

A központi idegrendszer gyulladásos betegségei és kezelésük

Történelem és epidemiológia

- Hippocrates, ie.400-ban írta le először a gerinc gyulladását
- Ie. 3400-ból származó egyiptomi múmiákon is megtalálták
- 1879-ben Lannelongue írta le a bacterialis osteomyelitist
- A penicillin és az antituberculosus terápia bevezetése
- A tuberkulózis és az MRSA fertőzés előfordulása növekedést mutat

Beosztás - etiologia

- *pyogen*
- *mycobacterialis*
- *egyéb*
- *iatrogen infectiók*

Beosztás: A fertőzés módjai

1., *vasculáris*

2., *direct terjedés a határos területekről*

3., *iatrogen, trauma*

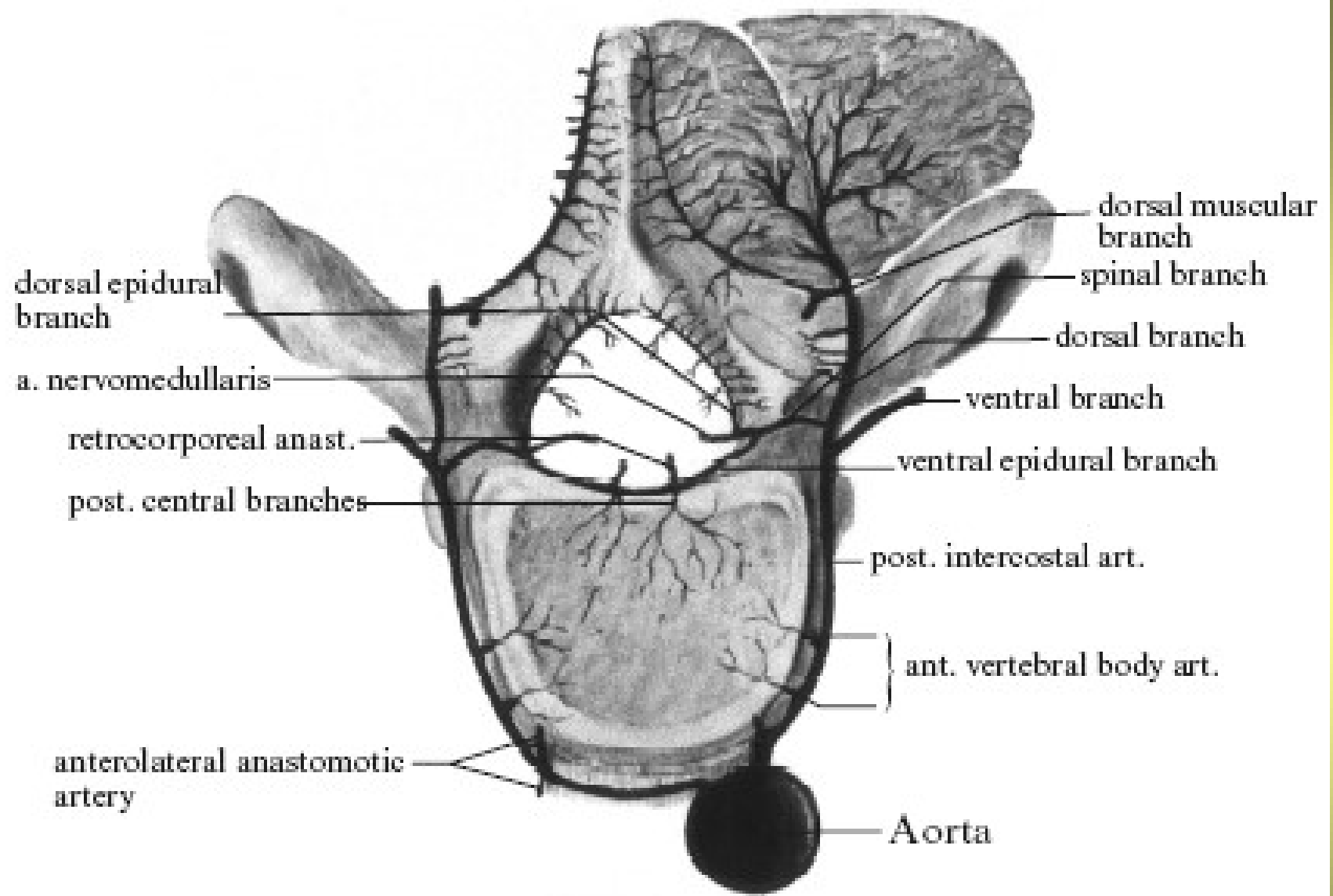
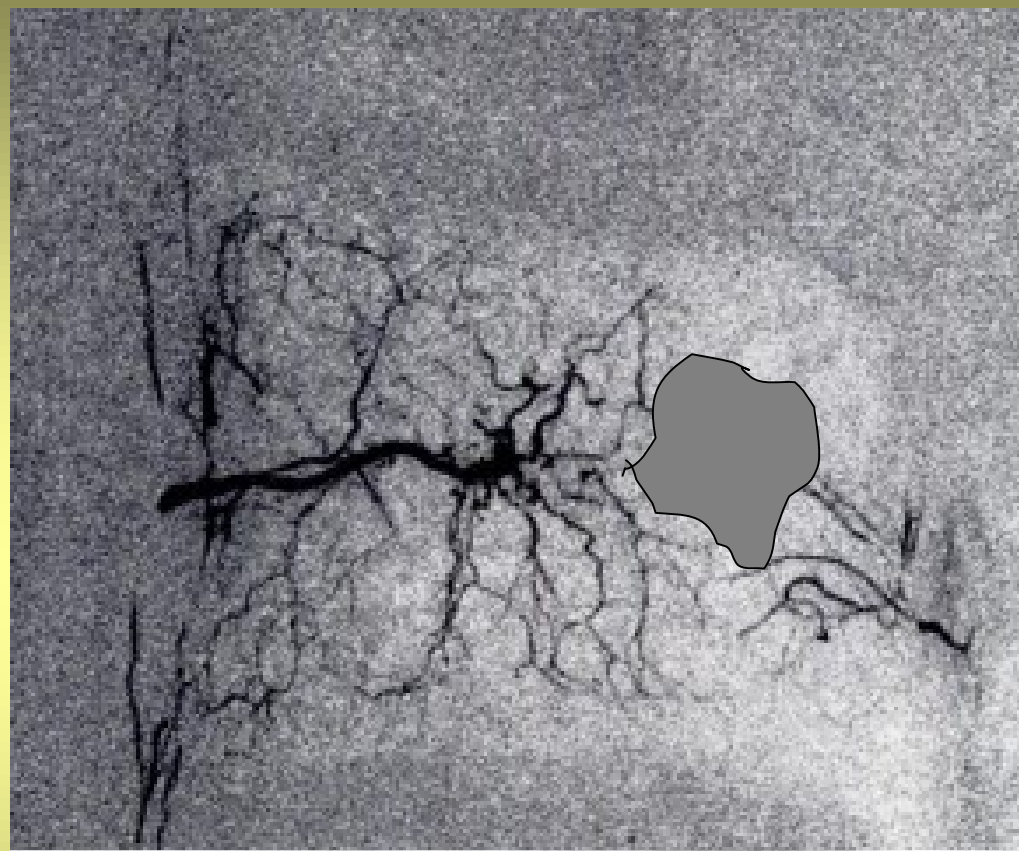


Figure 2.1 Blood supply of the spinal column. (Modified from Lanz and Wachsmuth 1982.)



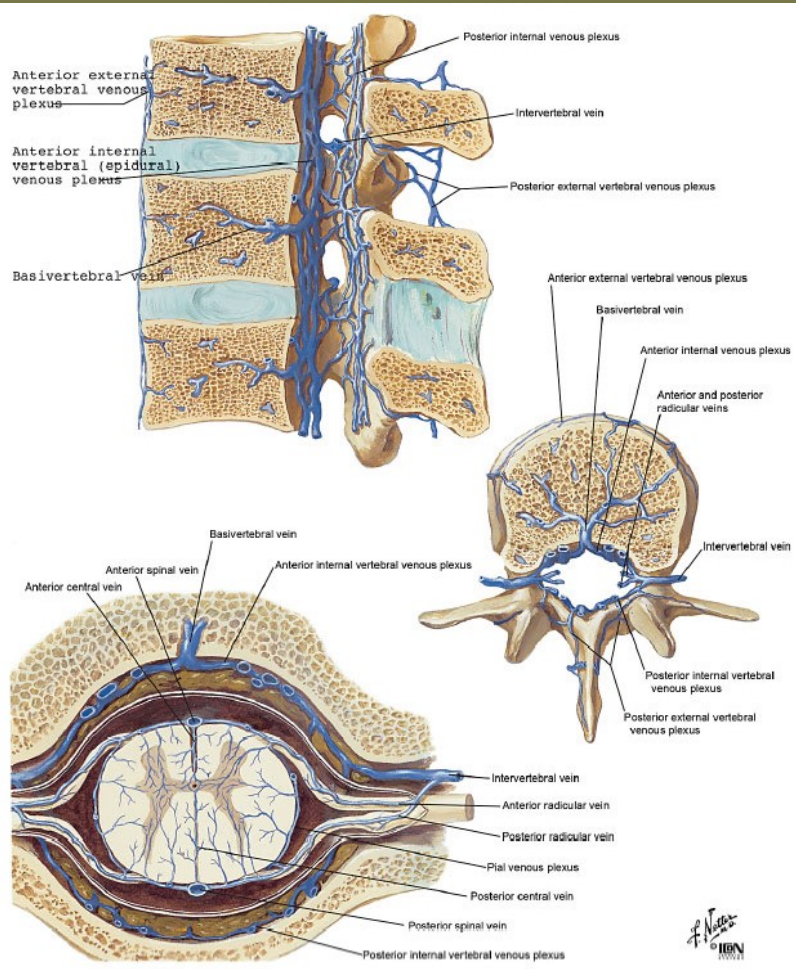
THE ARTERIAL SUPPLY TO THE ADULT CERVICAL VERTEBRAL BODIES

R. S. HARRIS and D. M. JONES, BRISTOL, ENGLAND

From the Anatomy Department, University of Bristol

THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY

VOL. 38 B, NO. 4, NOVEMBER 1956



"... a vast intercommunicating system of veins which on the basis of anatomic injections, animal experiments, and simple logic, is constantly and physiologically the site of frequent reversals of flow. During these reversals a pathway up and down the spine exists which does not involve the heart or the lungs."

Batson OV. Ann Surg. 1940;112:138-149.

- *A gerinc venás rendszere kommunikál a has és a medence szerveivel*
- *Az urogenitalis tractus és a gastrointestinalis infectiók*
- *ráterjedhetnek a gerincre*

A gerinc pyogen fertőzései

- *Csigolya osteomyelitis: 2-4%-a az össz csontinfectiónak*
- *Túlnyomó részben az 5. évtizedben fordul elő*
- *Férfiakban kétszer gyakoribb*
- *0.2 - 2 /100,000 eset/év*

Anatomiai megfontolások

- *A pyogen spinalis infectio 95%-a a csigolyatestet érinti*
- *csak 5%-ban a hátsó elemeket*

