



eBook for Undergraduate Education in Radiology

| Sürgősségi radiológia



Előszó

A radiológia alapképzését Európában a nemzeti rendszerek szerint biztosítják, és akadémiai intézményenként jelentősen eltérhet. Néha a radiológia területét "átfogó tudományágnak" tekintik, vagy más klinikai tudományágak, például a belgyógyászat vagy a sebészet összefüggésében tanítják.

Ez az e-könyv azzal a céllal jött létre, hogy Európa-szerte segítse az orvostanhallgatókat és az egyetemi tanárokat a radiológia egészének koherens tudományágként való megértésében és oktatásában. Tartalma az ESR alapfokú Európai Radiológiai Képzési Tantervének alapul, és összefoglalja az alapvető elemeket, amelyeket minden orvostanhallgatónak ismernie kell. Bár a képértelmezéshez szükséges specifikus radiológiai diagnosztikai készségeket nem minden hallgató sajátíthatja el, és inkább az ESR képzési tantervek posztgraduális szintjeinek céljai közé tartozik, ez az e-könyv további betekintést is tartalmaz a modern képalkotással kapcsolatban. Ennek a célja, hogy az érdeklődő egyetemi hallgató megértse a modern radiológiát, tükrözve annak multidiszciplináris jellegét, mint szervalapú specialitást.

Szeretnénk külön köszönetet mondani az ESR Oktatási Bizottsága szerzőinek és tagjainak, akik hozzájárultak ehhez az e-könyvhöz, Carlo Catalanónak, Andrea Laghinak és Palkó Andrásnak, akik kezdeményezték ezt a projektet, valamint az ESR Hivatalnak, különösen Bettina Leimbergernek és Danijel Lepirnek a projekt megvalósításában nyújtott támogatásukért.

Reméljük, hogy ez az e-könyv hasznos eszközként szolgálhat az egyetemi radiológiai egyetemi oktatásban.

Minerva Becker
ESR Education Committee Chair

Vicky Goh
ESR Undergraduate Education Subcommittee Chair

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Szerzői jog és felhasználói feltételek

Ez a mű a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 nemzetközi Licenc alatt készült.

Önnek lehetőségében áll:

Megosztás – másolja és terjessze az anyagot bármilyen médiumban vagy formátumban

A következő feltételekkel:

- Forrásmegjelölés – Meg kell adnia a megfelelő forrásmegjelölést, meg kell adnia a licencre mutató hivatkozást, és jeleznie kell, hogy történtek-e módosítások. Ezt bármilyen ésszerű módon megteheti, de nem olyan módon, amely azt sugallja, hogy a licenciaadó támogatja Önt, vagy a módosított formátumot.
- Kereskedelem– Az anyagot nem használhatja kereskedelmi célokra.
- Átalakítás – Ha újrakeveri, átlakítja vagy épít az anyagra, nem terjesztheted a módosított anyagot.

Hogyan kell idézni ezt a munkát:

Európai Radiológiai Társaság, Katharina Mueller-Peltzer, Dinesh Varna (2023) eBook for Undergraduate Education in Radiology: Emergency Radiology. DOI 10.26044/esr-undergraduate-ebook-20

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Hiperhivatkozások



Alapvető
ismeretek



További ismeretek



Figyelem



Összehasonlítás:



Kérdések



Hivatkozások

[A sürgősségi
radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai
Képképző technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



eBook for Undergraduate Education in Radiology

Sürgősségi radiológia

Szerzők

Katharina Mueller-Peltzer¹

Dinesh Varma²

katharina.mueller-peltzer@uniklinik-freiburg.de



¹ Diagnosztikai és Intervenció Radiológiai Osztály, Medical Center - University of Freiburg, Általános Orvostudományi Kar, Freiburgi Egyetem, 79106 Freiburg, Németország

² Radiológiai Tanszék, Alfred Health, Adjunct Professor, Sebészeti Tanszék, Monash University, Melbourne 3004, Victoria, Ausztrália

Fordította

Kincses Zsigmond Tamás



kincses.zsigmond.tamas@szte.hu

Szegedi Tudományegyetem Radiológiai Klinika

[A sürgősségi
radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai
Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Fejezet vázlat

- [A sürgősségi radiológia alapelvei](#)
- [Képalkotó diagnosztikai technikák](#)
 - Ultrahang
 - Röntgenfelvétel
 - Számítógépes tomográfia
 - Mágneses rezonancia képalkotás
- [Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)
 - Stroke
 - Subarachnoidalis vérzés
 - Trauma
 - Fertőző betegség
- [Mellkasi vészhelyzetek](#)
 - Akut mellkasi fájdalom
 - Tüdőembólia
 - Akut aorta szindróma
 - Pneumothorax
 - Tüdőgyulladás
 - Légúti és tüdőtrauma
 - Nyelőcső trauma
- [Hasi vészhelyzetek](#)
 - Akut has
 - -itis
 - Üreges szerv perforációja
 - Bélelzáródás
 - Mesenterialis ischaemia
 - Vérzés
- [Mozgásszervi vészhelyzetek](#)
 - Gerinc trauma
 - Kismedencei trauma
 - Spondylodiscitis
- [Polytrauma](#)
- [Hazavihető üzenetek](#)
- [Hivatkozások](#)
- [Tesztelje tudását](#)

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



A sürgősségi radiológia alapelvei

Egy beteg sürgősségi környezetben történő szállításához, vizsgálatához, diagnosztikájához és kezeléséhez több, különböző szakmákban dolgozó ember erőfeszítéseire van szükség. A radiológiai személyzet része ennek a csapatnak, és részt vesz a kommunikációban és a döntéshozatali folyamatban.

A különböző érintett szakterületek közötti információcsere fontos a megfelelő diagnosztikai lépések elindításához és a megfelelő terápia kiválasztásához. A radiológusnak megfelelő képalkotási protokollt kell választania, miközben biztosítania kell, hogy a sugárterhelést az ALARA-elvek (As Low As Reasonably Achievable) alapján korlátozza.¹

A sürgősségi körülmények között a felvételek célzott elsődleges értékelése, majd az életveszélyes képalkotó leletek azonnali közlése kulcsfontosságú.

Ez a fejezet elmagyarázza a különböző képalkotó eljárások szerepét a gyakori vészhelyzetekben, valamint azt, hogyan lehet szisztematikusan megközelíteni és azonosítani a kritikus és fontos képalkotó leleteket, amelyek sürgős kezelést igényelnek.

▶ [A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Képalkotó diagnosztikai technikák

A megfelelő képalkotó eljárás kiválasztása döntő fontosságú a helyes diagnózis felállításához.

A következő tényezőket kell figyelembe venni sürgősségi helyzetben:

- melyek a legfontosabb differenciáldiagnózisok, és ki tudom-e zárni őket a választott módszerrel?
- milyen képalkotási mód áll rendelkezésre
- a beteg elég stabil-e a vizsgálathoz
- a páciens nyugton tud-e maradni, van-e lehetőség nyugtatásra?
- létezik-e olyan képalkotó eljárás, amely kevesebb sugárterheléssel és hasonló érzékenységgel rendelkezik vagy anélkül?

Általában a sürgősségi osztályon alkalmazott képalkotó eljárások az ultrahang, a röntgen, a komputertomográfia (CT) és a mágneses rezonancia képalkotás. Természetesen a sürgősségi osztály technikai felszereltsége az intézmény méretétől, elhelyezkedésétől és a kezelt esetek típusától függően változhat.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

▶ [Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

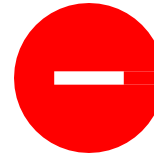
[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Képképző diagnosztikai technikák: Ultraszhang



- Széles körben elérhető
- Alacsony költségek
- Gyors
- Biztonságos
- Lehetővé teszi az ágy melletti képképzést
- Lehetővé teszi a véráramlás vizualizálását
- Segít a drainok és katéterek biztonságos elhelyezésében
- Nincs sugárterhelés
- Csökkentheti a CT használatát ²

- Vizsgálótól függő
- A vizualitás korlátozott lehet a meteorizmus vagy az elhízás miatt.
- Alacsony reprodukálhatóság²

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

▶ [Diagnosztikai Képképző technikák](#)

▶ [Ultraszhang](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Lásd még az e-könyv "Ultraszhang" című fejezetét.



Képalkotó diagnosztikai technikák: Ultrahang

Az ultrahangvizsgálat tipikus indikációi a sürgősségi osztályon:

Akut cholecystitis, akut appendicitis, petefészek/testicularis torzió, érbetegségek (szűkület, elzáródás, aneurysma, vénás trombózis), vizelet pangás, szabad folyadék, vérzés (FAST és E-FAST³ , további részletekért lásd alább), bélelzáródás, fertőző fókuszok a tüdőparenchimában vagy a hasüregben.

FAST és E-FAST

- FAST = fókuszált vizsgálat szonográfiával trauma esetén
- E-FAST = kiterjesztett FAST, amely a mellkasi sérüléseket is vizsgálja.
- A FAST/E-FAST feltételezi, hogy minden klinikailag jelentős sérülés mellhártya-, szívburok- vagy hashártyatérben fellépő vérzéssel vagy pneumothoraxsal jár.
- A FAST négy alapvető szonográfiás nézetet tartalmaz a szabad folyadék kizárására:
 - perikardiális, perihepatikus, perisplenikus, kismedencei
- Az E- FAST ezen kívül magában foglalja a mellkas elülső vizsgálatát a pneumothorax és a mellhártya
- recessusok vizsgálatát a haemothorax kimutatására.
- A FAST/E-FAST a traumatológiai algoritmusok fontos eleme a traumás betegek kezdeti értékeléséhez.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

▶ [Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)
▶ [Ultrahang](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

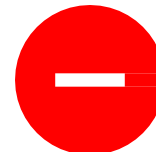
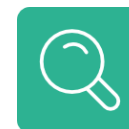
[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Képalkotó diagnosztikai technikák: Röntgenképalkotás



- Széles körben elérhető
- Alacsony költségek
- Gyors
- Használható a drainek és katéterek pozicionálásának ellenőrzésére.⁴
- Használható az ágy mellett

- Sugárterhelés
- A betegnek mozdulatlanul kell maradnia
- Korlátozott érzékenység és specificitás a CT-hez képest⁴



Lásd még a "Hagyományos röntgenképalkotás" című e-könyv fejezetet.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

▶ [Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

▶ X-Ray

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

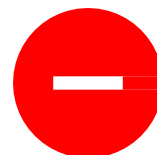
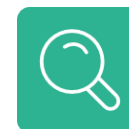
[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Képalkotó diagnosztikai technikák: Computertomográfia (CT)



- Több szervrendszer kiértékelését teszi lehetővé 1 vizsgálattal
- Lehetővé teszi az eltérések láthatóvá tételét olyan helyzetekben, amikor az ultrahang és a röntgen csak korlátozott segítséget jelentenek.
- A kontrasztanyag lehetővé teszi az érrendszeri struktúrák, a parenchyma és a lágyrészek patológiáinak értékelését.⁵

- Sugárterhelés
- A beteg elhelyezése, a tervezés, a vizsgálat elvégzése és leolvasása időt vesz igénybe.
- Magasabb költségek az ultrahanghoz és a röntgenhez képest
- Kontrasztanyaggal szembeni lehetséges allergiás reakciók⁵

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

▶ [Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

▶ CT

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

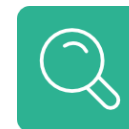
[Tesztelje tudását](#)



Lásd még az e-könyv "Számítógépes tomográfia" című fejezetét.



Képalkotó diagnosztikai technikák: Computertomográfia (CT)



A CT-képalkotást széles körben alkalmazzák a sürgősségi ellátásban. Egyes esetekben csak egy vagy két testrészt vizsgálnak, más esetekben, például többszörösen traumatizált betegeknél, az egész testet átfogó CT-vizsgálatot végeznek.



A CT-vizsgálat elvégzése előtt meg kell győződnünk arról, hogy a CT-vizsgálattól várt többletinformáció ellensúlyozza a dózisterhelés és a kontrasztanyag beadásával kapcsolatos lehetséges kockázatok hátrányát.

Ezen túlmenően meg kell győződnünk arról, hogy a CT-hez képest nem megfelelőbb más képalkotó mód, például az ultrahang vagy az MRI. A többszörös trauma esetén azonban a CT előnyei felülmúlják a sugárzás vagy a kontrasztanyag kockázatát⁶.

Ha a CT-vizsgálat a megfelelő képalkotó módszernek bizonyul, a következő elveket kell figyelembe venni:

- ✓ Beszélje meg a valószínű és a differenciáldiagnózisokat a beutaló orvosokkal.
- ✓ Vegye figyelembe a vizsgálatra vonatkozó esetleges korlátozásokat, például: a beteg vissza tudja-e tartani a lélegzetét, mozdulatlanul tud-e maradni, és van-e ellenjavallata a kontrasztanyag beadásának.
- ✓ A legmegfelelőbb CT protokoll alkalmazása
- ✓ A vizsgálat korlátozása célrégióra

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

▶ [Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)
▶ CT

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Képalkotó diagnosztikai technikák: Computertomográfia (CT)

A megfelelő CT protokoll kiválasztása

nem kontrasztos, megerősített vizsgálatok:



- koponyaűri vérzés
- emelkedett koponyaűri nyomás
- tüdőfertőzések
- törések
- sinusitis
- üreges szerv perforációja
- Vese kólika
- Gerinc-, medence- és komplex csontvázszérülések

kontrasztanyaggal megerősített vizsgálatok:



- érrendszeri patológiák (disszekció, szűkület, aneurizma, vérzés, tüdőembólia)
- hasi fertőzések
- lágyrészfertőzések (például tályog vagy empyéma)
- áthatoló vagy tompa trauma
- polytraumás betegek
- bélelzáródás

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

▶ [Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

▶ CT

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

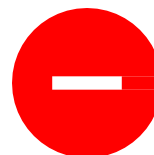
[Tesztelje tudását](#)



Képalkotó diagnosztikai technikák: Mágneses rezonancia képalkotás (MRI)



- A központi idegrendszer (agy, gerincvelő) kiváló vizualizációja
- A lágyszövetek (hasi parenchymás szervek, izmok, zsírszövet) kiváló vizualizációja
- Kiválóan láthatóvá teszi a csontok érintettségét lágyrészfertőzésekben
- Nincs sugárterhelés^{7, 8}



- Korlátozott elérhetőség a sürgősségi osztályokon
- hosszú vizsgaidőszak
- Magasabb költségek az ultrahanghoz, röntgenhez és CT-hez képest
- Kontrasztanyaggal szembeni lehetséges allergiás reakciók
- Ellenjavallt bizonyos orvosi implantátumokkal vagy fém idegen testekkel rendelkező betegeknél.^{7, 8}

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

▶ [Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

▶ MRI

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Fej- és nyaki vészhelyzetek: Stroke

Ha egy beteg stroke tünetei miatt kerül kórházba, a képalkotó eljárást a következőkre használják:

- megkülönböztetni az ischaemiás és a vérzéses stroke-ot, lokalizálni a patológiát, keresni a megnövekedett koponyaűri nyomás jeleit,
- ha iszkémiás: az infarktus demarkációját, az artériás elzáródást és a kollaterálisokat, az iszkémiás terület penumbra-ját és magját kell keresni.
- ha vérzéses: megkeresni a vérzés lehetséges forrását.
- Stroke gyanúja esetén a CT és az MRI képalkotó eljárások megfelelőek.



