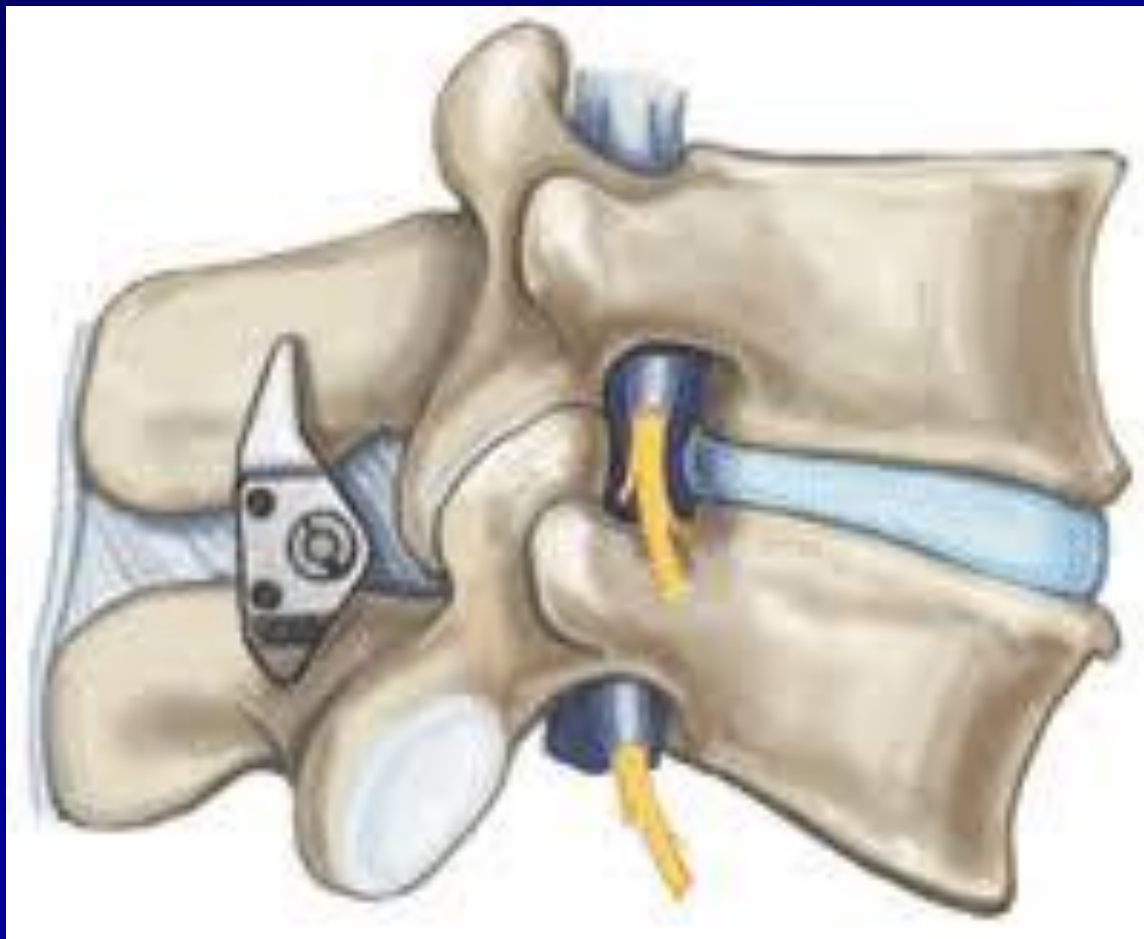
OLIF feltárás hege



Postop. kontroll



Indirekt decompressio: interspinosus eszközök



C, Mozgásmegtartó instrumentáció

- 1, semirigid rudak, drótok
- 2, arteficiális discus/protézis



Nyaki discus protézis



Köszönöm a figyelmet !