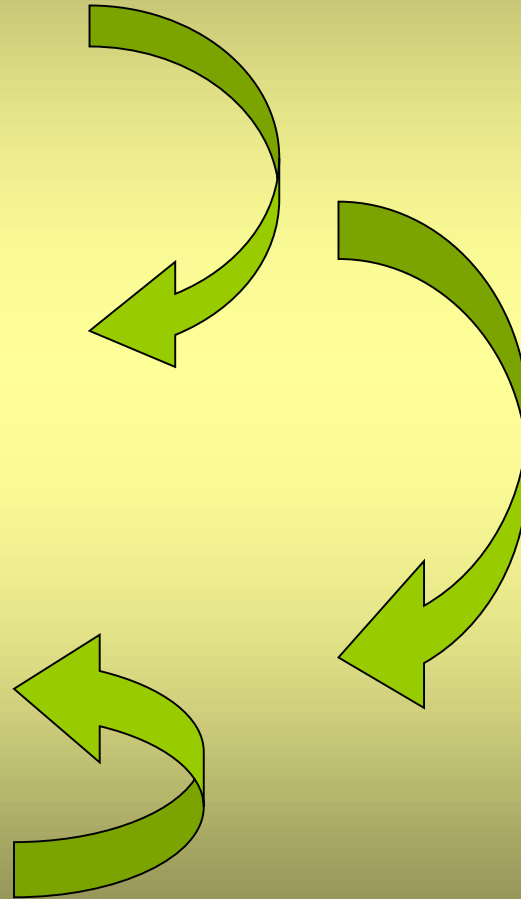
Beosztás - anatómia

- *Csigolya osteomyelitis*

- *discitis*

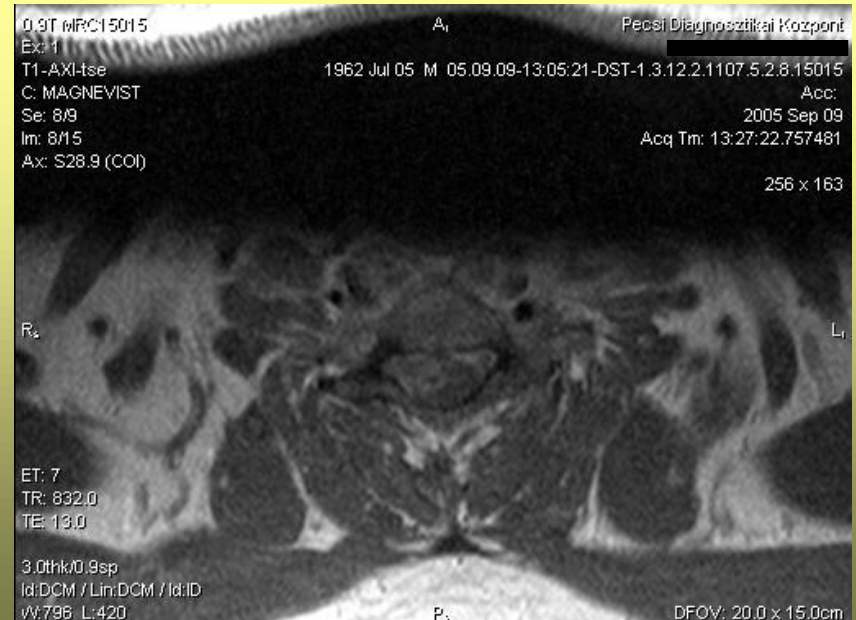
- *empyemák*

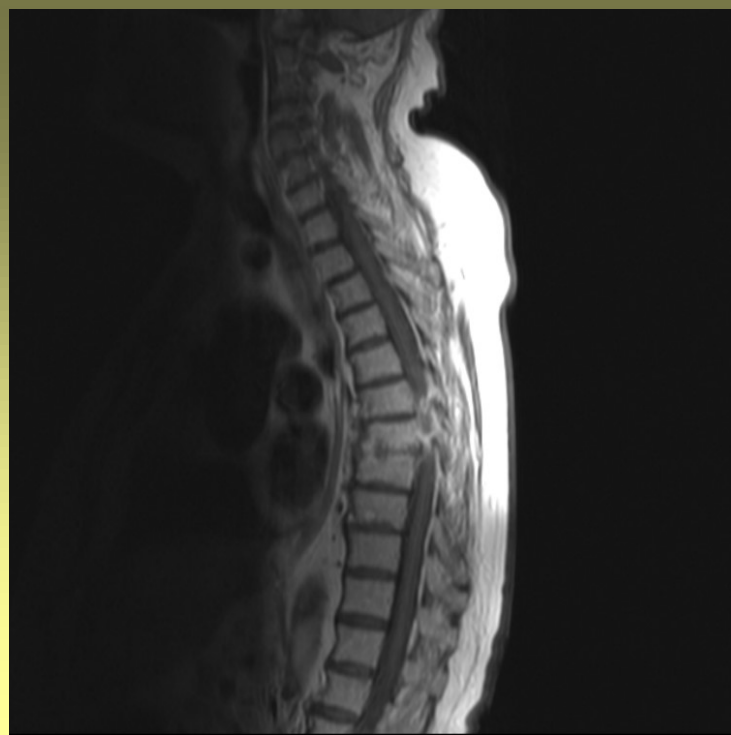
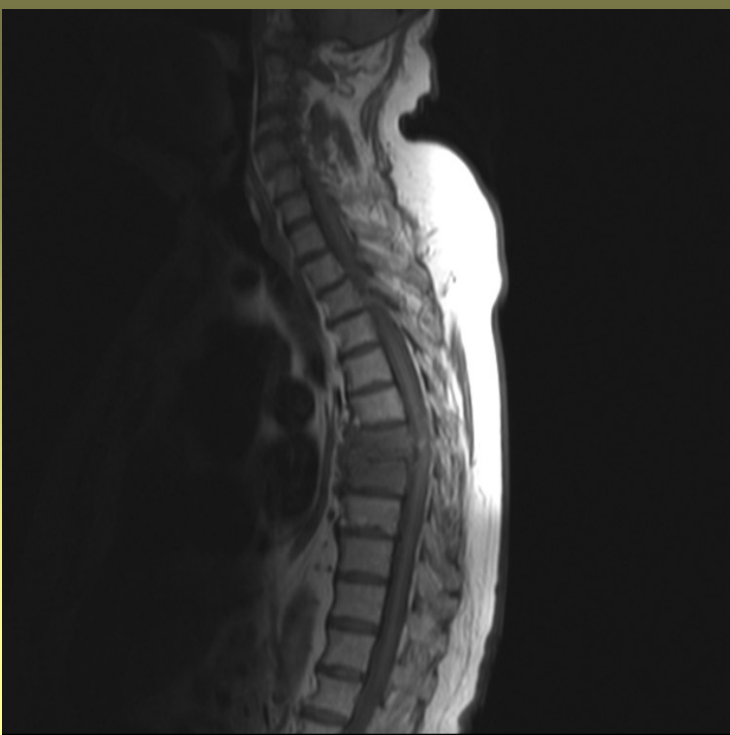
- *Isolált pyogen arthropathia*



Anatomiai eloszlás...

- *Lumbalis 56% (többnyire egy segmentum)*
- *Thoracalis 35% (többnyire egy segmentum)*
- *Cervicalis 10% (általában multisegmentalis)*





Diagnozis

- *klinikai*
- *radiologiniai*
- *microbiologiniai*

Diagnózis - klinikai jelek és tünetek

Korai: ATIPUSOS

Helyi fájdalom 98%

Láz 12%

Ritkán:

*Hányinger, hányás, súlyvesztés, lethargia és zavartság, nyelési nehezítettség
(cervicalis spondylitis retropharyngealis abscessus)*

gyöki compressio radiculopathia,

PROGRESSIÓ:

*A radicularis tüneteket progressiv paraparesis, paraplegia , segmentalis
hypaesthesia, vegetativ tünetek követhetik*

*Az összeroppant csigolytest, vagy a gyulladós epidurális szövetszaporulat és a
vascularis károsodás gyorsan ronthatja a gerincvelői működéseket*

Laboratoriumi leletek

- *Emelkedett fvs szám 58%*
- *C-reactive protein (CRP) emelkedése*
- *Vvt süllyedés emelkedése*
- *Procalcitonin szint emelkedés*

Diagnosis - radiológiai

- *Hagyományos rtg:*
 - *A sensitivitás és specificitás nagyon alacsony!!*
 - *A csigolyák fedőlemezeinek elmosódottsága, egyenetlensége a klinikai tünetek megjelenése után 2-8 héttel*
 - *A hagyományos rtg a klinikai eseteknek csak 50%-ában pozitív*

Diagnózis - radiológiai

- *Technecium-99m csontscintigraphia szenzitivitása 87%-98%, specificitása 91-100%
SPECT jobb eredményeket adhat*
- *A CT szenzitivitás nagyobb , de nem teljesen specifikus*
- *CT: kimutathatja a csont destructiót, angulatiót vagy meszesedést, block csigolya képződést*
- *A kontrasztos CT segíthet a paraspinalis lágyrész abscessusok kimutatásában, ha MR nem érhető el.*

Diagnosis - radiologiai

- *MRI:*
sensitivitás (96%),
specificitás (94%),
pontosság (92%)

- *nem-specifikus, de korai jel a csontvelő oedemája*
 - alacsony jelintenzitás a T1*
 - magas jel a STIR*
 - magas jel a T2 súlyozott felvételeken*

- *Sagittalis T1 súlyozott mérések alkalmasak a zárólemezek állapotának megítélésére*
 - *A zárólemezek erosioját, a határát jelző alacsony denzitású vonal eltűnése jelzi.*

(gyulladásban 84% a sensitivitása)

- *A porckorong magasságának csökkenése (53% sensitivitás)*
- *A discus hyperintenzitása/folyadék jel a T2-súlyozott méréseken (93% sensitivitás)*
- *A discus lehet hypointenz a T1-súlyozott felvételeken, de sokkal gyakrabban iso-intenz.*
- *A paravertebralis lágyrész terimék hypointenzek a T1 és inhomogenen hyperintenzek a T2-n.*
- *Az epiduralis tér lágyrész teriméi a pre-kontraszt méréseken enyhe hypointensitást mutatnak a T1, és hyperintensek a T2-n*





T1



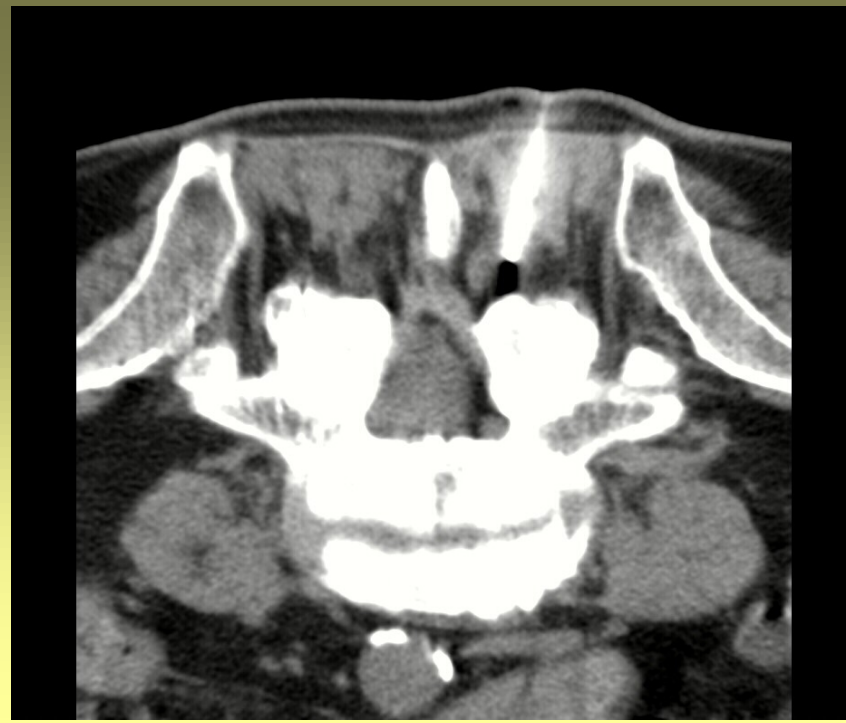
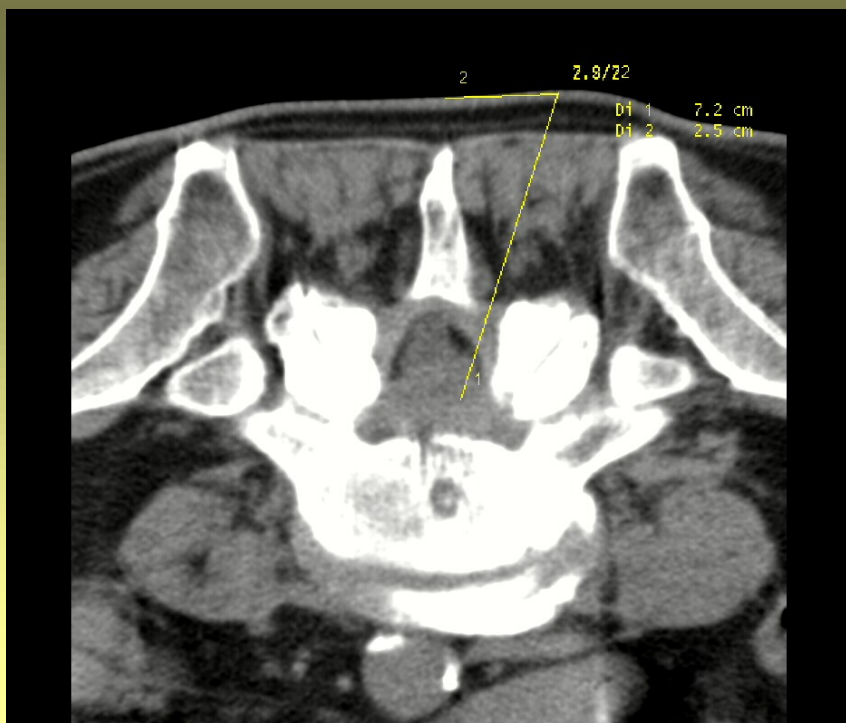
T1+ C



Diagnózis - mikrobiológiai leletek

- A pyogen gerinc gyulladások elsődleges kórokozói Gram + organismusok: *Staphylococcus aureus* vagy *epidermidis* (60 és 5%,) és *Streptococcus speciosek* (8%).
- Sokkal ritkább Gram negatívak: *Escherichia coli* (20%), vagy *Pseudomonas species* (iv. kábitószer élvezők).