Lásd még az e-könyv "Központi idegrendszer" című fejezetét.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

▶ [Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)
▶ Stroke

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Fej- és nyaki vészhelyzetek: Stroke

Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

- Az első lépés mindig az agyvérzés kizárása, és a vérzés észlelésének vagy kizárásának egyértelmű közlése a kezelőorvosokkal. Ez azért fontos, mert az intrakraniális vérzés az intravénás lízisterápia ellenjavallata.

Ha nincs egyéb ellenjavallata a lízisterápiának (például nem kontrollált vérnyomás a vérnyomáscsökkentő gyógyszerek intravénás alkalmazása ellenére, vagy nagyobb műtét az aktuális kórtörténetben), a lízisterápiát a lehető leggyorsabban megkezdik.

- A második lépés az agyi parenchyma hypodenz területeinek és a CT-n a hiperdenz artériás jelnek, illetve az MRI-n a jelváltozásoknak a keresése.



Ne feledje:



Az idő az agy



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

▶ [Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)
▶ Stroke

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

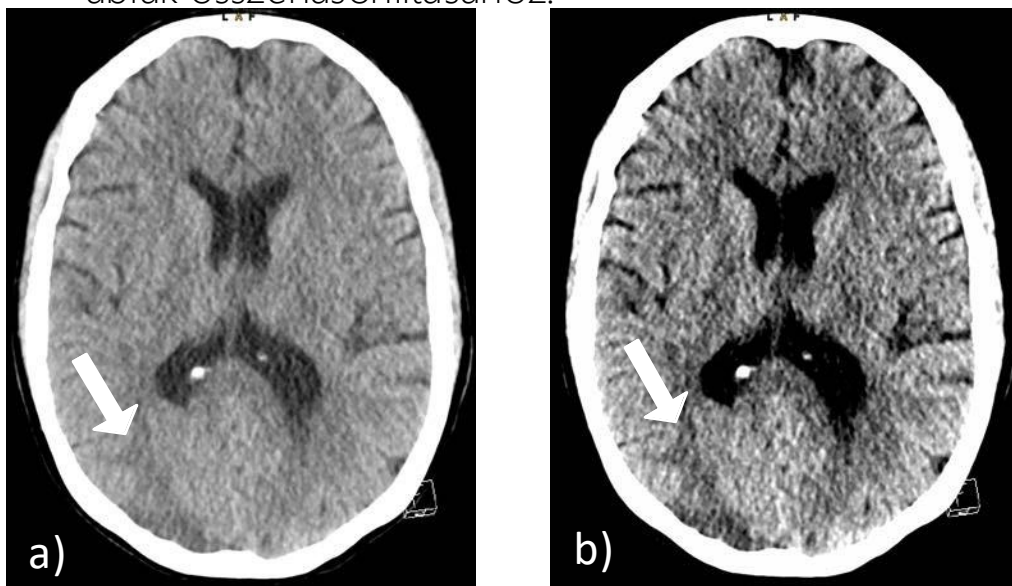
[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)

Fej- és nyaki vészhelyzetek: Stroke

Az agyi CT-n a hypodenz területek felismerése kihívást jelenthet, ezek a tippek segíthetnek:

- A tünetek megmutatják, hol kell először keresni:
a beteg nem tudja mozgatni a bal lábát és karját → nézze meg a jobb féltekét)
- Dőljön hátra a székében, és csökkentse a kép nagyítását a jó áttekintés érdekében.
- Válasszon egy keskeny ablakot a kontraszt fokozásához, ez a "stroke ablak" gyakran a billentyűzeten előre beállítottként van elmentve, lásd az 1. ábrát az agy ablak és a stroke ablak összehasonlításához.⁹



1. ábra. Egy stroke tüneteit mutató beteg feji CT-vizsgálatának axiális képe.
a)Agy ablak előre beállított. Jobb oldali occipitális infarktus (fehér nyíl).
b)Ugyanaz a beteg szűk ablak beállításokkal ("stroke ablak"). Az infarktus jobban kirajzolódik (fehér nyíl).



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

► [Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)
► Stroke

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

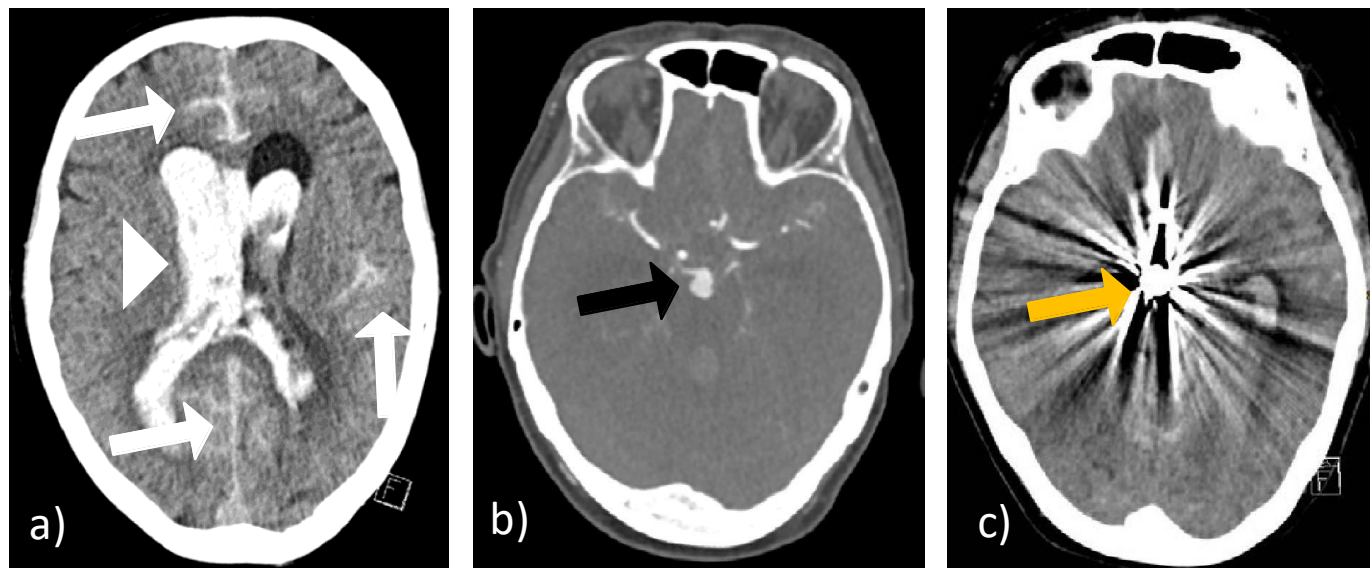
[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Fej- és nyaki vészhelyzetek: Subarachnoidalis vérzés: Subarachnoidalis vérzés

- A subarachnoidalis vérzés leggyakoribb okai a trauma (→ lásd a következő diákat) és az aneurizma ruptura.
- Az aneurizma elhelyezkedésétől függően a vérzés nemcsak szubarachnoidális, hanem intraventrikuláris vérzést is okozhat, lásd a 2. a) és b) ábrát.
- A sacculáris aneurizmák leggyakrabban az a. communicans anteriorban és posteriorban (35%), az a. cerebri mediában (20%) vagy az arteria basilarisban (5%) lokalizálódnak, lásd a 2. b) ábrát.
- A terápiás lehetőségek az aneurizma endovaszkuláris (coilok és/vagy stentek, lásd a 2. ábra c) pontját) vagy idegsebészeti (clipping) elzárása.



2. ábra. Ugyanezen beteg agyi CT-jének axiális felvételei.

- a) Subarachnoidalis (fehér nyilak) és intraventrikuláris vérzés (fehér nyílhegy).
- b) CT-angiográfia, amely az arteria basilaris nagy aneurysmáját mutatja (fekete nyíl).
- c) Kontroll-CT négy nappal a coilal végzett endovaszkuláris terápia után. Figyeljük meg a tekercsek általi artefactumokat

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

▶ [Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)
▶ [Subarachnoidalis vérzés](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Fej- és nyaki vészhelyzetek: Trauma

Ha egy beteg traumás agysérülés gyanúja miatt kerül kórházba, a képalkotó eljárást a következők azonosítására használják:

- a koponyaűri vérzés helye, mérete és típusa
- a megnövekedett koponyaűri nyomás jelei
- törések
- nyílt traumás fejsérülés jelei → idegen testek, intrakraniális gázbuborékok

Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

A kis koponyaűri vérzések megtalálása kihívást jelenthet, ezek a tippek segíthetnek:

- Először keressen egy subgalea hematómát, ez az coup helye, itt ellenőrizze a koponyaűri vérzést.
- Ezután nézzük meg a koponya ellentétes oldalát, ez a kontra-coup oldal, itt ellenőrizzük a vérzést, 3. ábra.



3. ábra. háztartási esés.
A beteg megütötte a bal homlokát, mely jobb frontális subgalealis haematómát okozott. (csillag). Ez a coup.

A szemközti oldalon egy kis kontra coup > occipitalis subarahnoidalis vérzés (fehér nyíl).

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

▶ [Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)
▶ Trauma

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



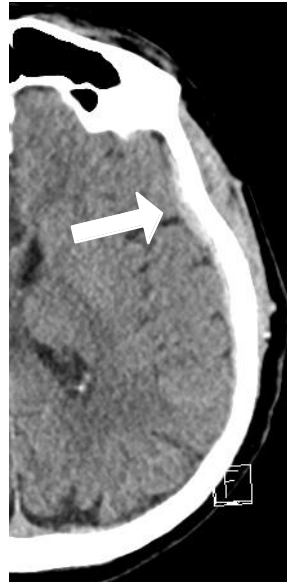
Fej- és nyaki vészhelyzetek: Trauma

Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

A koponyaűri vérzés különböző típusainak megkülönböztetése trükkös lehet

Ezek a tippek segíthetnek:

- Ellenőrizze a koronális rekonstrukciót, a szubdurális hematóma sarlószerűen alakul ki, 4. ábra.
- Az epidurális hematóma az axiális és a koronális rekonstrukcióban lencse alakú, 5. ábra. Ezek általában koponyatöréshez társulnak, ezért gondosan keressük a törést.
- A subarachnoidális vérzés lineáris és a sulcusokat követi, 6. ábra.
- A traumás intraparenchymális vérzés lehet kerek vagy ovális, és gyakran hypodenz gyűrűt, perifocális ödémát mutat, 7. ábra.
- Sok esetben egynél többféle koponyaűri vérzéssel találkozhatunk.¹⁰



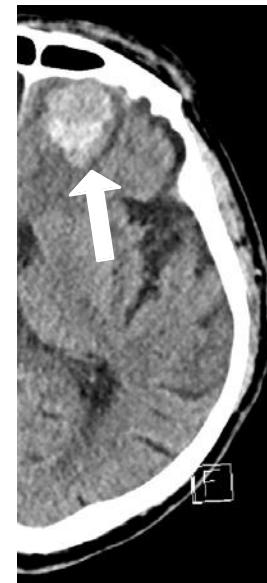
4. ábra.
Vékony szubdurális hematóma (a bal oldalon fehér nyíllal jelölve.)



5. ábra.
Epidurális hematóma a bal oldalon (fehér nyíl). A hematóma mellett törés volt (a képen nem látható).



6. ábra.
Kisebb subarachnoidális vérzés bal frontálisan (fehér nyíl).



7. ábra.
Intra-Parenchymális vérzés A bal Homloklebenyen peri-focalis oedeme-val (fehér nyíl)



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képképző technikák](#)

► [Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)
► Trauma

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



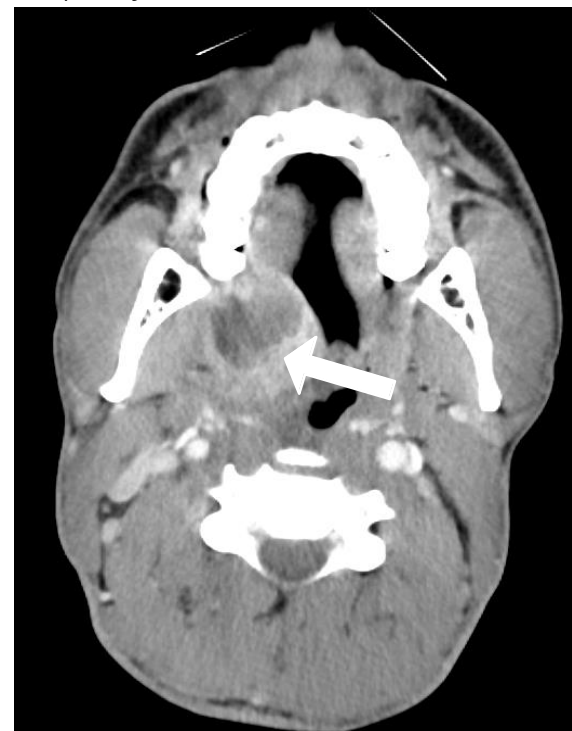
Fej- és nyaki vészhelyzetek: Fertőző betegségek

- A fej-nyaki régió gyakori fertőzései az arcüreggyulladás, a szájüregi fertőzés, a mandulagyulladás, a peritonsilláris vagy gégetályog.
- A fej-nyak régió különböző struktúráinak szoros anatómiai elhelyezkedése miatt a fertőző betegségek ezen a területen életveszélyes állapotokat okozhatnak.
 - a fertőzés áttérése a mediastinumra, a gerincre vagy a koponyán belüli rekeszekre
 - légúti elzáródás
 - érrendszeri szövődmények (trombózis, vérzés)

Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

- Keresd:
 - hypoattenuáló izmok (ödéma)
 - zsírszálak (lágyrész-ödéma)
 - folyadékgyülemek
hyperattenuáló gyűrűvel (tályog)
 - megnagyobbodott nyirokcsomók

8. ábra. Fiatal férfi beteg lázzal, szájnyitásra képtelen, nyelési zavarral. Kontrasztanyagot CT nyak a szájgarat szintjén. Nagy jobb tonsillatályog (fehér nyíl).