- *Bacteriologiai diagnózis szükséges bármilyen kezelés előtt.*
- *KIVÉTELEK: /Sebészi beavatkozás , vagy ex iuantibus antibioticus kezelés kötelező az idegrendszeri tünetek gyors progressioja, illetve sepsis esetén,*
- *Mikrobiológiai mintavétel:*
 - *Haemocultura: 3 különböző minta vétele lázkiugráskor.*
- *Ha negativ/ vagy ezzel egyidőben:*
 - *Percután vagy nyitott biopszia*
 - *A percután biopsia 50% felett eredményes a nem kezelt és 30% alatti az előzőleg antibioticummal kezeltéknél*





Kezelési protokoll

- I. *Mikrobiológiai diagnosis + a legfontosabb labor paraméterek : CRP
VVT süllyedés , FVS szám !*
- II. *Cézott iv. antibioticus kezelés+ immobilizatió, a CRP, vvt süllyedés
és a fvs szám normalizálódásáig (LMWH adása szükséges)*
- III. **Po. Antibioticumra váltás lassú fokozatos mobilizálás külső
orthosisban ; ha a CRP, FVS és a süllyedés normalisálódik,,**
- IV. *Per os antibioticum+ fokozatos mobilizásás, + LMWH: rendszeres
laboratoriumi ellenőrzés minden második héten*
- V. *Antibioticum akkor hagyható el, ha két egymást követő
laboratoriumi vizsgálat is normál eredményt ad (10-12 hét)*

- *A leghatásosabb orális antibiotikumok: clindamycin, fluoroquinolonok, rifampin és fusid-sav*
- *Az MR nem alkalmas a betegség lefolyásának követésére.(akkor szükséges, ha a beteg állapota romlik)*
- *Ha az elkezdett célzott kezelés nem megfelelő (a klinikai tünetek, labor paraméterek nem javulnak) a biopszia, vagy haemokultura eredménye alapján antibioticum váltás szükséges.*

A pyogen gerincinfectiók sebészi kezelése :

- *(Acut sebészi kezelés szükséges azokban az esetekben ahol a neurológiai tünetek súlyosak(paresis) vagy sistemás tünetek jelentkeznek (sepsis) és az MR felvételek térfoglaló spinális laesiot mutatnak :progresszív deformitás, csigolya test összeroppanás, phlegmone vagy, epi/subduralis tályog.*
- *A tályog sikertelen konzervatív kezelése is a sebészi kezelés mellett szól*
- *A hosszú idejű súlyos gerincvelő compressió (több mint 72 óra),paraplegia és vegetativ tünetek nem kontraindikálják a sebészi beavatkozást.*

A sebészi kezelés célja

- *Debridement*
- *Decompresszió*
- *Szövetteni és mikrobiológiai minta nyérése*
- *A stabilitás helyreállítása.*

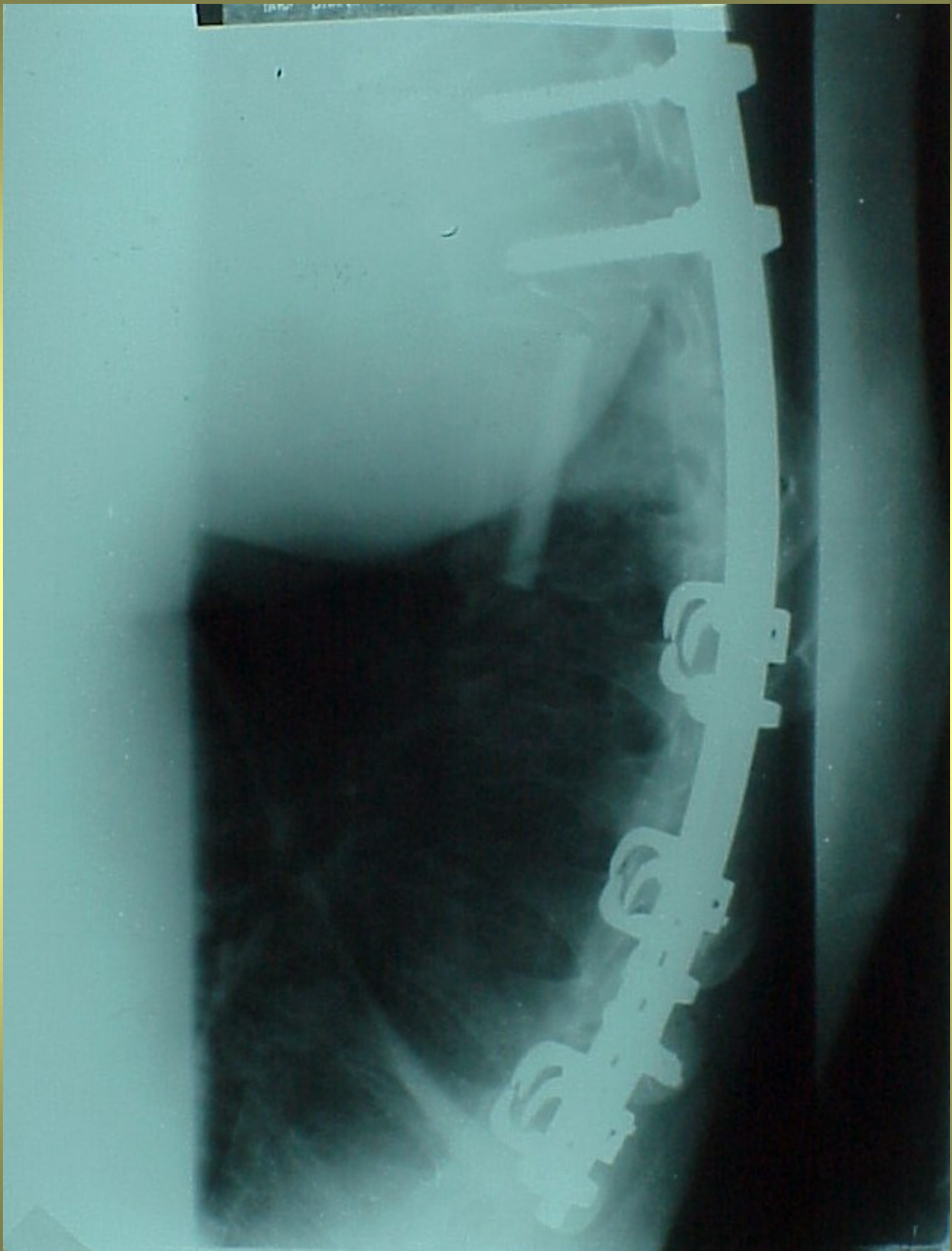
Tehnikai megfontolások

- *Az istrumentáció, allo vagy, autograft alkalmazása a helyreállító sebészetben biztonságos, ha a fertőzött terület komplett debridement-je megtörténik*

Technikai megfontolások

- *Az elülső behatolásból végzett műtétek különösen a cervicalis, thoracalis és thoracolumbalis átmenetben adnak :*
 - *Jobb feltárást*
 - *Lehetőséget a debridement-re és a decompressióra*
 - *Jó lehetőséget az instrumentális fusióra*
- *Hátsó behatolás választandó amennyiben a gyulladás a hátsó elemeket érinti, vagy az epiduralis tér, tályog drenálása szükséges*

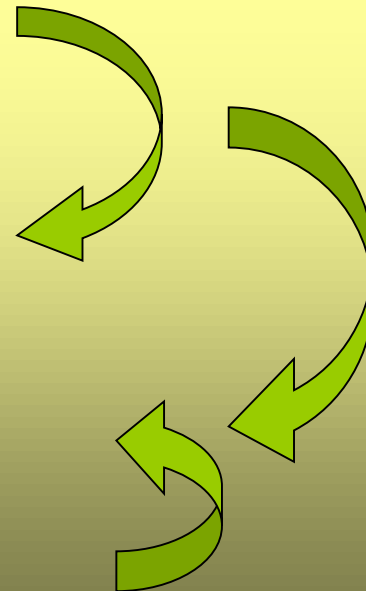




Spinalis abscessus, phlegmone és empyema

spinalis osteomyelitis

- *discitis*
- *empyemák*
- *izolált pyogen arthropathia*

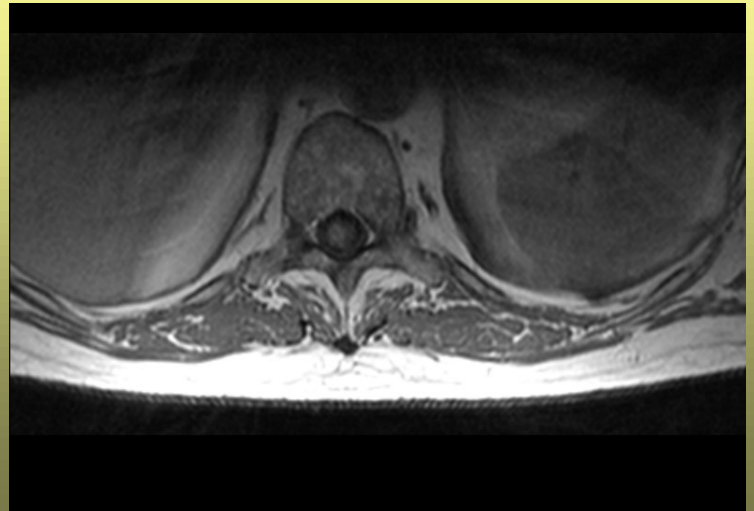
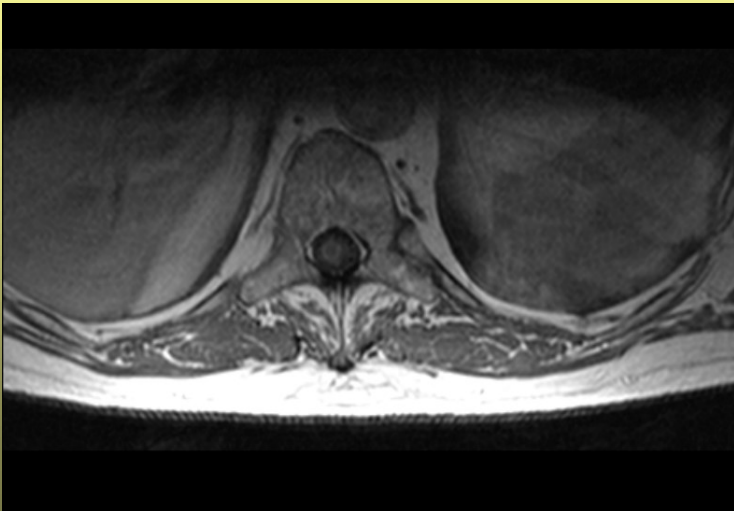
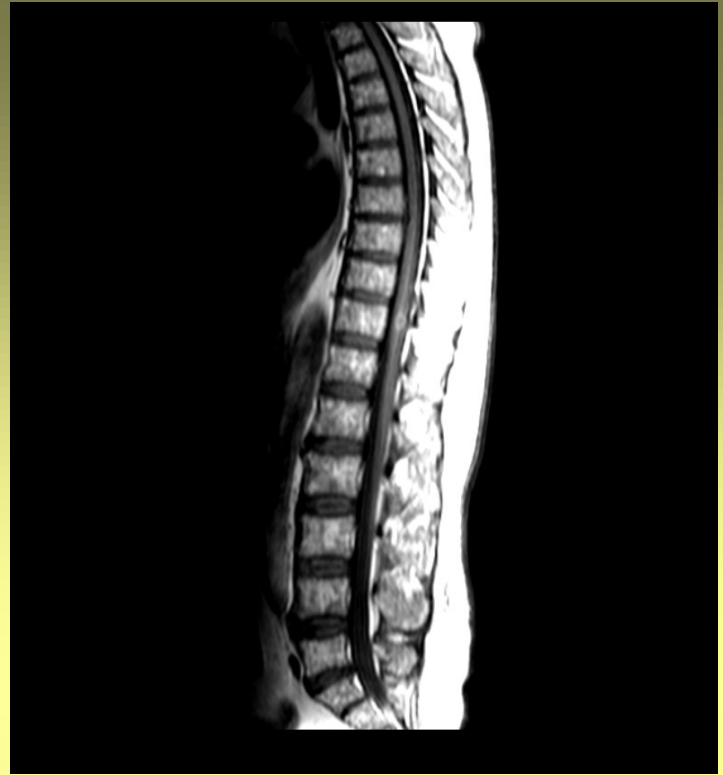


A spinalis abscessus, phlegmone és empyema etimológiája

- *20.000 klinikai felvételtől 1 – az elmúlt két évtizedben megkettőződött*
 - *A népesség öregedése,*
 - *A gerinc instrumentáriumok kiterjedt alkalmazása*
 - *Intravascularis instrumentáriumok,*
 - *Az iv. drogok széleskörű használata miatt*

- *1. stádium, hátfájdalom az érintett gerincszakasznak megfelelően*
- *2. kisugárzó gyöki fájdalom az érintett terület felől*
- *3. motoros (paresis) és sensoros deficit, hólyag és bél működési zavar*
- *4. paralysis.*

- *Spinalis empyema:*
- *(multi-)segmentalis epiduralis és subduralis abscessusok*
- *intramedullaris abscessus*
- *phlegmone*



- *Staphylococcus aureus* okozza az esetek kétharmadát
- *methicillin-resistens S. aureus (MRSA)* az esetek csak 15% -ban volt kimutatható egy évtizede, ez jelenleg már 40%
- Az MRSA rizikója jelentősen nagyobb a *spinalis és vascularis implantatumok* mellett

A spinalis empyema kezelése

- **SEBÉSZI!**
- **C és Th szakasz:**
 - ***Az eleve szűkebb gerinccsatorna***
 - ***a tünetek és jelek gyors progressziója***

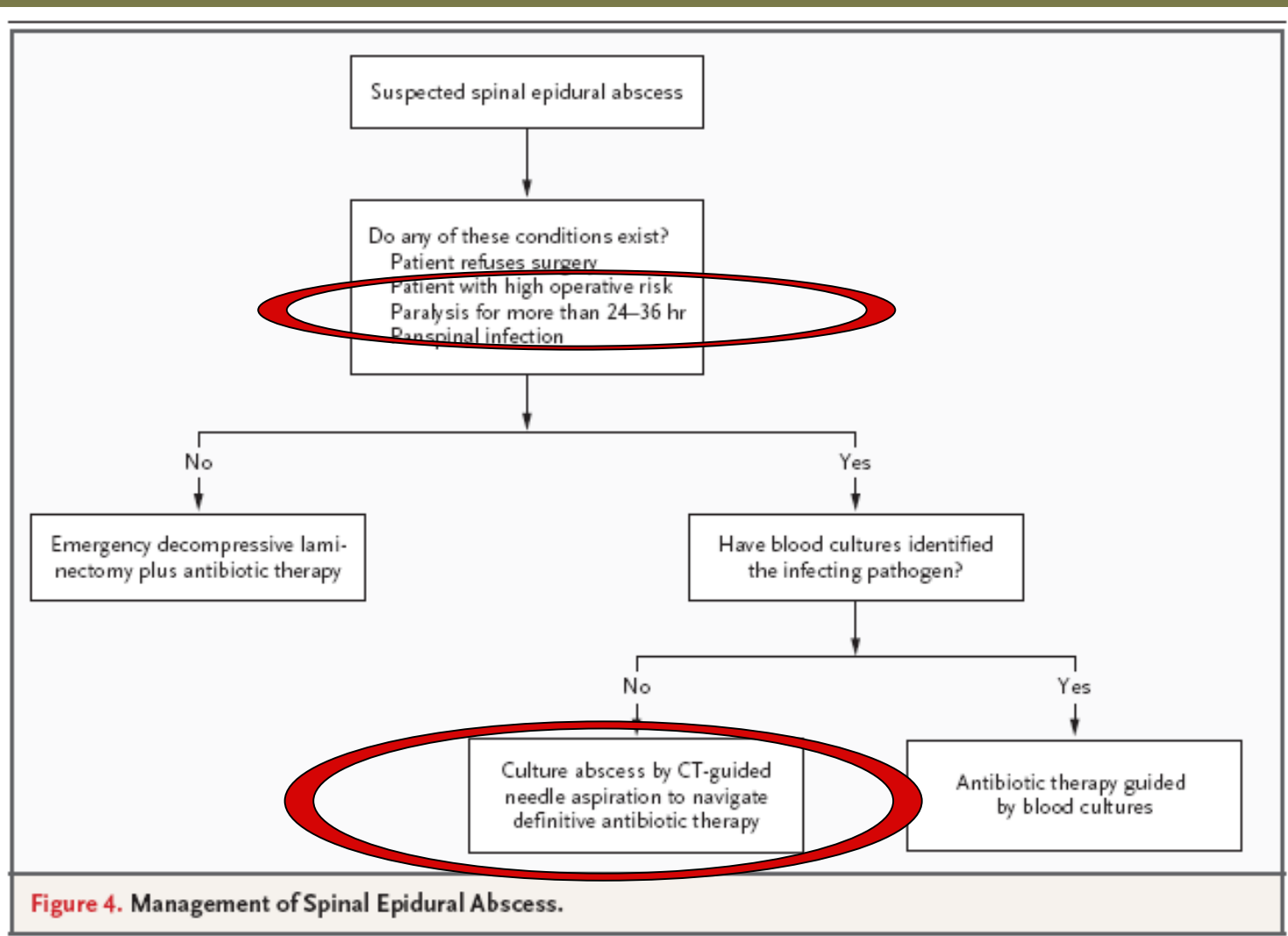
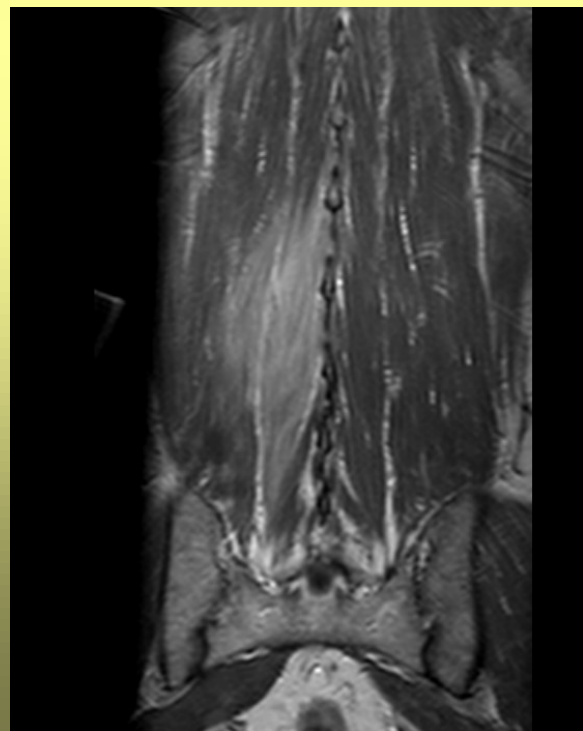
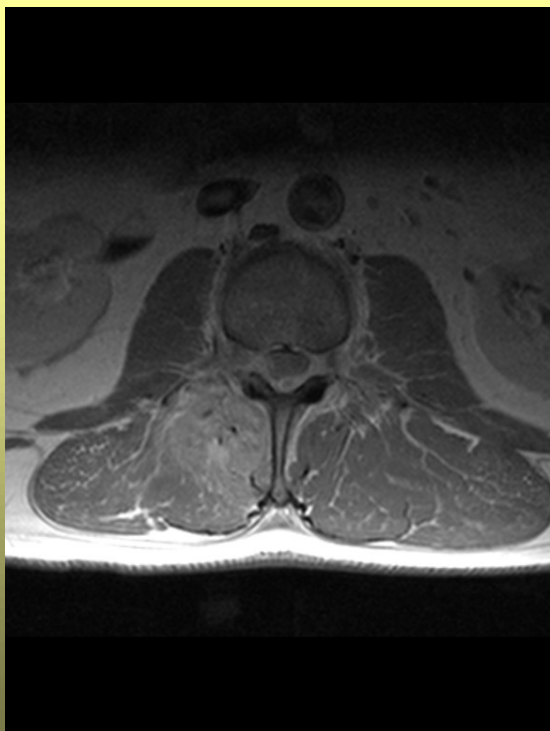
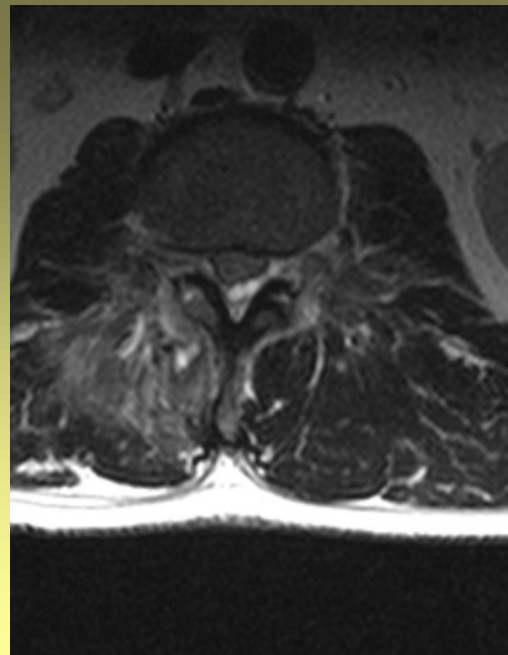
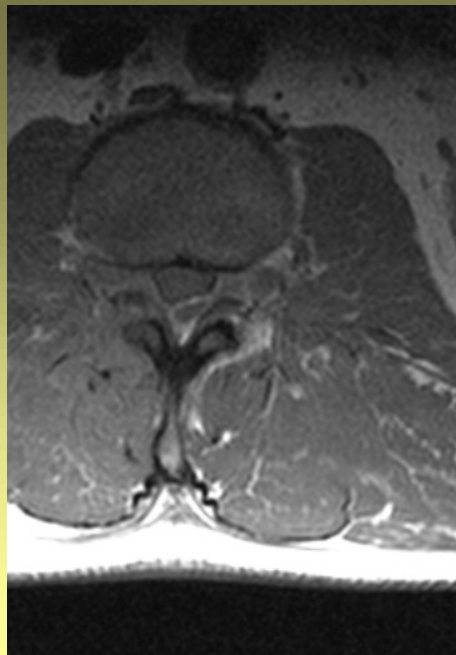
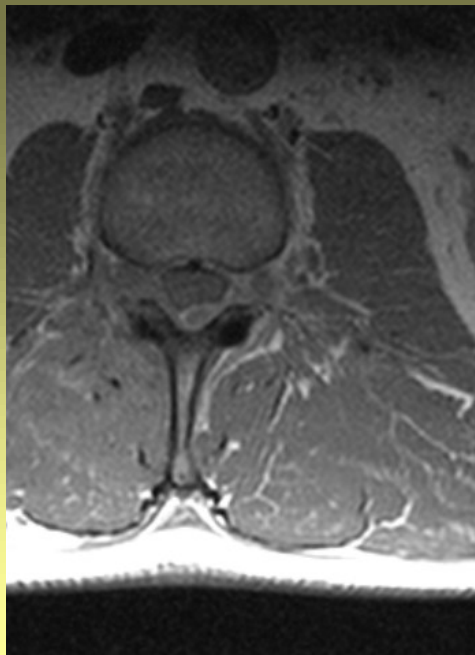
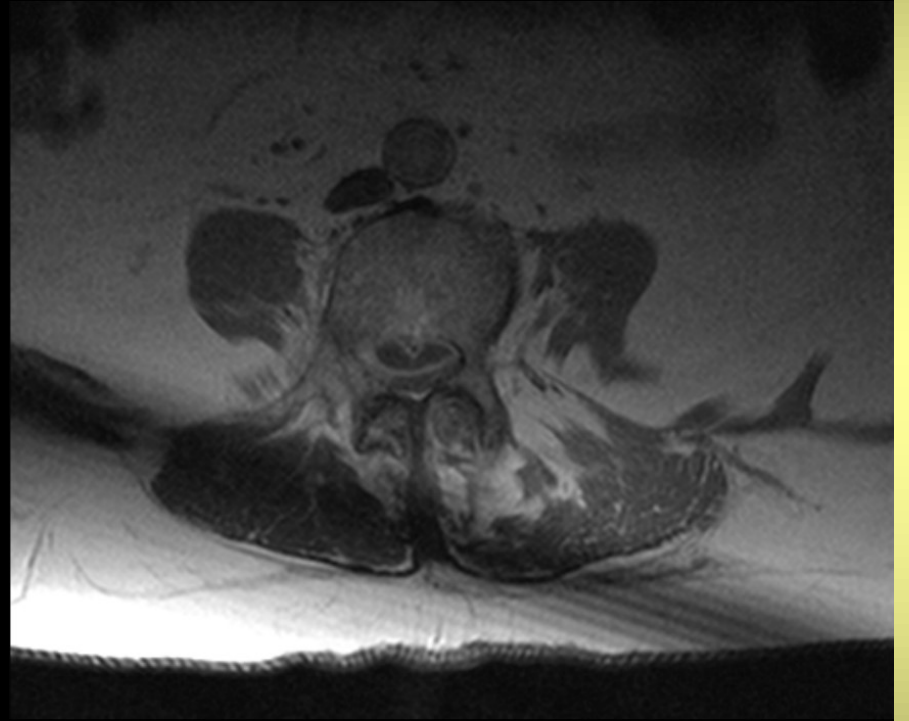


Figure 4. Management of Spinal Epidural Abscess.