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

► [Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)
► Fertőző betegség

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)





Mellkasi vészhelyzetek: Akut mellkasi fájdalom

- az egyik leggyakoribb panasz a sürgősségi osztályon, ezért legyen kéznél a differenciáldiagnózis, a leggyakoribb DD-ket az 1. táblázat tartalmazza.
- a mellkasi fájdalmat akut életveszélyes és ártalmatlan betegségek is okozhatják, ezért fontos, hogy először a legnagyobb rövid távú halálozási kockázattal járó diagnózisokat zárjuk ki: akut koszorúér-szindróma, tüdőembólia és akut aorta-szindróma.
- A tünetek, a kórtörténet, a fizikális vizsgálat, az EKG és a laboratóriumi eredmények segítenek megerősíteni vagy kizárni az akut életveszélyes betegséget.¹¹

Szív eredetű okok	Légzőszervi okok	Egyéb okok
Akut koronária szindróma	Tüdőembólia	Izom- és csontrendszeri
Aorta disszekció	Tüdőgyulladás	Gastro-oesophagealis refluxbetegség
Pericarditis	Pneumothorax	Szorongás/pánikroham
Myocarditis	Mellhártyagyulladás	...

1. táblázat. Az akut mellkasi fájdalom leggyakoribb okai¹².

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

▶ [Mellkasi vészhelyzetek](#)
▶ Akut mellkasi fájdalom

[Hasi vészhelyzetek](#)

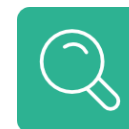
[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Mellkasi vészhelyzetek: Tüdőembólia

- A klinikai tünetek nem specifikusak, lehet tünetmentes vagy véletlenül felfedezett.
- Gyakori tünetek: nehézlégzés, mellkasi fájdalom, preszinkópé vagy szinkópé vagy hemoptízis.
- A klinikai teszt előtti valószínűség értékelése: A Wells-pontszám és a PERC-szabály a leginkább validált eszközök, amelyek segítik a klinikai döntéshozatalt, és fontosak a képalkotó eljárások túlzott alkalmazásának korlátozásához.¹¹



- A CT-tüdőangiográfia (CTPA) a választott módszer:
- A legtöbb központban könnyen elérhető, kiváló pontosságú, alternatív diagnózist biztosíthat, rövid adatgyűjtési idő.



- Sugárterhelés, jódkontrasztanyaggal való expozíció (korlátozottan alkalmazható jódallergia és pajzsmirigy túlműködés esetén, a könnyű hozzáférhetőség miatt túlhasználatra hajlamos ^{11, 13}
- A V/Q-vizsgálat, különösen normális mellkasröntgenfelvétel esetén, megbízhatóbb vizsgálat terhességben, mint a nem terhes populációban, mivel ők általában fiatalabbak és kevesebb társbetegséggel rendelkeznek.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képpalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

▶ [Mellkasi vészhelyzetek](#)
▶ Tüdőembólia

[Hasi vészhelyzetek](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)

Mellkasi vészhelyzetek: Tüdőembólia

Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

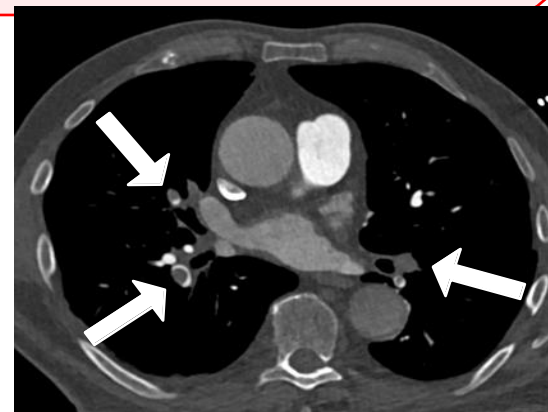
- Először a fő tüdőartériákat kell ellenőrizni, hogy centrális a tromboembóliát kizárjuk, 9. ábra.
- Ezután követni kell a lobáris, a szegmentális, majd a szubsegmentális artériákat minden lebenyben 11. ábra
- Következő lépés a jobb kamra méretbeli változását kell megítélni, keresni kell a jobb kamrai túltöltés jeleit 10. ábra
- Végül egyéb patológiás elváltozások keresése következik (pneumonia, oedema, pericard. folyadék stb.).



9. ábra. Egy CT-tüdőangiográfiás felvétel keresztmetszeti felvételei. Kiterjedt tüdőembólia a jobb oldali fő tüdőartériában és a bal felső lebeny artériájában (fehér nyilak).



10. ábra. Ugyanaz a beteg, mint a 9. ábrán. A jobb kamra (fekete csillag) megnagyobbodott, a septum interventricularis enyhe balra deviációjával, ami a kiterjedt tüdőembólia okozta jobb kamrai nyomástúlterhelést mutatja.



11. ábra. CT-tüdőangiográfia kétoldali szegmentális tüdőembóliával (fehér nyilak).



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

► [Tüdőembólia](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Mellkasi vészhelyzetek: Akut aorta szindróma



- Az akut aorta szindróma a következő patológiákat foglalja magában: aorta disszekció, intramurális hematóma és penetráló ateroszklerotikus fekély (PAU).
- Kockázati tényezők: magas vérnyomás, genetikai rendellenességek (Marfan- és Turner-szindróma), gyulladásos vasculitis, fertőző arteritis, iatrogén tényezők (szívbillentyű- vagy aorta-műtét), terhesség.
- CT-képalkotás:
 - Fontos, hogy egy kontraszt nélküli és egy kontrasztanyaggal megerősített vizsgálatot végezzünk. A kontrasztanyaggal nem megerősített vizsgálat segít láthatóvá tenni a hiperdenz, megvastagodott aortafalat intramurális hematóma esetén¹¹, 12. ábra.
 - A CT-t EKG-kapuzással végezzük, hogy elkerüljük a felszálló aortában a dobogó szív által okozott mozgó artefaktumokat, vö. 13. a) és b) ábra.



12. ábra. Kontraszt nélküli, EKG-kapuzott CT. A felszálló aorta hiperdenzív intramurális hematómája, fehér nyíllal jelölve.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

▶ [Mellkasi vészhelyzetek](#)
▶ Akut aorta szindróma

[Hasi vészhelyzetek](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

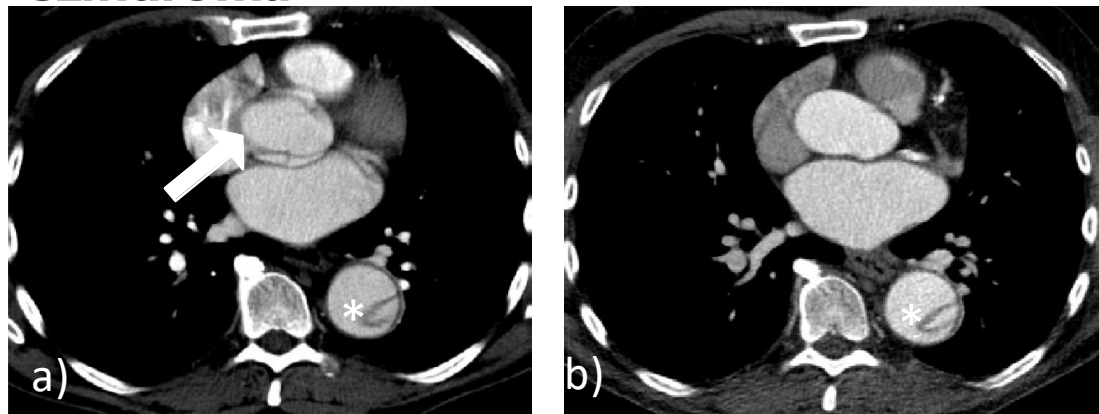
[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)

Mellkasi vészhelyzetek: Akut aorta szindróma



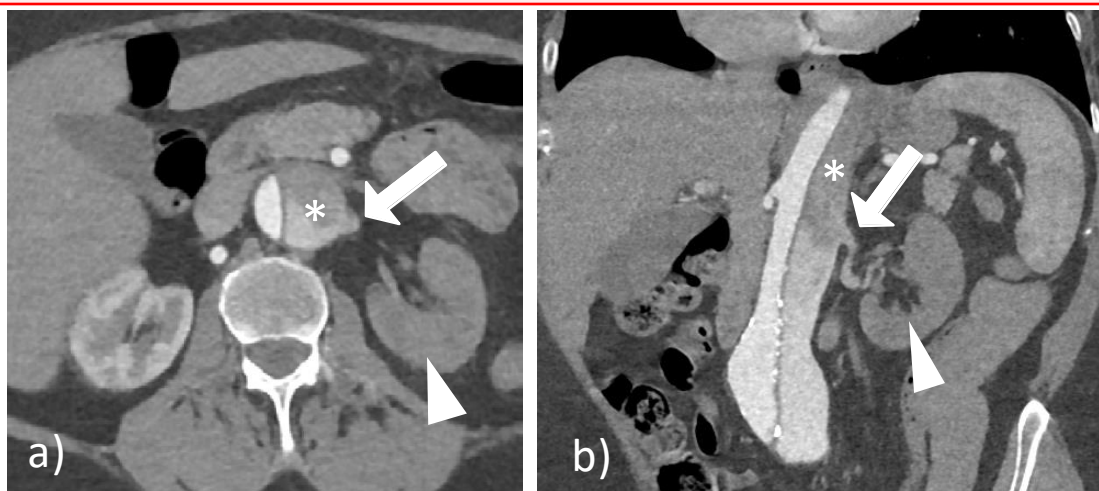
13. ábra.

a) A mellkasi aorta nem EKG-kapcsolt CT-vizsgálata. A fehér nyíl a felszálló aortában lévő artefaktumokat jelöli. Figyelje meg a disszekciót a leszálló aortában (csillag).

b) Ugyanaz a beteg, mint a 13. ábrán a) Az EKG-kapcsolt CT-vizsgálat kiküszöböli a felszálló aorta artefaktumát.

- Az aortadisszekciók életveszélyes szövődményei közé tartozik a szervi iszkémia (hasi, lásd 14. ábra, végtag, szívizom, agy), az aorta megrepedése és a szívburoktamponád.¹¹

14. ábra. Transzverzális a) és koronális b) CT-angiográfiás kép egy Stanford A disszekcióban szenvedő betegről. A bal oldali veseartéria (fehér nyíl) az állumenből (csillagok) ered, és így a bal vese perfúziója (fehér nyílhegy) jelentősen csökkent. Míg a jobb oldali veseartéria a valódi lumenből ered, és a jobb vese szabályosan halmoz.



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képképző technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

▶ [Mellkasi vészhelyzetek](#)

▶ Akut aorta szindróma

[Hasi vészhelyzetek](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Mellkasi vészhelyzetek: Akut aorta szindróma



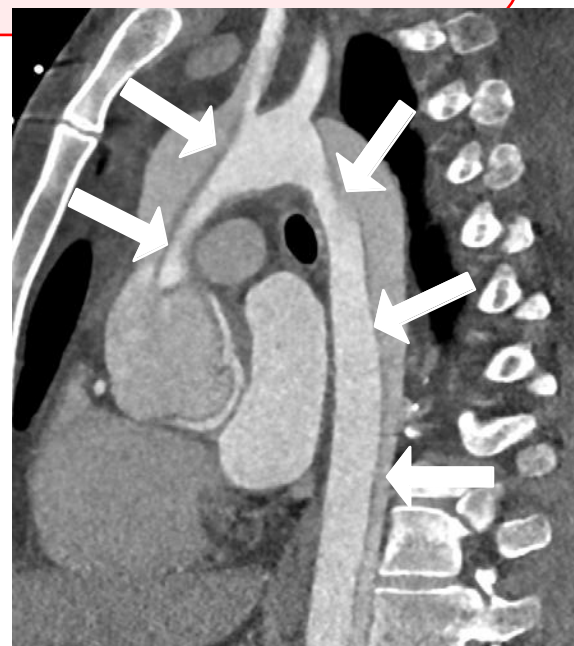
Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

- Először ellenőrizze a kontraszt nélküli felvételen, hogy nem látható-e egy félhold alakú hiperdenz terület (= intramurális hematóma), ez lehet életlen, 12. ábra.
- Ezután ellenőrizze a kontrasztanyaggal megerősített felvételen, hogy az aorta lumenén belül van-e hipodenz vonal (= intimomédialis lebeny). Az aorta disszekciót a Stanford A (a felszálló aortát érinti, 15. ábra) vagy a Stanford B (a bal oldali subclavia artériától distalisan) osztályozzák.
- Az intimomédialis lebeny az aorta lumenét 2 részre osztja: valódi lumen (= normális lumen) és hamis lumen (= kóros lumen a falon belül).

Ellenőrizze, hogy az intimomédialis lebenyt vissza tudja-e követni a

- a koszorúerekbe → ez szívizom iszkémiát okozhat.
- a koszorúér feletti artériákba → ez okozhat Stroke-ot
- a hasi aorta és a zsigeri ág között erekre → ez hasi szervi iszkémiát okozhat^{11, 14. ábra.}

15. ábra.
Kontrasztanyaggal megerősített CT mellkas artériás fázisban, szagittális kép. Stanford A aorta disszekció, amely az aortabillentyűtől a leszálló aortáig terjed. Az intimomédialis lebenyt fehér nyilak jelzik.