Rabih O. Darouiche, M.D.





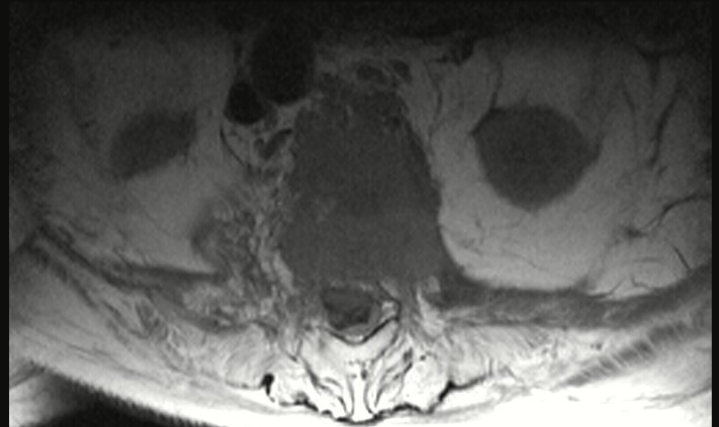
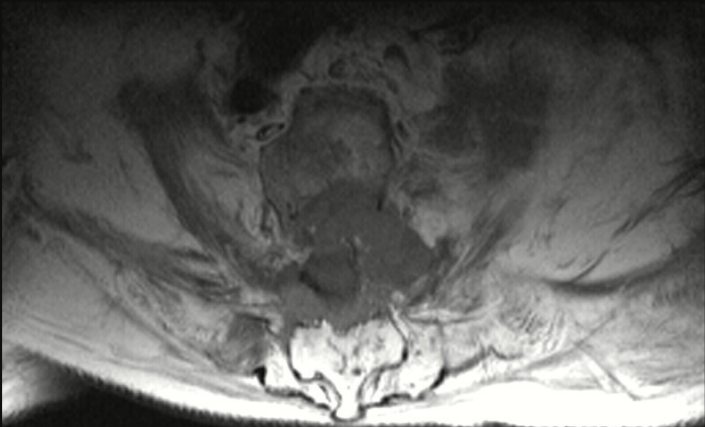
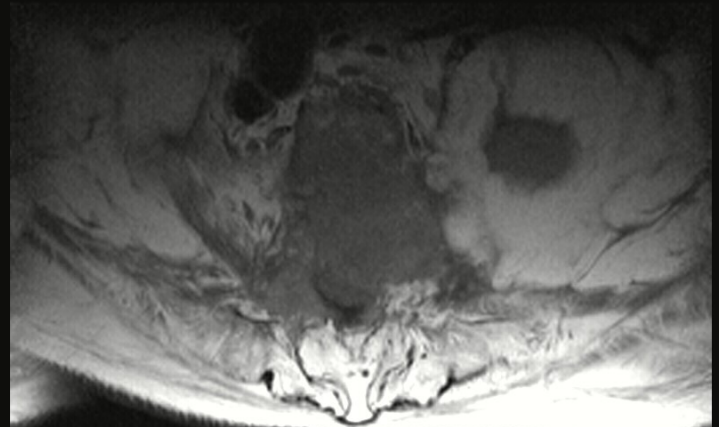
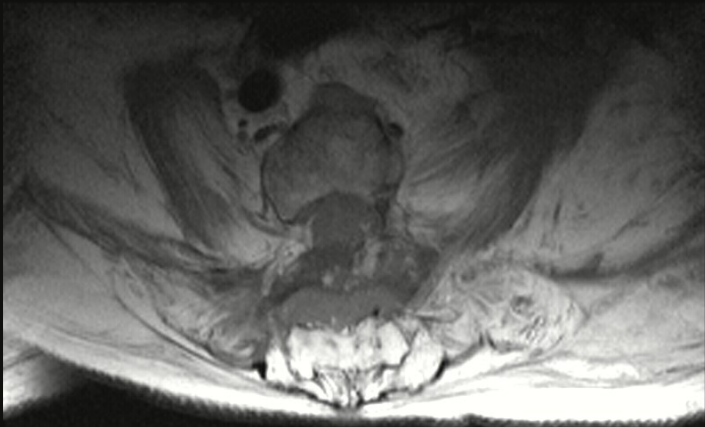
Mycobacteriális infectiók

- *Az osteoartikuláris lokalizációjú infekciók 5%-át Mycobactérium okozza*
- *Spinalis érintettség az esetek 1-3%-ában található (leggyakrabban aTh-L átmenetben) és jellemzően a hátsó elemeket is érinti, hamar deformitást és instabilitást okoz.*

- *A korong relative megtartott, de a paraspinális struktúrák gyakran érintettek („hideg tályog” vagy a m. psoas Pott tályogjai)*
-
- *A chronicus fázist calcificatio jellemzi mely myelon compresszióhoz vezethet*

- *MR: hypointenz aT1*
- *Hyperintenz a T2-n (korán: a subchondralis szövetekben)*
- *Discus: Hyperintenz a T2-n*
- *Speciális tulajdonságok:*
 - *A hátsó elemek korai érintettsége*
 - *A lyticus laesiók subchondralis-elülső dominanciája, mely kyphoticus szöglettöréshez vezet*
 - *Paraspinalis terjedés*
 - *A discus relativ megkíméltsége*





Mycobacteriális gerinc infectió kezelése

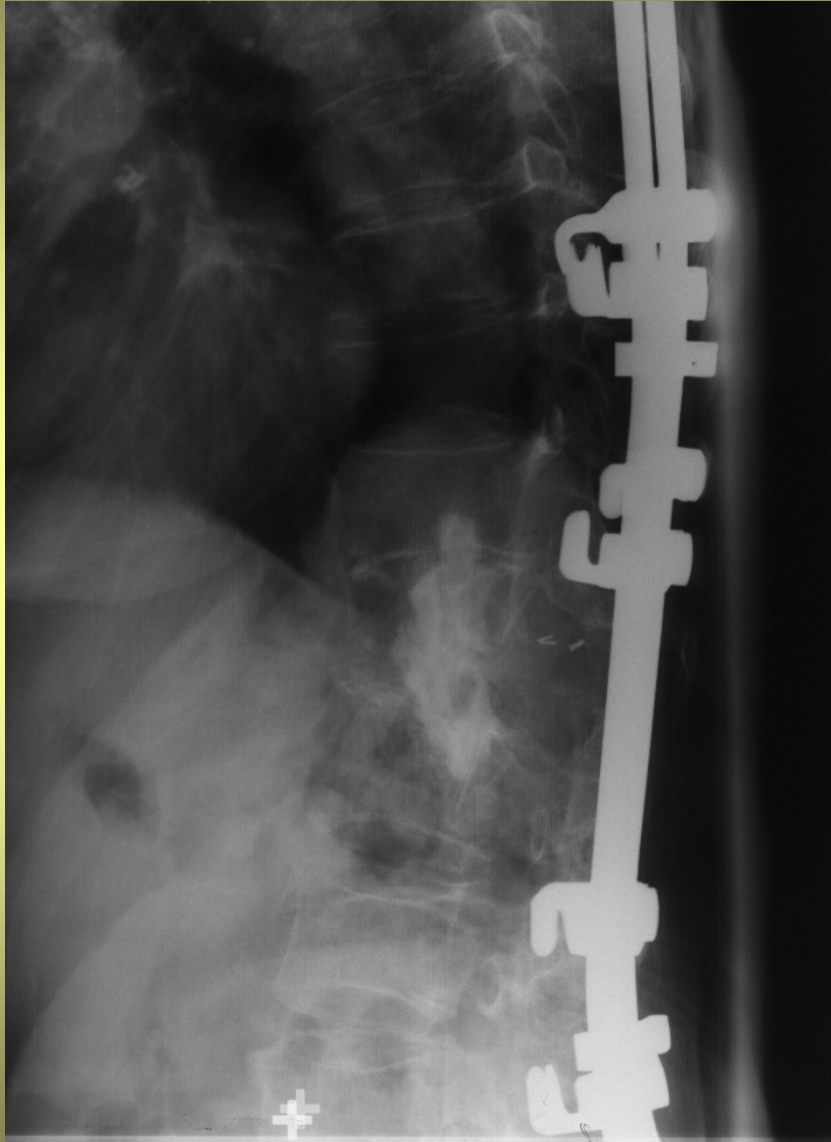
- A kezelés alapja az antibakterialis kezelés
- A TBC-s beszűrődések polymerase lánc reakcióval történő identificációját a klasszikus hármas kombináció követi :
isoniazid, rifampin és pyrazinamid

A tuberculosis gyógyszeres, és kiegészítő sebészi kezelése

2007 The Cochrane Collaboration.

„ Két tanulmány foglalkozott a gerinc tuberculosis sebészi kezelésével , de az adatok nem elégségesek annak eldöntésére hogy ez jobb eredményeket ad-e, mint a gyógyszeres kezelés egymagában.”

„ A klinikusok dönthetnek úgy, hogy a betegek egyes alcsoportjaiban (30° - ot meghaladó szögletttörés (különösen gyermekekben), vagy progressiv neurológiai tünetek gerincvelő compressióval, melyek nem reagálnak a gyógyszeres kezelésre) sebészi beavatkozást választanak, de randomizált bizonyítékok nincsenek ennek hatásosságára .”





- **Egyéb infectiók**
 - **Mycoticus**
 - **Parasitás**
 - **Zoonosisok**
- **Iatrogén gerinc infectiók**

A iatrogén Spinalis Infectiók etiológiája

- Egyéb szervekben végzett orvosi beavatkozások
- Gerinc sebészet

Electív, instrumentáció nélkül :

1-4% előfordulás

Electív instrumentációval:

2-6% előfordulás

Traumás gerincműtétek:

≥10% -előfordulás

Rizikó faktorok:

- diabetes,
- elhízás,
- rheumatoid arthritis,
- hosszú steroid kezelés,
- alkohol függőség,
- alultápláltság,
- dohányzás,
- korábbi gyulladások,
- megelőző gerincműtét

Kezeléssel összefüggő rizikó faktorok:

- hosszú preoperatív hospitalizáció,
- tumor műtétek,
- hátsó behatolás,
- gerinc implantátumok alkalmazása,
- postoperatív incontinencia

Kezeléssel összefüggő rizikó faktorok.

- A hosszú műtéti beavatkozás(5ó),
- A hosszú szakaszon végzett instrumentáció
- A monopolaris coaguláció alkalmazása, ,
- Liquor csorgás
- Vérvésztés (1000ml)

A gerinctramák sebészi kezelése

- Steroid kezelés növeli a gyulladásos szövődeményeket

Sok rizikófaktor esetén meg kell fontolni a steroidok alkalmazását

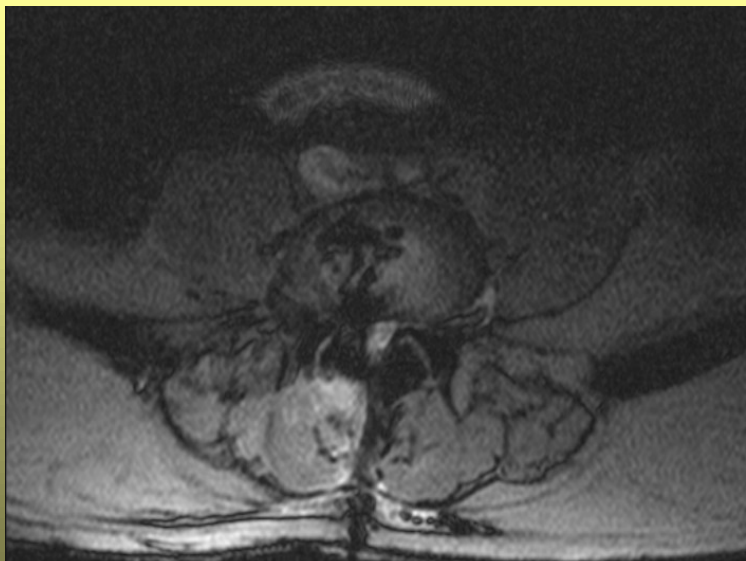
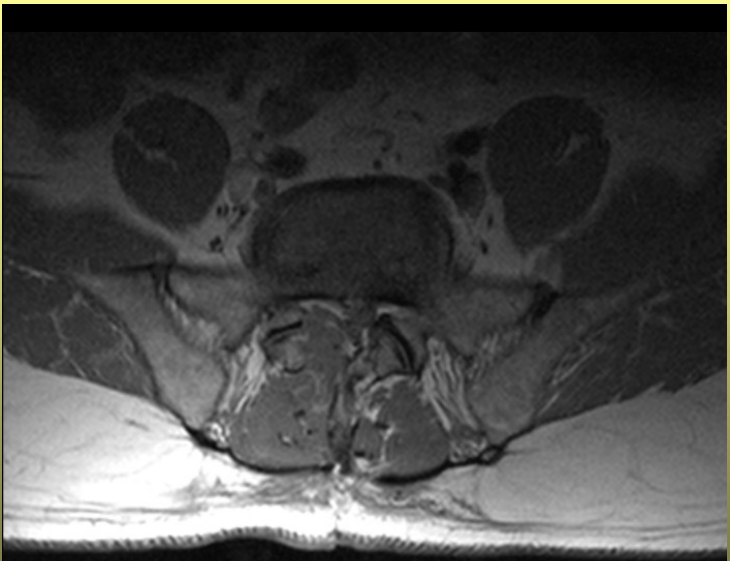
Megfontolandó sebészi kezelés esetén

- Iv. prereventiv preoperativ antibiotikumok
- A seb gondos vizsgálata
- A necrotikus szövet teljes eltávolítása,
- Ismételt, alapos öblítések
- Amennyiben lehetséges elülső műtéti behatolás
- A vérvesztés redukálása, különösképpen a felesleges fúzió, instrumentáció kerülése

- Felületes gyulladás esetén nem szükséges a csontgraft, vagy az instrumentáció eltávolítása.
- Mély, subfasciális gyulladás, ha az nem reagál gyógyszerekre, szükségessé teheti azok eltávolítását.