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képképző technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

▶ [Mellkasi vészhelyzetek](#)
▶ Akut aorta szindróma

[Hasi vészhelyzetek](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Mellkasi vészhelyzetek: Pneumothorax



- A pneumothorax gyanúja esetén a röntgenvizsgálat a legmegfelelőbb képalkotó eljárás.
- A súlyosan sérült betegeknél CT-vizsgálatot végeznek, hogy egyidejűleg ellenőrizzék az erek, a mediastinum, a tüdőparenchima, a csontok és a mellhártya sérüléseit.
- Patofiziológia: levegőgyülem a mellhártyaűrön belül
- Feszülő pneumothorax akkor keletkezik, ha az intrapleurális gáz fokozatosan felhalmozódik, a mediastinalis eltolódás veszélyezteti a szív vérellátását. A tenziós pneumothorax sürgősségi klinikai állapot → Az azonnali felismerés, kommunikáció és terápia nagyon fontos.¹¹

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

▶ [Mellkasi vészhelyzetek](#)

▶ Pneumothorax

[Hasi vészhelyzetek](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

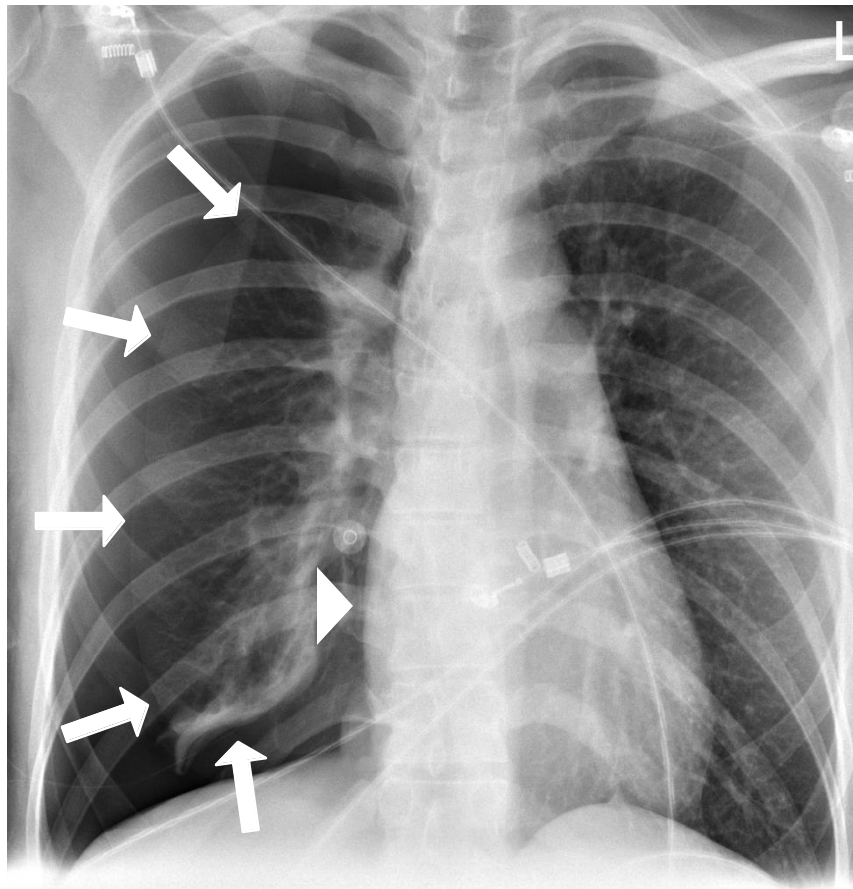
[Tesztelje tudását](#)

Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

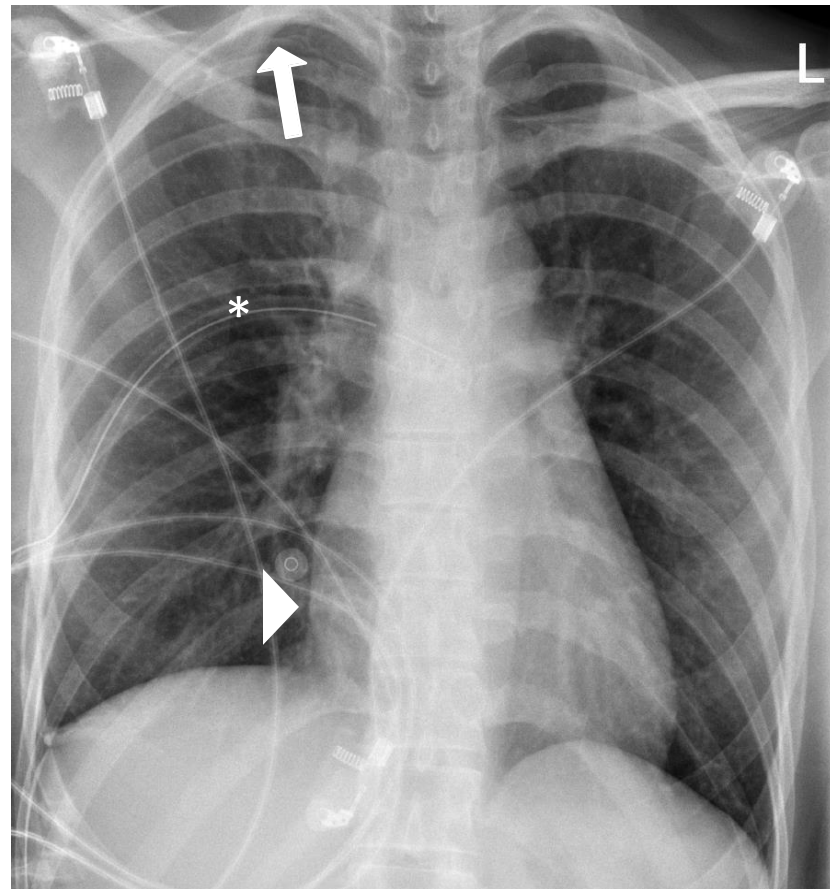
- Ellenőrizze, hogy mindkét tüdő periferiáján láthatók-e finom erek.
- Ellenőrizze, hogy észlel-e egy nagyon finom hiperattenuáló vonalat = zsigeri mellhártya
- Ellenőrizze, hogy a mellhártya vonalától perifériásan látható-e radiolucens terület.
- Ellenőrizze, hogy a mediastinum a másik oldalra tolódott-e, és hogy a rekeszizom ellaposodott-e. → feszített pneumothorax¹¹, 16. ábra.



Mellkasi vészhelyzetek: Pneumothorax



16. ábra. Feszülő pneumothorax. Fehér nyilak jelzik a jobb oldali zsigeri pleurális vonalat. Vegyük észre, hogy a jobb szív kontúrja a kontralaterális oldalra tolódik (fehér nyílhegy), és a rekesz jobb oldala lefelé nyomódik és ellaposodik.



17. ábra. Ugyanaz a beteg, mint a 16. ábrán, a mellkasi drén (fehér csillag) elhelyezése után a mediastinum (fehér nyílhegy) és a jobb rekeszizom kontúrja és helyzete már normális. A kis maradék pneumothoraxot fehér nyíl jelzi.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkötő technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

▶ [Mellkasi vészhelyzetek](#)
▶ Pneumothorax

[Hasi vészhelyzetek](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Mellkasi vészhelyzetek: Pneumonia



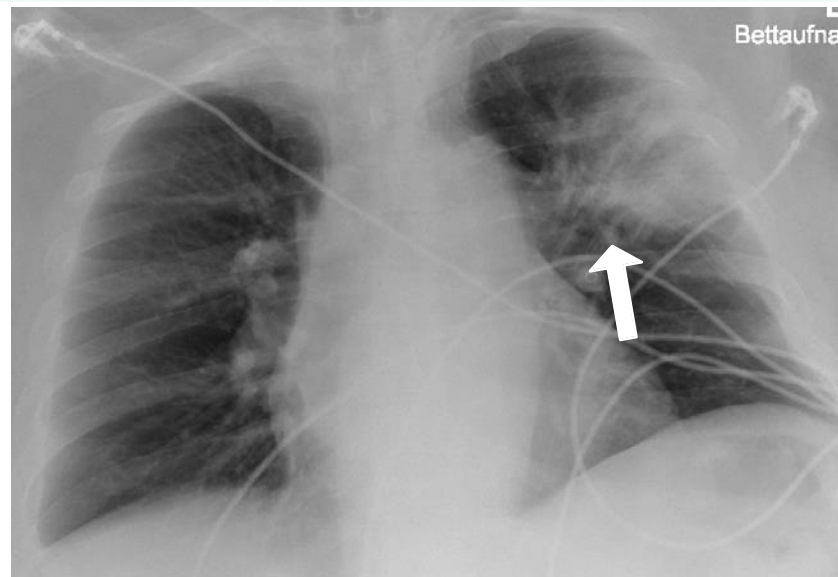
- Gyakori tünetek: láz, köhögés, gennyes váladék és mellkasi fájdalom.
- A közösségben szerzett tüdőgyulladást (CAP) lobáris tüdőgyulladásra, bronchopneumóniára és interstitialis tüdőgyulladásra lehet osztani, a képalkotó jellemzők a 2. táblázatban vannak felsorolva.¹¹

Lobáris tüdőgyulladás	Bronchopneumonia	Interstitiális tüdőgyulladás
Az alveolusok fertőzése	Bronchiális nyálkahártya-gyulladás	A tüdő interstitium fertőzése
Egy szegmensre vagy lebenyre korlátozódik	A légutakon keresztül az alveolusokba terjed.	gyakran érintett a peribronchiális tér

2. táblázat. A CAP jellemző képalkotó jellemzői.¹¹

Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

- Ellenőrizze a tüdőparenchima foltos, retikuláris vagy homogén elváltozásait.
- Ezután ellenőrizze a mintát: az egyik vagy mindkét oldal érintett? Egynél több lebeny érintett?
- Ellenőrizze a parapneumonikus folyadékgyülemet



18. ábra. Lázzal és köhögéssel jelentkező beteg mellkasröntgenfelvétele. Lobáris tüdőgyulladás a bal felső lebenyben (fehér nyíl).

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

▶ [Mellkasi vészhelyzetek](#)

▶ [Tüdőgyulladás](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



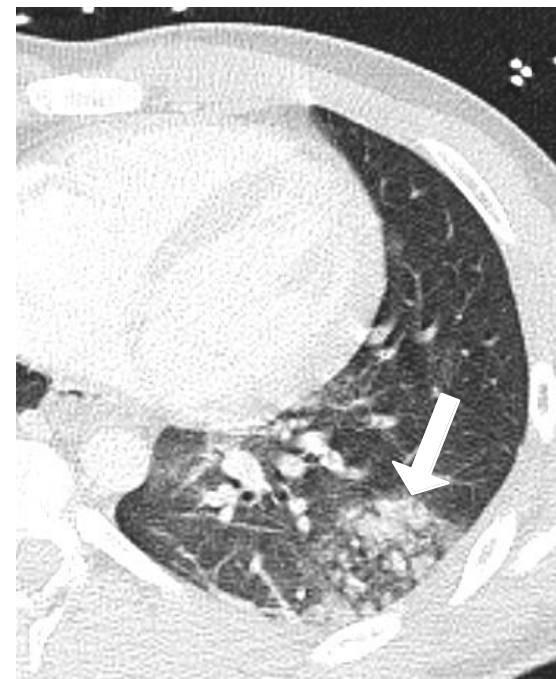
Mellkasi vészhelyzetek: Légúti és tüdővérülések



- A mellkast ért trauma lehet tompa (például magasból való zuhanás vagy autóbaleset) vagy áthatoló (például késszúrás).
- A tüdőparenchimában vérzést keresünk, amely lehet foltos vagy homogén módon konszolidált, pneumothoraxot, a légyszövetek vagy a mediastinum emphysemáját, haemothoraxot és aktív vérzést.¹¹



19. ábra. Haemothorax alvadt vérrel (csillag) a jobb oldalon egy lépcsőn leesett betegnél.



20. ábra. Tüdővérzés a bal alsó lebenyben (fehér nyíl) egy fiatal, motorbalesetet szenvedett betegnél.

Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

Ellenőrizze a

- Levegő a pleuraűrben >PTX

levegő a légyszövetekben → emphysema

- folyadék a mellhártyatérben, ha a folyadék nagyobb denzitású → haemothorax, 19. ábra
- üveges homályok és konszolidáció a parenchimában → vérzés¹⁰, 20. ábra.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képképző technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

▶ [Mellkasi vészhelyzetek](#)

▶ Légúti és tüdőtrauma

[Hasi vészhelyzetek](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Mellkasi vészhelyzetek: Nyelőcső-trauma

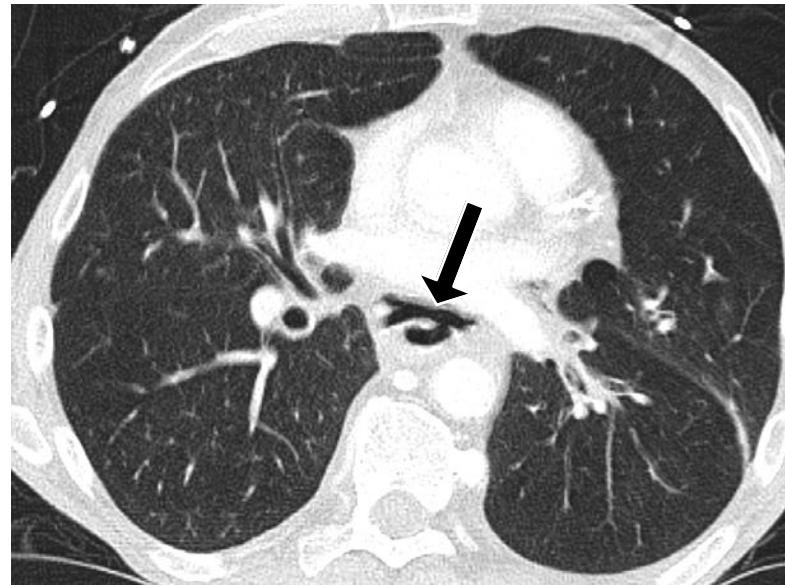


- A nyelőcső sérülései ritkák, de figyelembe kell venni a nyelőcső esetleges sérülését a nyak alsó részén vagy a mediastinumon ejtett áthatoló sebek esetén, a nyak- és mellkasi műszeres beavatkozást követően, erőteljes öklendezést/hányást követően (Boerhaave-szindróma) vagy tompa mellkasi trauma esetén.
- A páciens kórtörténete nagyon fontos. A mellkasi fájdalommal küzdő beteg nem feltétlenül számol be hányásról vagy orvosi beavatkozásról, például gyomortükrözésről.
- A nyelőcső sérülése mediastinitishez és tályogképződéshez vezethet, ezért fontos a korai diagnózis és kezelés.¹¹

Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

Ellenőrizze a

- levegő a mediastinumban
→ tudatában kell lenni annak, hogy a levegő a légutakból is származhat.
- Ellenőrizze, hogy a nyelőcső fala ödémás-e.
- Ellenőrizze, hogy van-e folyadék a nyelőcsövet körülvevő mediastinalis zsírban.¹⁰



21. ábra. Pneumomediastinum (fekete nyíl) egy betegnél, aki 24 órával a gyomortükrözés után mellkasi fájdalommal jelentkezett.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képképző technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

▶ [Mellkasi vészhelyzetek](#)

▶ [Nyelőcső trauma](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

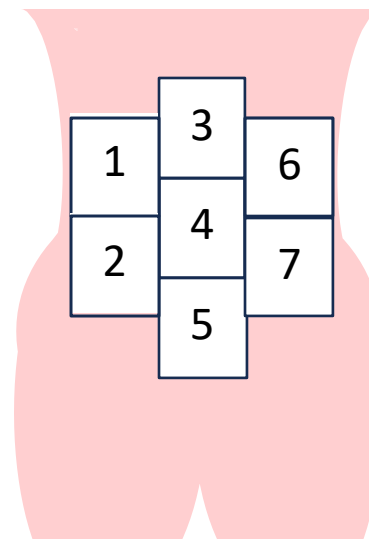
[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Hasi vészhelyzetek: Akut has

- Gyakori oka a sürgősségi osztályon történő konzultációnak.
- Különböző állapotok okozhatnak akut hasi panaszokat, és fontos ismerni a lehetséges differenciáldiagnózisokat.
- A 22. ábra és a 3. táblázat a fájdalom lokalizációjával kapcsolatos leggyakoribb differenciáldiagnózisokat mutatja be.



22. ábra.
A 3.
táblázatban
tárgyalt
differenciáldia
gnózisok
lokalizációinak
sematikus
rajza.

1	• Cholecystitis, choledocholithiasis, cholangitis • Hepatitisz, májtályog, hasnyálmirigy-gyulladás • Pyelonephritis • Basális tüdőgyulladás, szívinfarktus
2	• Vakbélgyulladás, bélelzáródás, gyulladásos bélbetegség, fertőző bélgyulladás, sérv • Adnexitis, méhen kívüli terhesség, gonádtorzió • Vesekő
3	• Vakbélgyulladás (korai stádiumban), gyomorhurut, nyombélfekély, nyelőcsőgyulladás. • Hasnyálmirigygyulladás

4	• Vakbélgyulladás (korai stádiumban), gasztroenteritisz, enterokolitisz, bélelzáródás.
5	• Hólyagfertőzés, akut hólyagretenció • Gonádtorzió
6	• Hasnyálmirigygyulladás • Gasztritisz • Pyelonephritis • Basális tüdőgyulladás, szívinfarktus
7	• Akut divertikulitisz • Adnexitis, méhen kívüli terhesség, gonádtorzió • Vesekő

3. táblázat. Az akut has gyakori differenciáldiagnózisai



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képképző technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

▶ [Hasi vészhelyzetek](#)
▶ Akut hasi fájdalom

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)

Hasi vészhelyzetek: gyulladások

- Ha a beteg kórtörténete, klinikai vizsgálata és a laboratóriumi eredmények hasi gyulladásra utalnak, számos differenciáldiagnózist kell mérlegelni, a fájdalom helye fontos információt ad, lásd a 22. ábrát és a 3. táblázatot.
- Akut körülmények között a portális vénás fázisban végzett hasi CT a választott képalkotó protokoll.
- Fontos CT-leletek, mint például a szabad folyadék, a hasi zsírszövet elszálkásodása, a bél/hólyag/epehólyag falának megvastagodása, a gyulladt szervre utalnak, 23. ábra.



23. ábra. A beteg súlyos jobb alsó hasi fájdalommal, lázzal és emelkedett gyulladásos paraméterekkel jelentkezett.

A hasi CT a portális-venózus fázisban megerősíti az akut vakbélgyulladást - megnagyobbodott és ödémás vakbél (fehér nyíl), körülötte zsírszálakkal (csillag) és kis mennyiségű szabad folyadékkal (fehér nyílhegy).



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

▶ -itis

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)

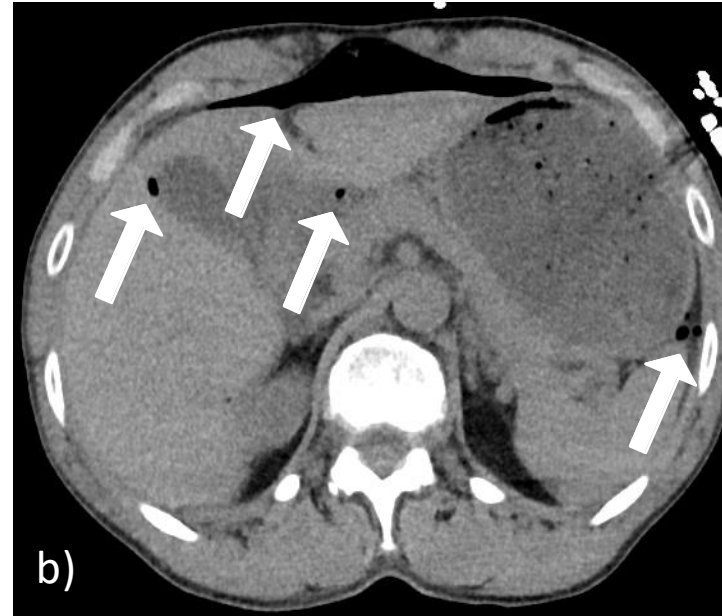
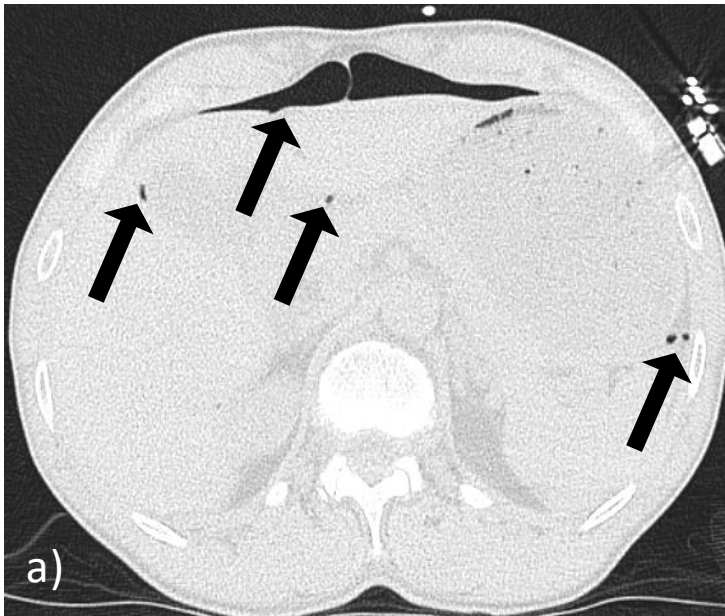


Hasi vészhelyzetek: perforáció



- Fekély, gyulladás, iszkémia, daganat vagy gyomor-bélrendszeri műszeres beavatkozás perforációt okozhat.
- A beteg kórtörténete segíthet az etiológia azonosításában.
- A szabad hasi gázok normálisak a hasi műtétet követő első napokban.
- A has röntgenfelvételét felegyenesedve vagy oldalsó dekubitus helyzetben is el lehet végezni, de kis mennyiségű szabad hasi gáz kimaradhat a röntgensugárzásból.
- A CT segítségével nagyon kis mennyiségű szabad gáz, valamint a szabad gáz eredete is kimutatható, 24. ábra a) és b).

24. ábra. A páciens akut epigasztrikus fájdalommal és óvatossággal jelentkezett a vizsgálat során. A hasi CT-vizsgálat a tüdőablakban (a) és a lágyrész ablakban (b) nagy mennyiségű szabad intraperitoneális gázt mutat. (fekete és fehér nyilak). A műtét során perforált gyomorfekélyt találtak.



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkötő technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

- ▶ Üreges orgona perforáció

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

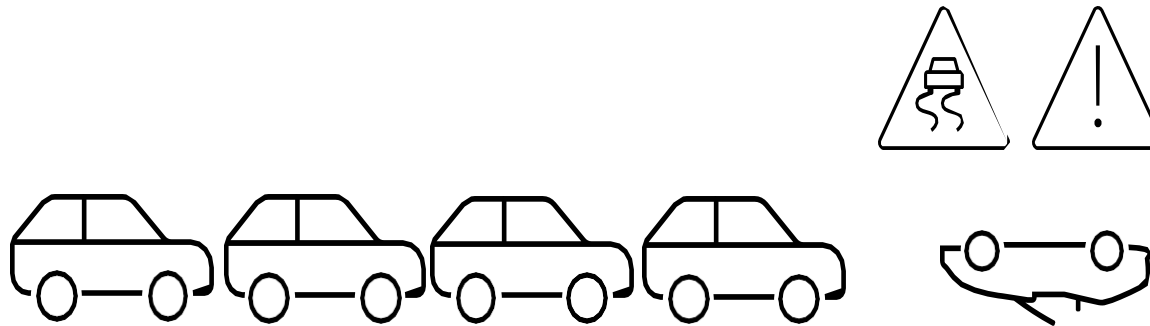
[Tesztelje tudását](#)



Hasi vészhelyzetek: Bélelzáródás



- A vékonybélben gyakori okok az adhéziók vagy sérv, a vastagbélben pedig a rosszindulatú daganat vagy a volvulus. Gyulladásos/anasztomotikus szűkületeket láthatunk vékony- és vastagbélelzáródás esetén.
- A képalkotás fontos az adinamikus ileustól való megkülönböztetésben és a mechanikus elzáródás helyének meghatározásához, 26. ábra.



25. ábra. Egy forgalmi dugó sematikus rajza. A baleseten túl az út üres.

Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

- Gondoljon erre úgy, mint egy forgalmi dugóra: az utak a baleset helyéig zsúfoltak, a baleset helyén túl pedig üres az út = a bél kitágul és megtelik az elzáródás helyéig, azon túl pedig összeomlik.
- Az elzáródás megtalálásához követnie kell a tágult belet az orális szakaszasztól az aborálisig.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

▶ [Bélelzáródás](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

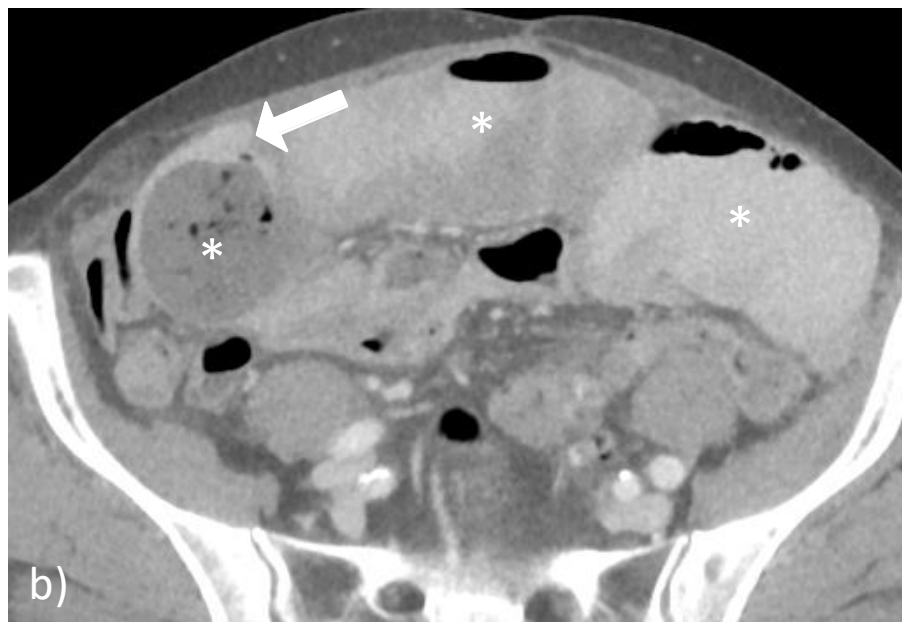
[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Hasi vészhelyzetek: Bélelzáródás



26. ábra. A betegnek a kórtörténetében hemikolektómiát végeztek felszálló vastagbélrák miatt. A hasi CT-vizsgálat a) transzverzális és b) koronális felvételein tágult bélhurkokat (csillagok) és egy átmeneti pontot (fehér nyíl) láthatunk, distalisan összeesett hurkokkal. Az összenövés okozta bélelzáródás diagnózisát a műtét során megerősítették.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

▶ [Bélelzáródás](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)

Hasi vészhelyzetek: Bél iszkémiája

- Okozhatja artériás embólia (pl. pitvarfibrilláció okozta), artériás trombózis (artériaszklerózis okozta), vénás trombózis (pl. hiperkoagulációs zavarok) vagy nem okkluzív (pl. vazoaktív szerek használata).
- A tünetek gyakran nem specifikusak, diffúz vagy periumbilicalis, állandó, erős fájdalommal.
- A nyálkahártya reverzibilis iszkémiájával kezdődik → irreverzibilis iszkémiával → bélelhalás, amely pneumatózist, perforációt, peritonitist és esetleg halált okoz.
- A CT-képalkotás fontos az artériák átjárhatóságának (artériás fázis), a vénák átjárhatóságának és az ischaemiás bélfalelváltozásoknak (vénás

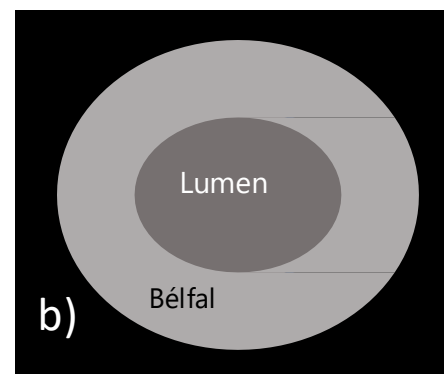
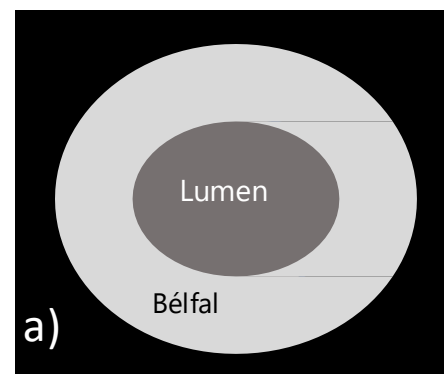
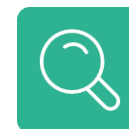
fázis) a vizsgálatához.¹⁴
Hogyan kell megközelíteni

a vizsgálatot Ellenőrizze,

hogyan

- a cöliákias törzs, az arteria mesenterica superior és inferior szabadok
- a mesenterialis vénák és a portális vénák szabadok
- a bélfalak kontrasztanyagot halmoznak (lásd 27a. ábra)) vagy nem (a falak szürkének tűnnek 27b. ábra)). A nem halmozó bélfal a bélhurkokban lévő folyadékhoz hasonlóan néz ki.