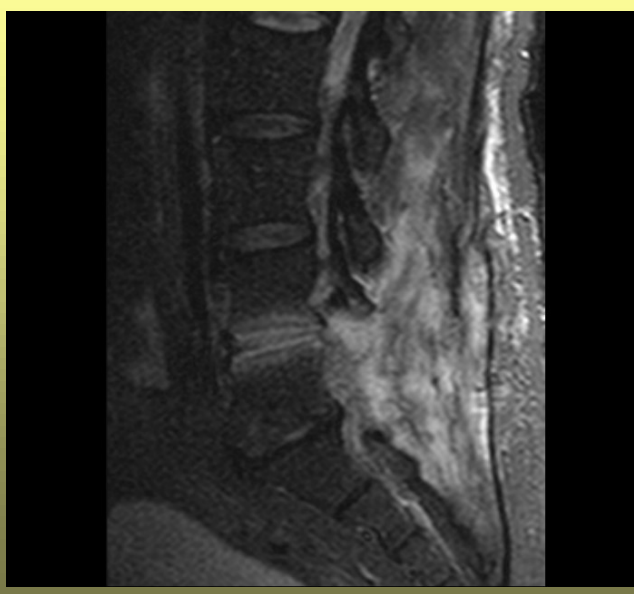
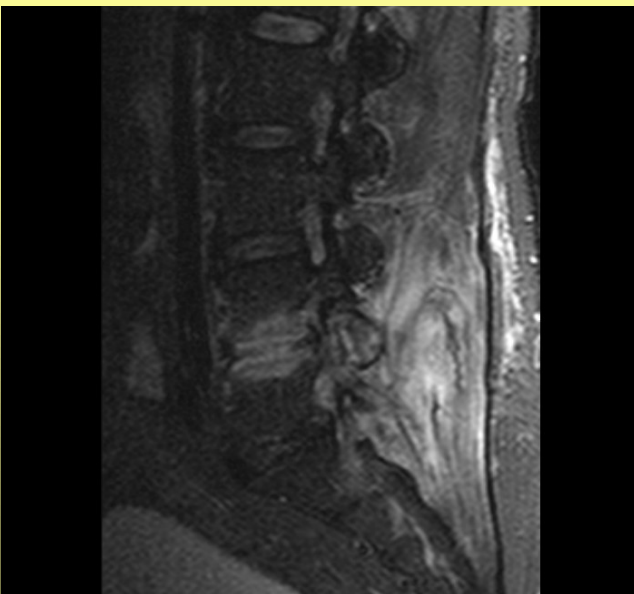


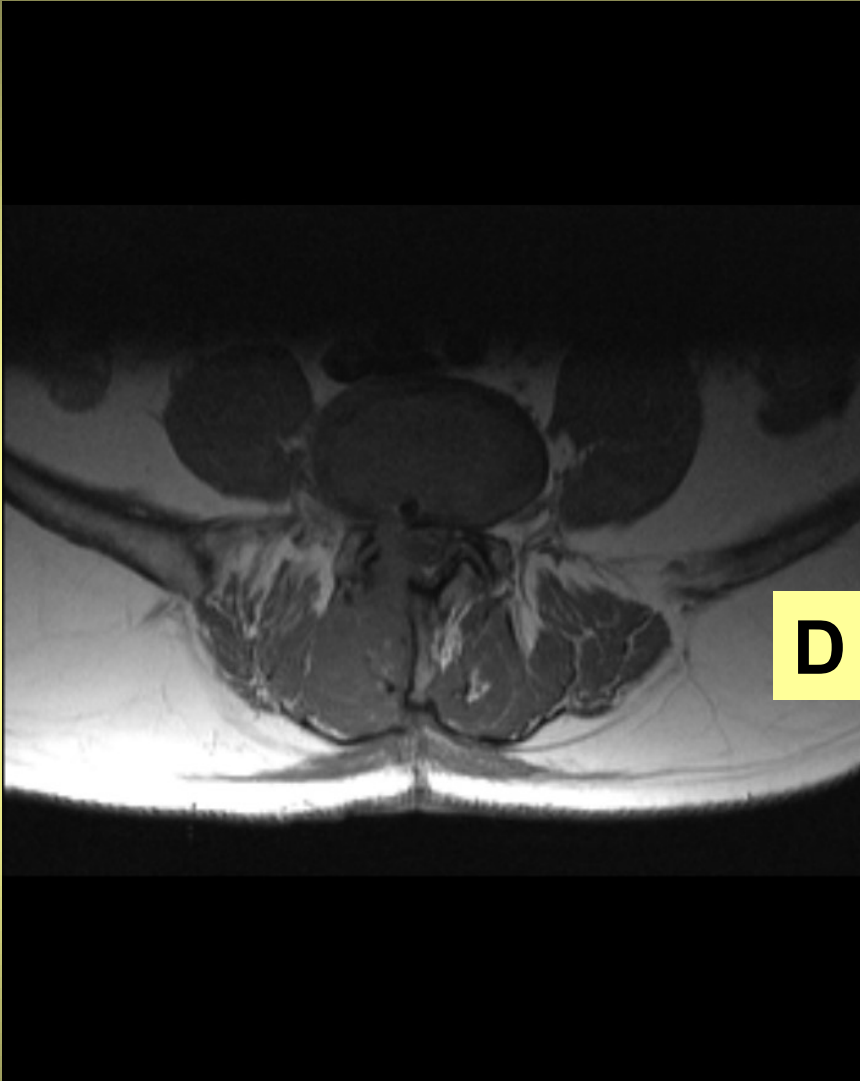
D 5



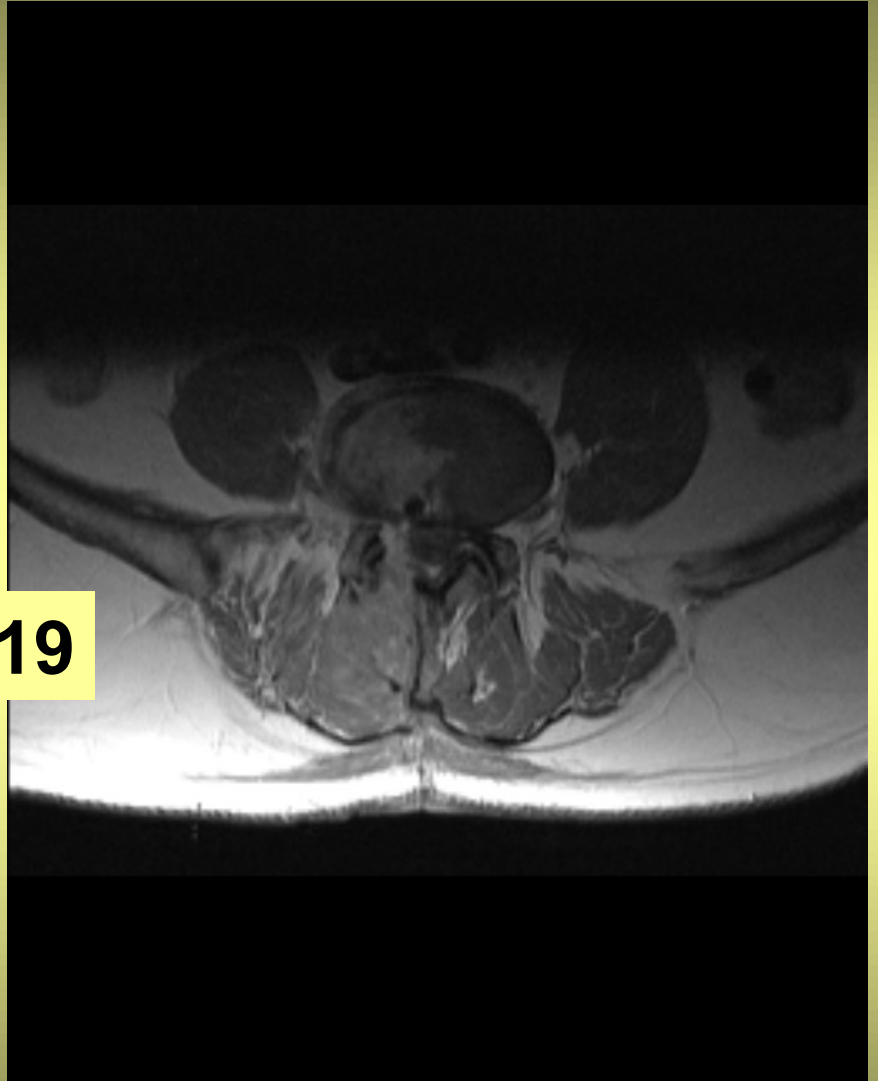


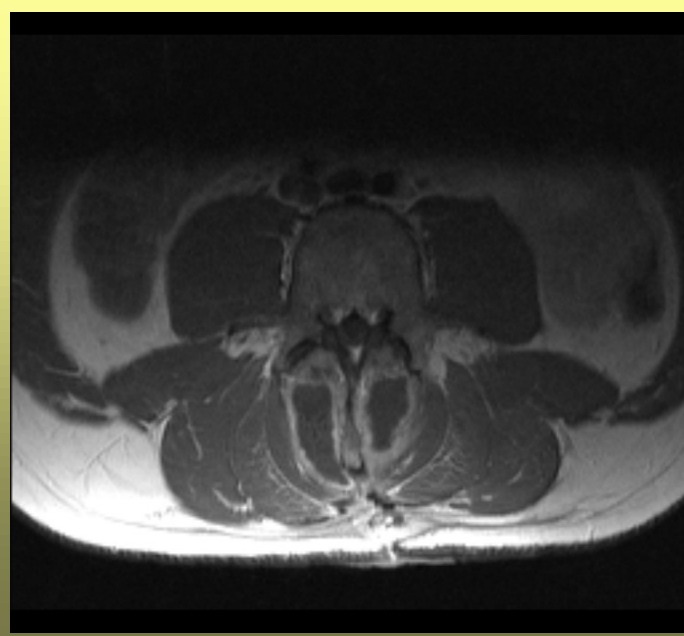
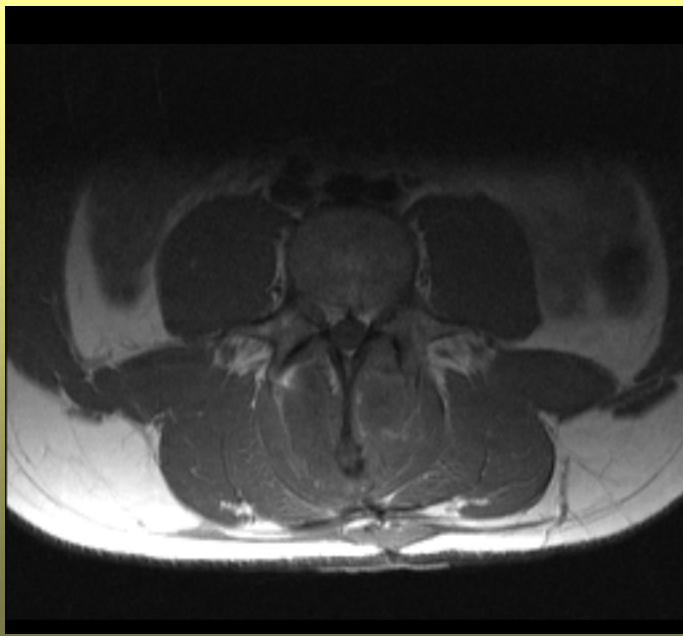
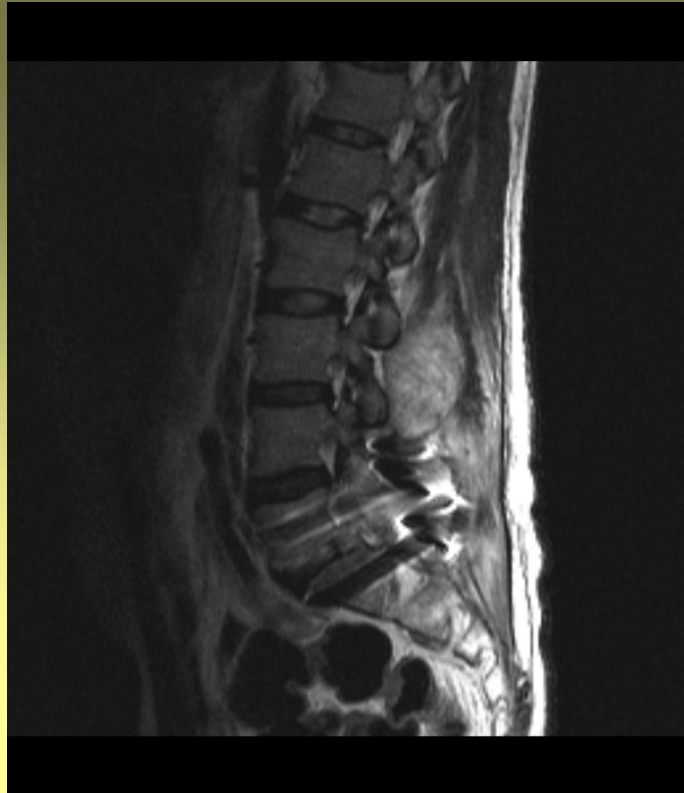
D 19