Tipp: A koronális nézet jobb áttekintést nyújt a vékony- és vastagbélről, és megkönnyíti a kontrasztanyag-halmozás összehasonlítását.



27. ábra a) A normális bélfal-erősítés sematikus rajza.

b) Nem fokozódó bélfal sematikus rajza iszkémiás bélben.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

▶ [Bél ischaemia](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Hasi vészhelyzetek: Bél iszkémiája



28. ábra. Hasi CT a portális vénás fázisban, koronális nézetben, a bélhurkok normális kontrasztanyag-erősödését és kaliberét mutatja.



29. ábra. Másik beteg. Hasi CT a portális vénás fázisban, koronális nézet. Az iszkémiás bélhurkok (csillagok) nem rendelkeznek megfelelő halmozással és az ileus miatt tágultak. Fehér nyilak jelzik az ischaemiás bélhurkok fokális perforációja által okozott extraluminális gázt.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkötő technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

▶ [Hasi vészhelyzetek](#)
▶ [Bél ischaemia](#)

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

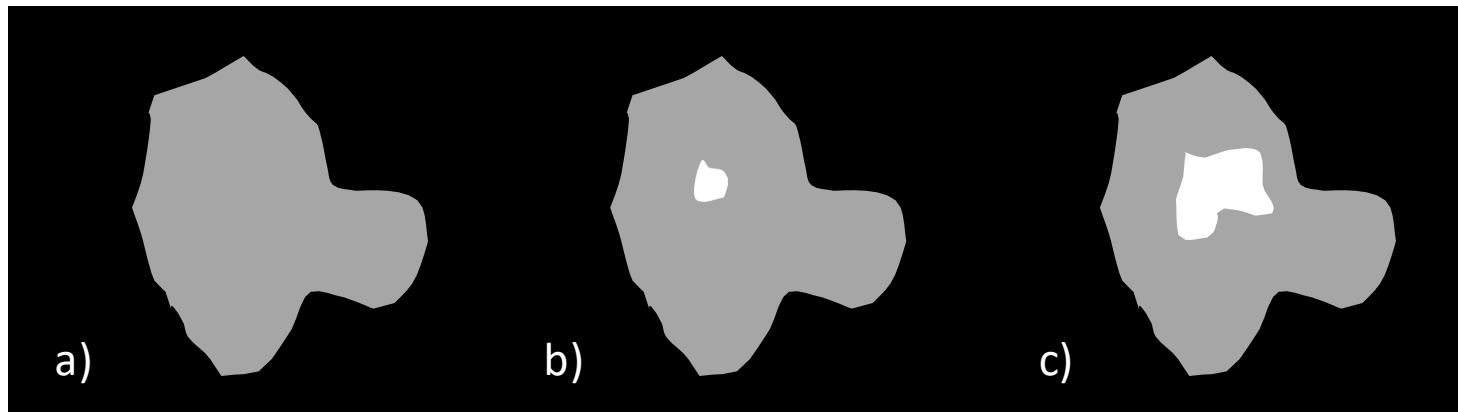
[Tesztelje tudását](#)



Hasi vészhelyzetek: Vérzés



- Bárhol előfordulhat a szervezetben: mellhártya- vagy hashártyaüregben, intramuszkulárisan, szubkután, intraparenchymalisan.
- Okozhatja trauma, vérhígító, műtétek/beavatkozások, daganatok, gyulladás, érrendszeri anomáliák, véralvadási zavar szepszisben, veleszületett koagulopátiák.
- Az instabil betegek esetében a CT a választott képalkotó mód; a vérzési protokoll tartalmaz egy kontrasztmentes vizsgálatot, amely kiemeli a már meglévő hiperdenzív anyagokat (meszesedések, klipek, vérrögök stb.), egy artériás fázist az érrendszer anatómiájának és a kontrasztanyag extraváziójának bemutatására, valamint egy vénás fázist a növekvő kontrasztanyag extraváziójának vizualizálására.¹⁵



30. ábra. Vérzés sematikus rajza a következőben

- a) nem kontrasztos vizsgálat,
- b) artériás fázisban végzett vizsgálat a vérzésen belüli artériás extravázióval és
- c) a vénás fázisban végzett felvételen a vérzésen belül növekvő extraváziót mutat.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

► [Hasi vészhelyzetek](#)

► Vérzés

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)

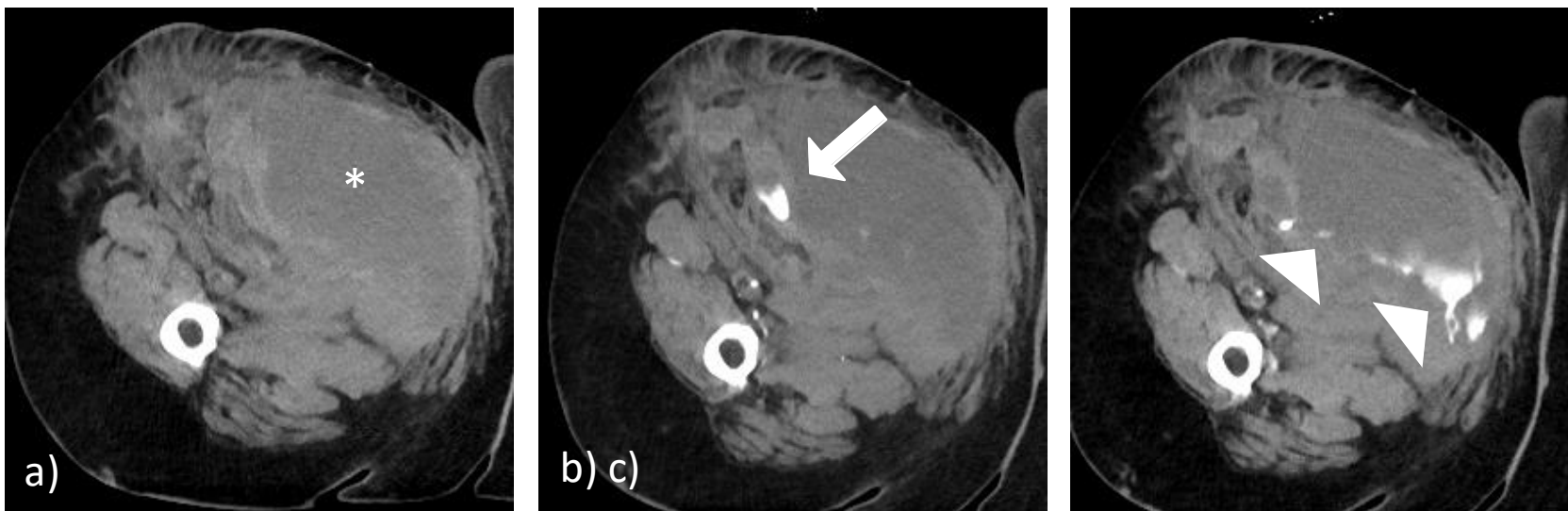


Hasi vészhelyzetek: Vérzés



Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

- Keressen hiperdenzív vérrögöket, aszimmetriát a lágyrészekben, zsírszalakat vagy vérrel teli bélhurkokat (gyomor-bélrendszeri vérzés esetén) a kontraszt nélküli felvételen, lásd a 31. a) ábrát.
- Ha hematómát talál, keressen kontrasztanyag extravasációt (fehér nyíl), amely a hematómán belül hiperdenz foltokként/területként jelenik meg, amelyek a kontrasztanyag nélküli vizsgálatban nem találhatók meg, lásd a 31. b) ábrát, majd ellenőrizze, hogy az extravasáció a vénás fázisban nagyobb méretűvé válik-e (fehér nyílhegy), lásd a 31. c) ábrát.



31. ábra. A jobb proximalis comb háromfázisú CT-vizsgálata, a) nem bővített, b) artériás fázisú és c) vénás fázisú vizsgálat. A betegnek a szív-műtét után masszív duzzanata volt a jobb lágyékban és a comb felső részén. A csillag a hematómát, a fehér nyíl a kontrasztanyag extravasációt jelöli az artériás fázisban, a fehér nyílhegyek pedig a megnagyobbodó kontrasztanyag extravasációt.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

▶ [Hasi vészhelyzetek](#)

▶ Vérzés

[Mozgásszervi vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

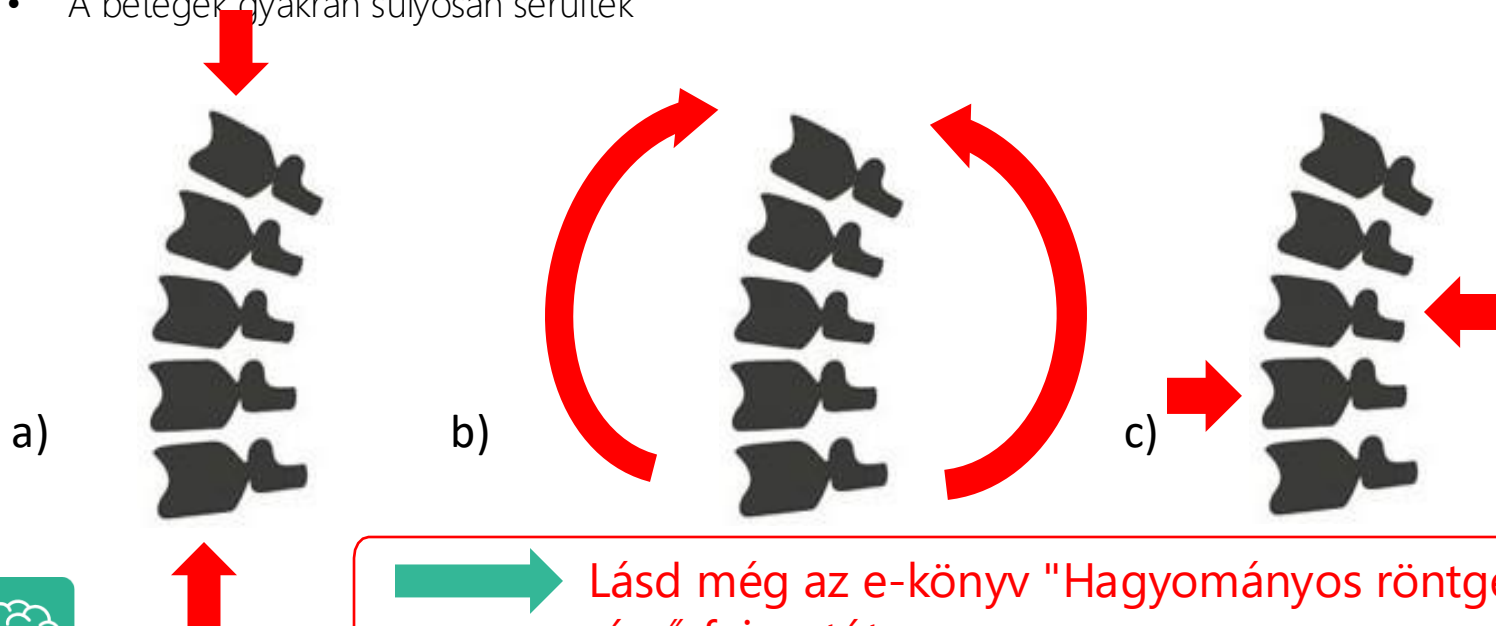
[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)

Mozgásszervi vészhelyzetek: Gerinctrauma

- 2 fontos összetevő:
 - a csigolyatöréseket röntgen, CT és MRI segítségével lehet.
 - a gerincvelő, szalagok, iv. discusok sérülését MR-el lehet kimutatni
- Leggyakrabban gépjárműbaleset vagy nagy magasságból történő lezuhanás okozza.
- A patomechanizmus segíthet a sérülések előrejelzésében: megkülönböztetünk kompressziót (32a. ábra), 32b. ábra) és a fordulás (32c. ábra) sérüléseit.
- A gerincvelő sérülése nagyobb valószínűséggel fordul elő disztrakciós és translációs sérülések esetén.
- A betegek gyakran súlyosan sérültek



32. ábra. A gerinctrauma három fő mechanizmusának sematikus rajza: a) kompresszió, b) disztrakció és c) transláció. A piros nyilak az erő irányát jelölik.