D 19





Meningitis

- Meningitis jelentkezheth közösségben szerzett fertőzés vagy idegsebészeti beavatkozás után.
- Előbbi fulminánsabb lefolyású, létrejöttében vagy igen virulens kórokozó vagy a szervezet legyengült védekező rendszerének van szerepe.
- Lumbalis punkció során nyert gennyes liquor bizonyítja a panaszok és tünetek alapján felállított diagnózist

Tünetek

Akutan jelentkező láz, hidegrázás, a mentális állapot változása (irritabilitás, zavartság, letargia, esetleg coma), súlyos fejfájás, hányinger, hányás jellemzi. A meningeális izgalmi tünetek (tarkókööttség, Kernig/Brudzinszki jel, hátfájás) mindig jelentkeznek. Általában felső léguti hurut tünetei is észlelhetők

Leggyakoribb kórokozók

- A leggyakoribb kórokozók:
- csecsemő és gyermekkorban:
Meningococcus, Pneumococcus,
Haemophilus influenzae, esetleg
Streptococcus; empirikus antibiotikus
kezelés: Ampicillin, Gentamycin;
- Pseudomonas, Staphylococcus aureus,
Pneumococcus, Enterobacteriumok;
empirikus kezelés: Vancomycin, Rocephine,
Fortum.

- felnőttkorban: Meningococcus, Streptococcus pneumoniae, esetleg Listeria monocytogenes,
- empirikus kezelés: Vancomycin, esetleg Ampicillin, Gentamycin.
- Az empirikus kezelés megkezdése előtt mindig szükséges a baktérium tenyésztés megkezdése a célzott antibiotikus terápia megállapításához.
- Idegsebészeti beavatkozás után kialakuló meningitis leggyakoribb kórokozója: Pseudomonas, Staphylococcus aureus, Pneumococcus, Enterobacteriumok;
- empirikus kezelés: Vancomycin, Rocephine, Fortum.

Shunt infekció

- Leggyakoribb *kórokozók*: a beteg bőréből származó *Staphylococcus epidermidis*
Staphylococcus aureus, gram negatív bakterium

- *Tünetek:* láz, hányinger, hányás, letargia, anorexia, "akut has" tünetei, shunt malfunctio: koponyaűri nyomásfokozódás tüneteivel, ventriculo-peritonealis shunt esetén endocarditis.
- Shunt infekcióra hajlamosít: koraszülött állapot, hosszú műtéti idő, kísérő gerincfejlődési rendellenesség (pl. meningocele).
- Az esetek 50 %-a a műtét utáni két héten belül, 70 %-a 2 hónapon belül jelentkezik

- Leggyakoribb kórokozók: a beteg bőréből származó *Staphylococcus epidermidis*), *Staphylococcus aureus*, gram negatív baktériumok.
- Kezelés: megkísérelhető az agresszív célzott antibiotikus kezelés (shunt punkcióval nyert liquorból) a működő shunt megtartásával.
- Eredménytelenség esetén shunt eltávolítás, külső kamrai drainage + agresszív célzott antibiotikus kezelés szükséges.

- Shunt dependencia esetén igen súlyos problémát okoz annak megállapítása, hogy a külső drainage mikor internalizálható egy új shunt-rendszer beültetésével. Előtte negatív CRP, vvt-süllyedés, fehérvérsejt szám, normál liquor-sejtszám és fehérje tartalom elérése szükséges

Gennyes, lokalizált gyulladásos kórfolyamatok

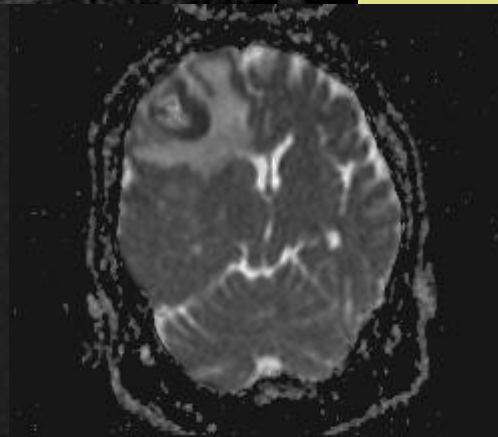
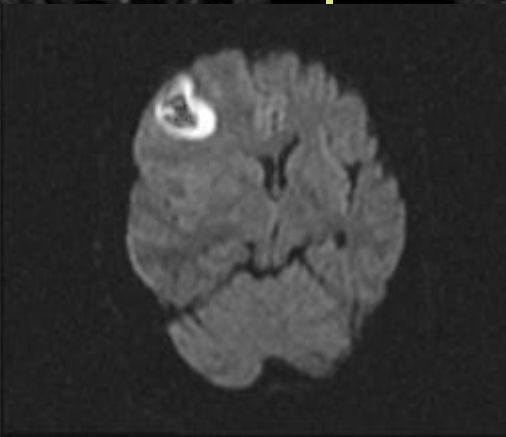
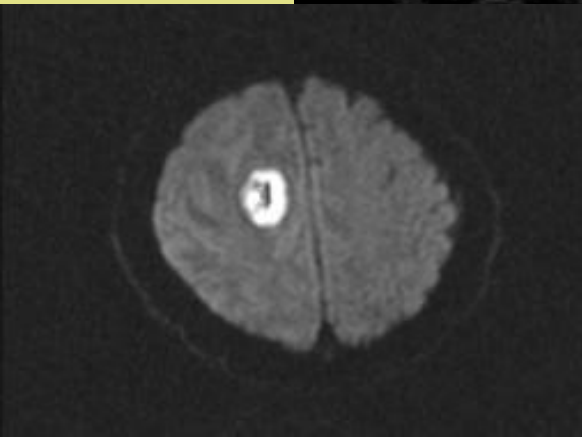
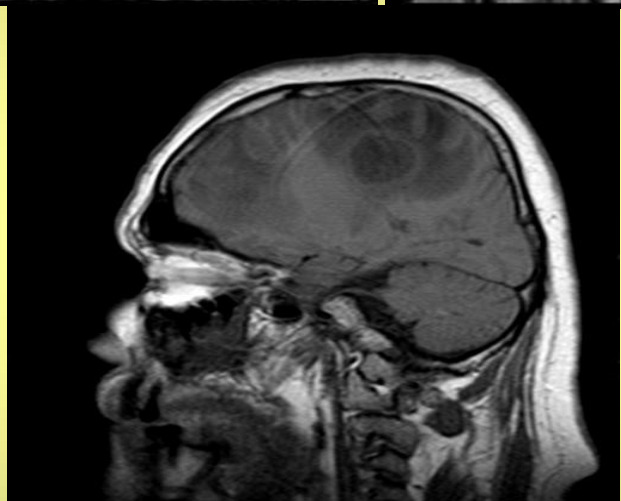
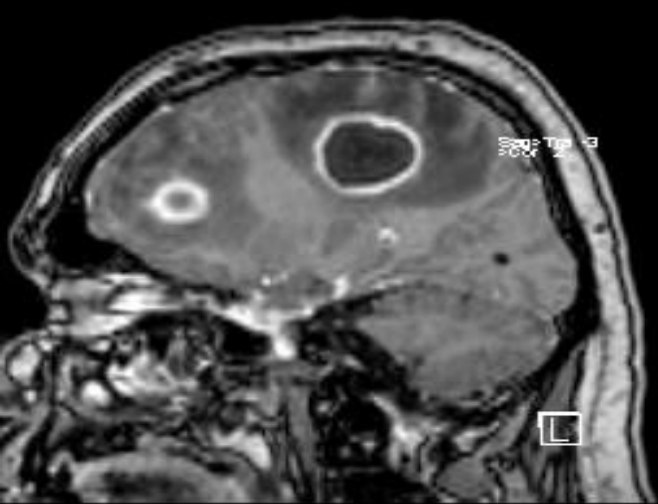
- A gennykeltő baktériumok a koponyán belül *extracerebralis epi- vagy subduralis empyemát*, vagy *intracerebralis abscessust* okozhatnak.
- A fertőzés négy módon terjedhet rá az *intracranialis képletekre*:
 - *per continuitatem*
 - *per contiguitatem*
 - *mycotico-emboliás*
 - *retrográd venás-reflux okozta haematogen utakon*

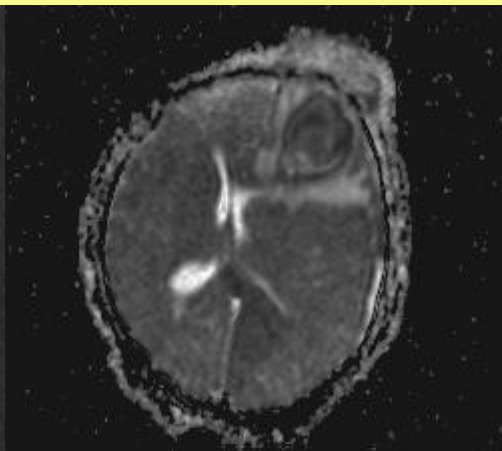
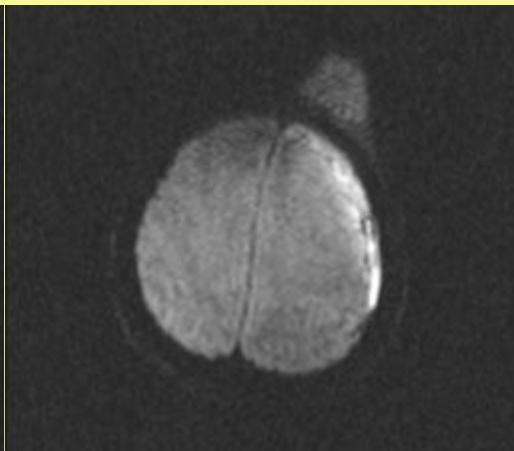
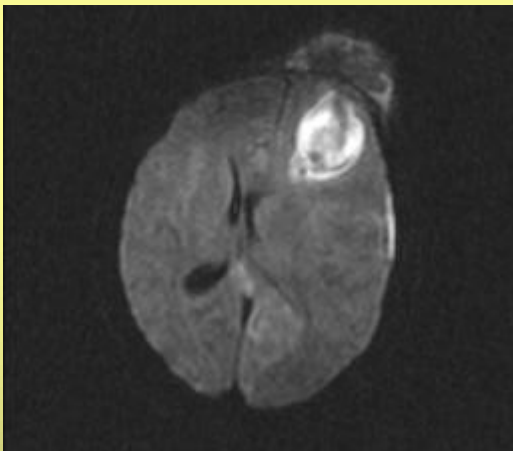
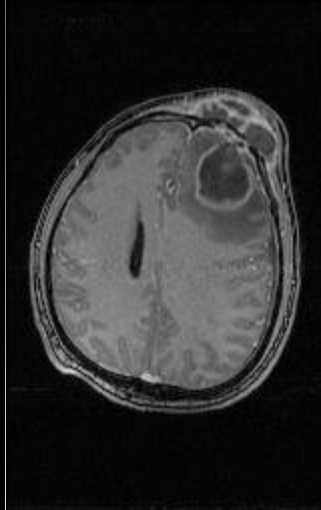
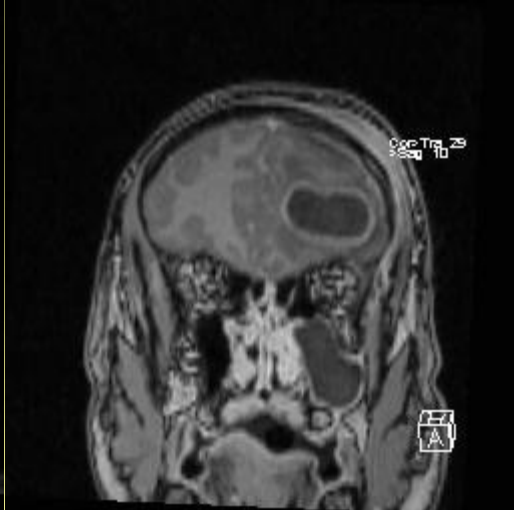
- A contamináció forrása lehet:
- nyílt koponyatörés, áthatoló sérülés vagy műtéti beavatkozás
- koponyacsont osteomyelitis, sinusitis
- subacut bakteriális endocarditis, tüdőtályog, vagy a szervezetben bárhol elhelyezkedő abscessus
- a durális sinusok thrombophlebitise, mastoiditis, sinusitis frontalis is okozhat agytályogot