Lásd még az e-könyv "Hagyományos röntgenképalkotás" című fejezetét.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai
Képkalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

► [Izom- és csontrendszeri](#)

[vészhelyzetek](#)

► [Gerinc trauma](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



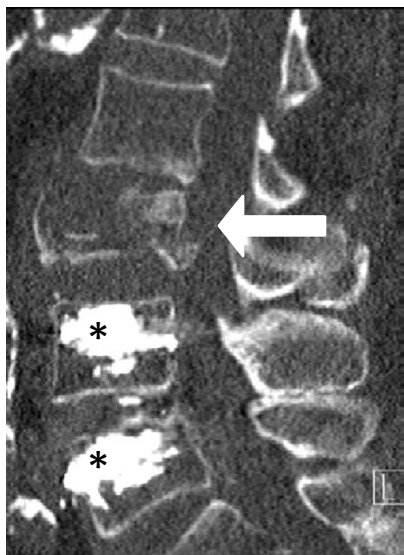
Mozgásszervi vészhelyzetek: Gerinctrauma



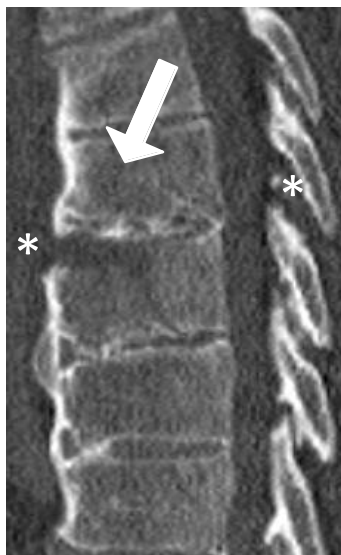
Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

Keresd meg

- a gerincoszlopon belüli ficam vagy elmozdulás
- aszimmetrikus ventrális vagy dorzális rés a csontos struktúrák között
- törésvonalak, háti töredékek és a csigolyatestek magasságának csökkenése



33. ábra. 85 éves, bal csípőre esett beteg CT-vizsgálatának sagittális képe. Az L3 (L3: A4 AO gerinc) felszakadt kompressziós törését fehér nyíl jelzi. Megjegyzendő az L4 és L5 korábbi vertebroplasticája (csillagok).



34. ábra. Egy 80 éves, lépcsőn lezuhant beteg CT-vizsgálatának sagittális képe. A Th7/8 (Th7/8: B3, Th8: A2 AO gerinc) distrakciós törését fehér nyíl jelzi. Figyeljük meg a distrakció okozta ventralis és dorsalis kiszélesedést (csillagok).



Disztrakciós és translációs sérüléseknél csigolyákat összekötő struktúrák (szalagok, porckorongok) és a csigolyatestek sérülnek.



34. ábra. Az L2-4-es gerinc (L2-4: C AO gerinc) translációs sérülésének (fehér nyílak) sagittális CT-felvétele egy motorkerékpáros balesetet szenvedett betegnél. Figyeljük meg az L3-as törést és a hátsó csigolyavonal szakadását.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

► [Izom- és csontrendszeri](#)

[vészhelyzetek](#)

► Gerinc trauma

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



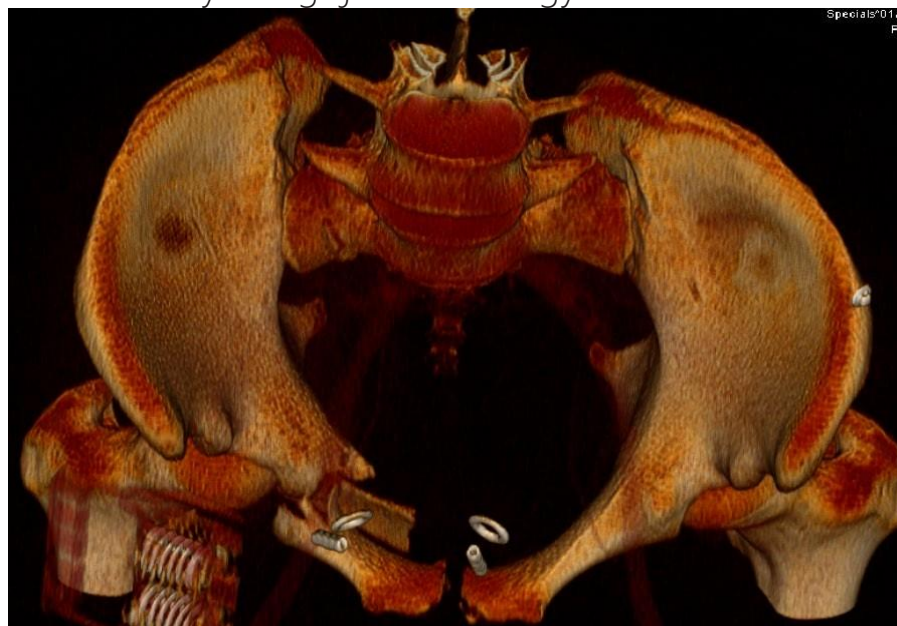
Mozgásszervi vészhelyzetek: Kismedencei trauma



- A medence egy összetett gyűrűszerű szerkezet, amelyet csontok és szalagszerkezetek alkotnak, a csontközi keresztcsonti szalagok a legerősebbek, míg a szimfízis a leggyengébb láncszem a kismedencei gyűrűben.
- Fiatal betegeknél a medencecsonttörések nagy energiájú trauma, például gépjárműbaleset vagy magasból való leesés következtében keletkeznek, és az artériák, vénák, a húgyhólyag vagy az idegek sérülésével járhatnak.
- Idős betegeknél a nem elmozdult medencecsonttörések alacsony energiájú trauma vagy esés következtében is létrejöhetnek.¹⁶

Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

- Először keressen töréseket az elülső és a hátsó kismedencei gyűrűben, valamint a szeméremcsont szimfízis és a keresztcsonti ízület kisélesedését.
- Másodszor, keressen kismedencei és környező lágyrész vérömlenyeket.



36. ábra. Egy összetett, instabil kismedencei gyűrűtörés CT-vizsgálatának 3D rekonstrukciója (az elülső és a hátsó gyűrű sérült). A beteget elütötte egy teherautó.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

[Izom- és csontrendszeri](#)

▶ [vészhelyzetek](#)

▶ [Kismedencei trauma](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Mozgásszervi vészhelyzetek: Spondylodiscitis



- A betegek többsége hátfájással jelentkezik, csak néhányuknak van láza.
- > 50 %-ot a Staphylococcus aureus okozza.
- Okok:
 - hematogén terjedés bakteriémia következtében (általában endokarditisz vagy intravénás kábítószer-használat okozza),
 - szomszédos tályogból (oropharyngeális fertőzés vagy sacralis decubitus fekély) vagy
 - közvetlen beoltás gerincműtét vagy átható trauma után
- Leggyakoribb megjelenési forma: egyszintű érintettség, általában az ágyéki gerincben.
- Az MRI a legmegfelelőbb képalkotó eljárás; az érzékenység és a specificitás magasabb a CT-hez képest.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

▶ [Izom- és csontrendszeri](#)

[vészhelyzetek](#)

▶ [Spondylodiscitis](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)

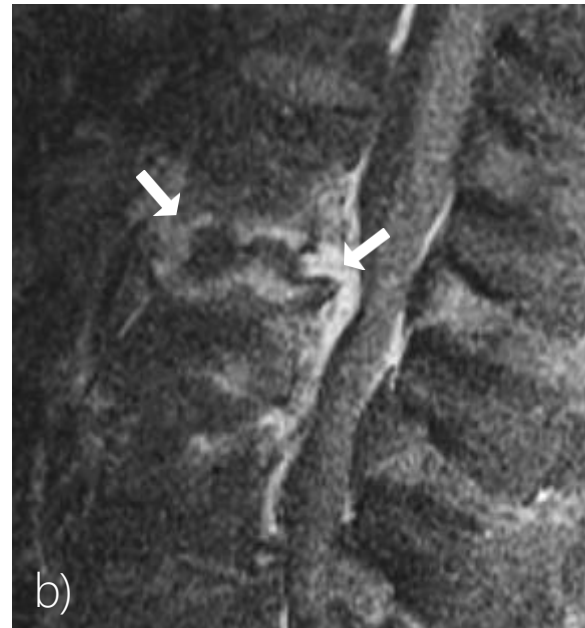
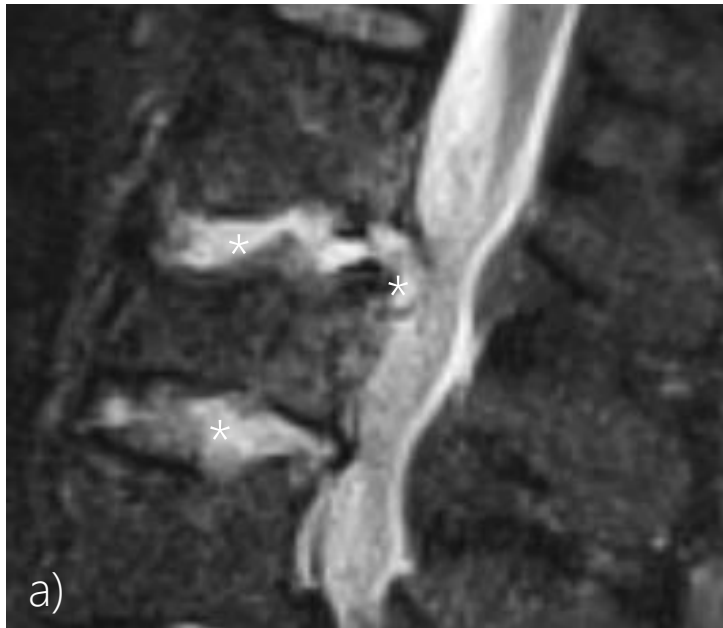


Mozgásszervi vészhelyzetek: Spondylodiscitis



Hogyan közelítsük meg a vizsgálatot

- Keressük a jelintenzitást a T2 szekvenciákon és a T1 kontraszt utáni halmozást történő felerősödést a porckorongtérben, a szomszédos véglemezekben és a paravertebrális lágyrészekben¹⁷, 37. ábra.



37. ábra. MRI-vizsgálat egy olyan betegnél, akinek a kórtörténetében intravénás kábítószer-használat és hátfájás szerepel, és akinél L1-L3-as spondylodiscitist diagnosztizáltak.

- a) Sagittális T2 szekvencia zsírszuppresszióval. A csillagok jelzik a folyadékjelet a porckorongtérben.
b) Sagittális T1 szekvencia kontraszt utáni zsírszuppresszióval.

A fehér nyilak a porckorongok, a véglemezek és az epidurális tér kontrasztanyaggal való felerősödését jelzik. (T1 kontrasztos felvétel zsírszuppresszióval)

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek](#)

[Hasi vészhelyzetek](#)

► [Ízom- és csontrendszeri](#)

[vészhelyzetek](#)

► [Spondylodiscitis](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Polytrauma



- = súlyos trauma
- A "polytrauma/súlyos trauma" meghatározása az idők során változott, és a szakirodalomban különböző definíciók léteznek. Meghatározható az Abbreviated Injury Score (AIS) vagy a Injury Severity Score (ISS) alapján. A legpraktikusabb meghatározás a következő: a test különböző régióiban bekövetkezett sérülések kombinációja, amelyek közül legalább egy vagy a különböző sérülések kombinációja potenciálisan életveszélyes.¹⁸
- A polytraumatizált betegeket interdiszciplináris csoportban értékelik a sokkolóban.
- A képalkotás a sérülés mechanizmusától és a feltételezett sérülésektől függ, és a következőkre terjedhet ki:
 - E-FAST - szabad folyadék és pneumothorax ellenőrzése
 - polytraumás CT-vizsgálat - a fej, a nyak, a mellkas és a has sérüléseinek ellenőrzése
 - Röntgenfelvétel - a végtagok sérüléseinek ellenőrzése
- A polytrauma-vizsgálatról szóló jelentés során fontos, hogy először azt diagnosztizáljuk, ami először öl:
pl. nagy koponyaűri vérzés, fokozott koponyaűri nyomás jelei, gerincsérülés, hemoperikardium, nagy erek sérülése, nagy tüdőtorax, haemothorax, hemoperitoneum, a hasi parenchymás szervek kiterjedt sérülése, aktív vérzés, idegen test malpozícióban.^{19, 20}

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

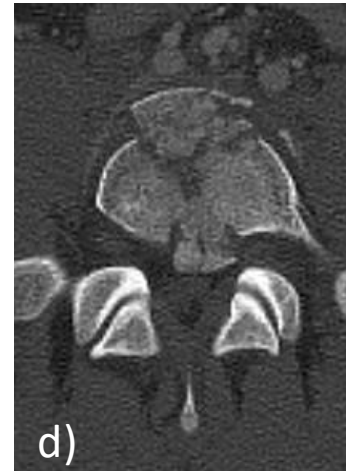
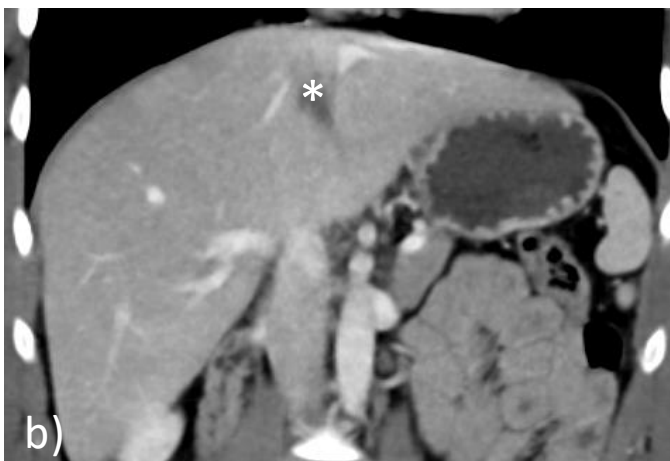
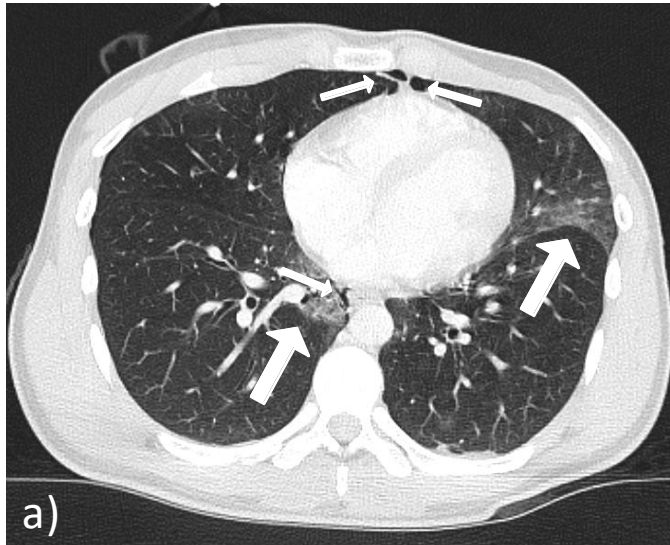
► [Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)