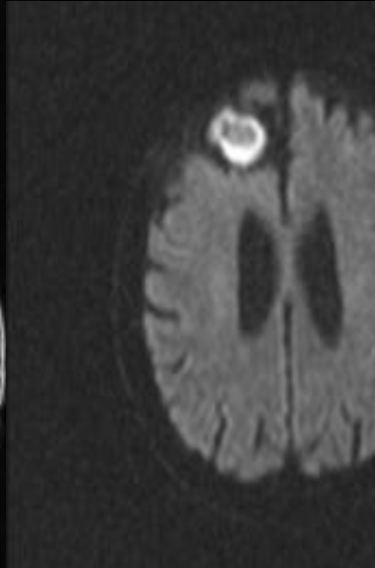
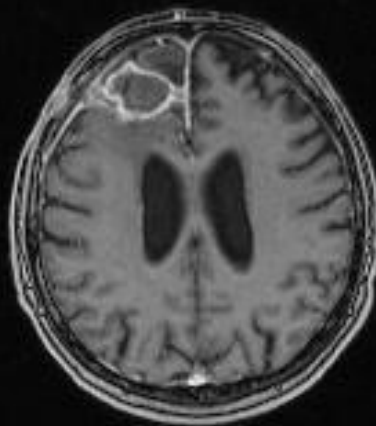
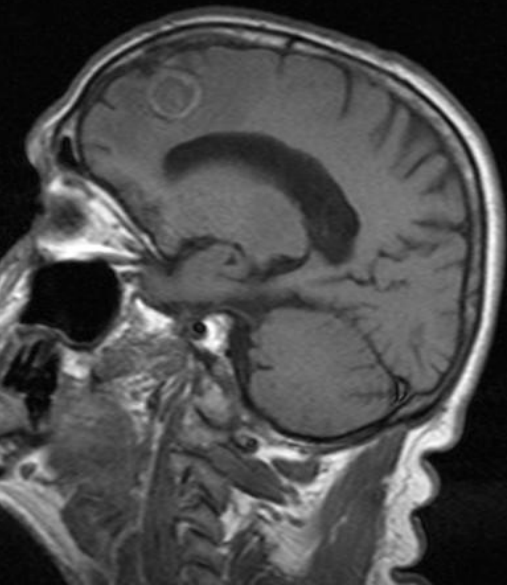
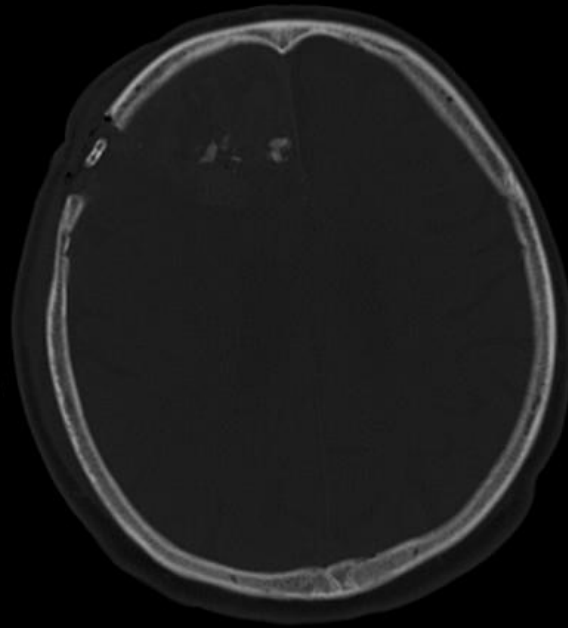
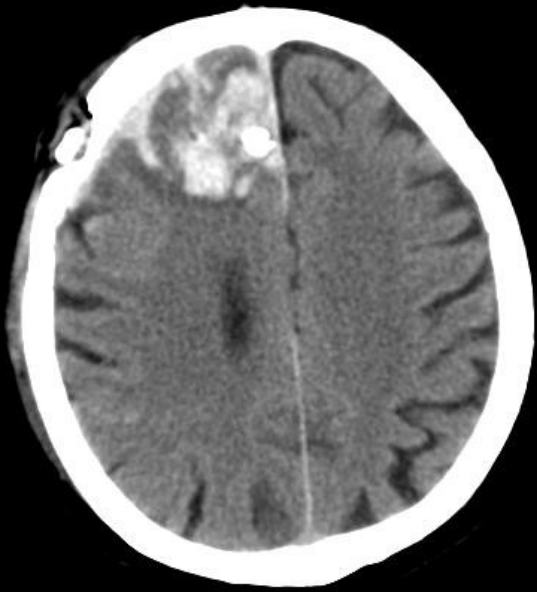
- *Agytályog* esetén kezdetben meningitisre utaló tünetek jelentkezhetnek, majd góctünetek, koponyűri nyomásfokozódás jelei alakulnak ki. Epilepszia igen gyakori.
- **Ennek során igen fontos az ú.n. *staging* (stádium beosztás):**
- 1. korai lokalizált, de még nem demarkálódott gyulladás (cerebritis), perivascularis infiltrációval, toxikus neuronkárosodással; punkciókor enyhe rezisztencia "tapintható".
- 2. subacut lokalizált gyulladás (cerebritis) necrotizálódó centrummal; punkció során a folyamat "nem tapintható".
-

- 3. korai tályogfal képződés:
neovascularisatio, necroticus centrum
demarkálódás; punkció során a folyamat
"nem tapintható".
- 4. Subacut, chronicus tályogfal képződés:
gliosis a tályogfal körül; a punkciókor
kemény ellenállást ad a tályogtok.
- A diagnózis CT-vel, MR-rel állítható fel.

- Kezelés kezdetben antibiotikumokkal és chemotherapeutikumokkal, illetve nyomáscsökkentő szerekkel megkísérelhető (*stage 1, stage 2*). Fontos az anaerob baktériumok kezelése (Metronidazol)!
- Supratentoriális, mély vagy eloquens területen lévő tályog esetén drainage-t végzünk, amennyiben a tályog már tokkal rendelkezik.
- Az infratentoriális abscessust mindig resecalni kell, mert a kísérő agyödéma fudroyans lefolyású beékelődést okozhat!
- Gyógyult tályog tokja által okozott epilepszia esetén szintén szóba jön a radikális eltávolítás supratentoriális folyamat esetén is.
- A gennyes gócot minél hamarabb szanálni kell!



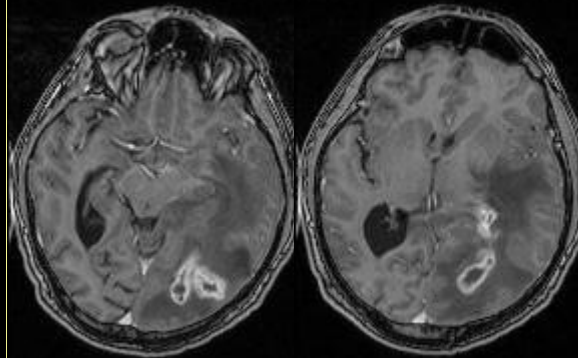
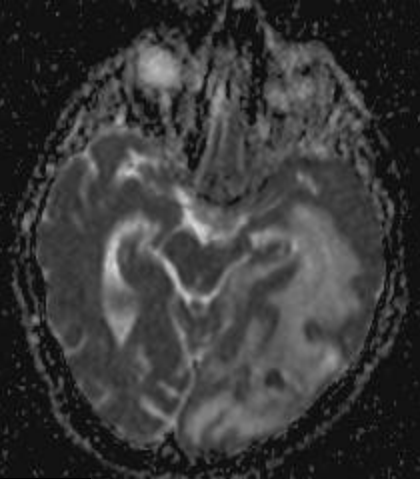
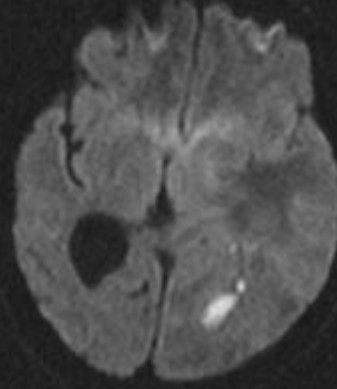
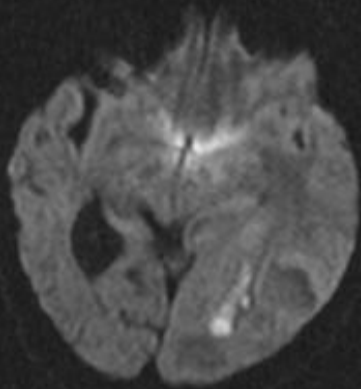
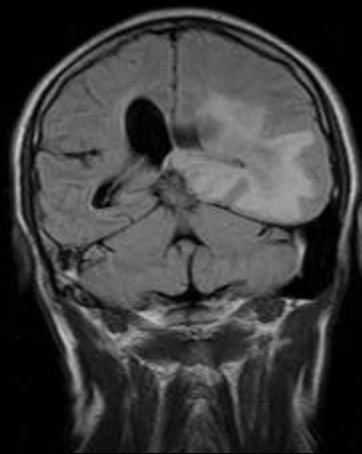




Nocardia genus

- Obligát aerob, Grám +, gyengén saválló, filamentosus baktériumok
- Elterjedtség: Világszerte, termőtalaj, víz.
- Kutyák, szarvasmarhák természetes kórokozói
- Nocardiosis: Kronicus lobos pneumonia, miliaris TBC-hez hasonlít. Láz, súlyvesztés, mellkasi fájdalom
- Tüdőtályog, haematogen szóródás, kp.i idegrendszeri tályog
- Diagnosis: Köpet, genny, liquor kenet. Grám és saválló festés.

- Kezelés: Sebészi eltávolítás,
 - trimetoprim
 - szulfonamidok



. Subduralis empyema

- Mivel ebben az esetben egy preformált üregben jön létre a gyulladás, ahol a környező szövet nem képes demarkálni a folyamatot (lásd pl. agytályog), a klinikai lefolyás általában gyorsabb mint agytályog esetén. Általában nasalis vagy proc. mastoideus, középfül gyulladás okozza, ritka a septicaemia talaján kialakult forma.
- *Klinikai kép:* meningitis (meningismus) + egyoldali hemispheriális érintettségre utaló tünetek. Nyomásérzékenység a kérdéses oldalon.

- *CT és MR* ("piális ependymalis vonal" látszik a kontrasztos képen általában a gyulladásokban) segít a diagnózis felállításában, bár nincsenek pathognomicus jelek.
- *Therápia*: sürgősségi craniotomia, debridement, átöblítő drainálás + célzott antibioticus kezelés

Az idegrendszer parazita eredetű infectioi

- *Neurocysticercosis* (*Taenia solium*): Annyiban érinti az idegsebészetet, hogy a diagnózis felállításához szükséges lehet az agyi biopszia elvégzése (képalkotó vezérelt stereotaxia). Occlusiv hydrocephalus esetén shunt műtét indikált. Kamrában és a gerinccsatornában lévő cysták sebészi eltávolítása azért indokolt, mert ezek nem reagálnak chemotherápiára..
- *Echinococcus*: Az intakt cysta eltávolítása indikált. A cysta esetleges korai rupturája a fertőzés intraoperatív terjedését okozza!

Acq Tm: 12