Polytrauma



38. ábra. Egy fiatal, autóbalesetet szenvedett beteg polytraumás CT-vizsgálata. a) A mellkas CT-je a tüdőablakban tüdőkontúziót mutat a jobb alsó és bal felső lebenyben (fehér nyilak) és egy kis kétoldali pneumothoraxot (kis fehér nyilak). b) A felső has koronális képe a lágyrész ablakban, melyen májruptúra látható (csillag). c) A jobb felső végtag háromdimenziós rekonstrukciója, amely diszlokálódott distalis felkarcsonttörést (sárga nyílhegy) és distalis ulnatörést (fehér nyílhegy) mutat. d) Az L5-ös törés törése retropulzált szilánkkal a keresztirányú rekonstrukción csontablakban.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

► [Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Take home messages



- A részletes kórtörténet, a klinikai vizsgálat és a laboratóriumi eredmények nagyon fontosak annak mérlegelésében, hogy melyik képalkotó eljárás szükséges a gyanús diagnózis megerősítéséhez vagy kizárásához.
- Szükséges intravénás kontrasztanyag? Egyfázisú vagy többfázisú vizsgálatra van szüksége?
- Ellenőrizze, hogy a CT esetében nincs-e ellenjavallata az intravénás kontrasztanyag beadásának, illetve az MRI esetében nincs-e abszolút ellenjavallata.
- Fontos, hogy a sürgős kezelést és beavatkozást igénylő kritikus megállapításokat azonnal közöljük.
- Első pillantás: keresse az életveszélyes patológiákat.
- Második vizsgálat: egyéb kórképek és véletlen leletek keresése.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

► [Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Hivatkozások

1. A Nemzetközi Sugárvédelmi Bizottság 2007-es ajánlásai. Az ICRP 103. kiadványa. Ann ICRP. 2007;37(2-4):1-332.
2. Arnold MJ, Jonas CE, Carter RE. Point-of-Care ultrahangvizsgálat. Am Fam Physician. 2020 Mar 1;101(5):275-285.
3. Montoya J, et al. A FAST-tól az E-FAST-ig: az ultrahang-alapú traumás sérüléértékelés fejlődésének áttekintése. Eur J Trauma Emerg Surg. 2016 Apr;42(2):119-26.
4. Ou X, et al. A röntgenképkalkotó technológia legújabb fejleményei: Kihívások: Jövő és kihívások. Research (Wash D C). 2021 Dec 26;2021:9892152.
5. Hessmann MH, et al., A multislice CT előnyei a polytraumatizált betegek sürgősségi ellátásában. Acta Chir Belg. 2006 Sep- Oct;106(5):500-7.
6. Graef J, et al. A beteg helyzetének megváltoztatása: A komputertomográfia sugárzási dózisa és képminősége szempontjából a polytrauma esetén jelentkező buktatók és előnyök. Diagnosztika. 2022; 12(11):2661.
7. Ohana O, Soffer S, Zimlichman E, Klang E. A CT és MRI túlzott használata a gyermek sürgősségi osztályokon. Br J Radiol. 2018 May;91(1085):20170434.
8. Yu HS, et al., Sürgősségi hasi MRI: jelenlegi felhasználások és trendek. Br J Radiol. 2016;89(1061):20150804.
9. Turner PJ, Holdsworth G. Kommentár. CT stroke ablak beállításai: szerencsétlen félrevezető elnevezés? Br J Radiol. 2011 Dec;84(1008):1061-6.
10. Schweitzer A.D., et al., Traumatikus agysérülés: Képkalkotó minták és szövődmények. RadioGraphics, 2019. 39(6): p. 1571-1595.
11. Scaglione M, et al. (szerk.) (2017). *A mellkas és a szív- és érrendszer sürgősségi radiológiája*. Svájc: Springer International Publishing.
12. <https://oscestop.education/acute-unwell-patients/differential-diagnosis-of-acute-chest-pain/>; utolsó látogatás 2023. október 8.
13. Konstantinides SV, et al. ESC Scientific Document Group. Az Európai Légzőszervi Társasággal (ERS) együttműködésben kidolgozott 2019-es ESC-irányelvek az akut tüdőembólia diagnózisára és kezelésére. Eur Heart J. 2020 Jan 21;41(4):543-603.
14. Kanasaki S, et al., Akut mesenterialis iszkémiája: RadioGraphics 2018 38:3, 945-961.
15. Guglielmo FF, et al., Gastrointestinalis vérzés a CT-angiográfiában és a CT-enterográfiában: RadioGraphics 2021 41:6, 1632-1656.
16. Khurana B, Sheehan ES, Sodickson AD és Weaver MJ, Kismencedei gyűrűtörések: What the Orthopedic Surgeon Wants to Know, RadioGraphics 2014 34:5, 1317-1333.
17. Laur O, et al., Akut nem traumás hátfájás: fertőzések és mimikák, RadioGraphics 2019 39:1, 287-288.
18. Muhr G, Tscherne H, Bergung und Erstversorgung beim Schwerverletzten. 1978. Chirurg: 49: 593-600
19. Gäble, et al. Update Polytrauma und Computertomographie unter Reanimationsbedingungen. *Radiologe* 60, 247-257 (2020).
20. Wirth S, et al., European Society of Emergency Radiology - Guideline on Radiological Polytrauma Imaging and Service (teljes változat). Elérhető: <https://www.eser-society.org/guidelines>. hozzáférés: 2023. okt. 30.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

► [Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)



Tesztelje tudását



1 - Mi az akut mellkasi fájdalom lehetséges légzőszervi oka?

- Pericarditis
- Mellhártyagyulladás
- Akut koronária szindróma
- Myocarditis

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi vészhelyzetek Izom- és](#)

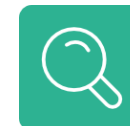
[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)





Tesztelje tudását



1 - Mi az akut mellkasi fájdalom lehetséges légzőszervi oka?

- Pericarditis
- ✓ **Melhártyagyulladás**
- Akut koronária szindróma
- Myocarditis

→ További információért lásd a 21. diát

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi vészhelyzetek Izom- és](#)

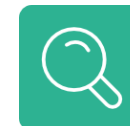
[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)





Tesztelje tudását



2 - Mire használják az ultrahangot sürgősségi környezetben? (Több válasz is helyes lehet)

- Hasi fájdalommal és emelkedett gyulladásos paraméterekkel rendelkező betegnél az epehólyaggyulladás kizárása érdekében.
- Aszabad folyadék kizárása egy polytraumatizált betegnél
- Mélyvénás trombózis keresése egy fiatal női betegnél, akinek dyspnoe-ja van
- Húgyúti pangás keresése kólikás hasi fájdalommal küzdő betegnél

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi vészhelyzetek Izom- és](#)

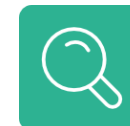
[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)



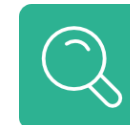


Tesztelje tudását



2 - Mire használják az ultrahangot sürgősségi környezetben? (Több válasz is helyes lehet)

- ✓ Hasi fájdalommal és emelkedett gyulladásos paraméterekkel rendelkező betegnél az epehólyaggyulladás kizárása érdekében.
- ✓ A szabad folyadék kizárása egy polytraumatizált betegnél
- ✓ Mélyvénás trombózis keresése egy fiatal női betegnél, akinek légzési dyspnoe-ja van
- ✓ Húgyúti pangás keresése kólikás hasi fájdalommal küzdő betegnél
- További információkért lásd a 10. diát



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

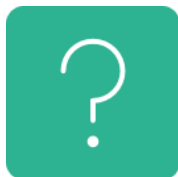
[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)

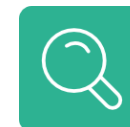


Tesztelje tudását



3 - Egy beteg elesett és beverte a fejét egy sziklába. Mi a diagnózis?

- Subdurális haematoma
- Epidurális hematoma koponyatöréssel
- intraparenchymális vérzés
- Subarachnoidális vérzés



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képképző technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)

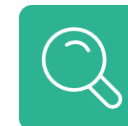


Tesztelje tudását



3 - Egy beteg elesett és beverte a fejét egy sziklába. Mi a diagnózis?

- Subdurális haematoma
- ✓ Epidurális hematóma koponyatöréssel
- intraparenchymális vérzés
- Subarachnoidális vérzés



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képképző technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

▶ [Tesztelje tudását](#)

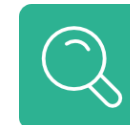


Tesztelje tudását



4 - Egy 78 éves férfi beteget hoznak a sürgősségi osztályra. Erős hasi fájdalmai vannak, sápadt és izzadt, és a vizsgálat során hasi defense-t mutat. Vérnyomása 80/50 mmHG. Felesége jelentette a mentősöknek, hogy ismert hasi aorta aneurizmája van. Melyik válasz a helyes?

- A hasi aorta megrepedt aneurizmája a valószínű diagnózis. A betegnél MRI-képalkotást kell végezni az aorta átmérőjének láthatóvá tételére.
- A hasi aorta megrepedt aneurizmája a valószínű diagnózis. Ultrahanggal meg lehet mérni a hasi aorta átmérőjét és szabad folyadékot keresni, miközben újraélesztés alatt áll.
- A hasi aorta megrepedt aneurizmája a valószínű diagnózis. Az aktív vérzés keresésére a portális vénás fázisban végzett monofázisos CT-vizsgálat a választandó protokoll.
- A hasi aorta aneurizma nem valószínű diagnózis ebben az esetben.



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)

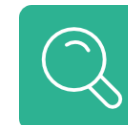


Tesztelje tudását



4 - Egy 78 éves férfi beteget hoznak a sürgősségi osztályra. Erős hasi fájdalmai vannak, sápadt és izzadt, és a vizsgálat során hasi defense-t mutat. Vérnyomása 80/50 mmHG. Felesége jelentette a mentősöknek, hogy ismert hasi aorta aneurizmája van. Melyik válasz a helyes?

- A hasi aorta megrepedt aneurizmája a valószínű diagnózis. A betegnél MRI-képalkotást kell végezni az aorta átmérőjének láthatóvá tételére.
- ✓ A hasi aorta megrepedt aneurizmája a valószínű diagnózis. A sürgősségi osztályon végzett kezdeti ultrahangvizsgálattal meg lehet mérni a hasi aorta átmérőjét és szabad folyadékot lehet keresni, miközben újraélesztés alatt áll.
- A hasi aorta megrepedt aneurizmája a valószínű diagnózis. Az aktív vérzés keresésére a portális vénás fázisban végzett monofázisos CT-vizsgálat a választandó protokoll.
- A hasi aorta aneurizma nem valószínű diagnózis ebben az esetben.



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képképző technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)



Tesztelje tudását



5 - Egy többszörös traumás beteg CT-vizsgálatakor először az akut életveszélyes sérüléseket keressük. Milyen sérülést minősítenénk potenciálisan életveszélyesnek, amelyre a felvételek első áttekintése során figyelnie kell? (Több válasz is helyes lehet)

- Elmozdult bordatörés következményes haemothorax-al egy betegnél, akit eszméletlenül találtak az utcán.
- Elmozdult disztális orsócsonttörés kerékpáros balesetben.
- Hasi periaortás vérömleny autóbalesetben.
- Jobb oldali subcutan haematoma egy létráról lezuhant betegnél.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi vészhelyzetek Izom- és](#)

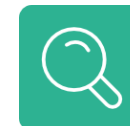
[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)





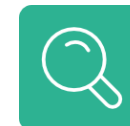
Tesztelje tudását



5 - Egy többszörös traumás beteg CT-vizsgálatakor először az akut életveszélyes sérüléseket keressük. Milyen sérülést minősítenénk potenciálisan életveszélyesnek, amelyre a felvételek első áttekintése során figyelnie kell? (Több válasz is helyes lehet)

- ✓ Elmozdult hasadékcsonttörés konzekvens haemothoraxszal egy betegnél, akit eszméletlenül találtak az utcán.
- Elmozdult disztális orsócsonttörés kerékpáros balesetben.
- ✓ Hasi periaortás vérömleny autóbalesetben.
- Jobb oldali bőr alatti vérömleny egy létráról lezuhant betegnél.

→ További információért lásd a 43. diát



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)



Tesztelje tudását



6 - Melyik állítás helyes a stroke-ra vonatkozóan? (Több válasz is helyes lehet)

- A stroke képalkotása MRI-vel végezhető.
- Nem szükséges non- kontraszt CT-vizsgálat, ha artériás kontrasztanyaggal végzett CT-vizsgálatot végeznek.
- A stroke klinikai tüneteit okozhatja koponyán belüli vérzés.
- Az agyat ellátó artériák CT-angiográfiája az artériás érelzáródások keresésére szolgál.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

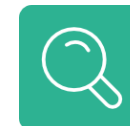
[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)





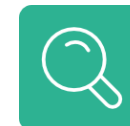
Tesztelje tudását



6 - Melyik állítás helyes a stroke-ra vonatkozóan? (Több válasz is helyes lehet)

- ✓ A stroke képalkotása MRI-vel végezhető.
- Nem szükséges non-contrast CT-vizsgálat, ha artériás kontrasztanyaggal végzett CT-vizsgálatot végeznek.
- ✓ A stroke klinikai tüneteit okozhatja koponyán belüli vérzés.
- ✓ Az agyat ellátó artériák CT-angiográfiája az artériás érelzáródások keresésére szolgál.

→ További információért lásd a 16. és 17. diát.



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)



Tesztelje tudását



7 - Melyik állítás helyes a spondylodiscitisre vonatkozóan.

- Minden beteg lázas.
- A hátfájás nem gyakori tünet.
- Okozhatja haematogén terjedés.
- A Staphylococcus aureus nem gyakori kórokozó, amely spondylodiscitist okoz.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képképző technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

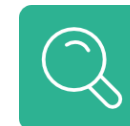
[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)





Tesztelje tudását



7 - Melyik állítás helyes a spondylodiscitisre vonatkozóan.

- Minden beteg lázas.
 - A hátfájás nem gyakori tünet.
 - ✓ Okozhatja haematogén terjedés.
 - A Staphylococcus aureus nem gyakori kórokozó, amely spondylodiscitist okozhat.
- További információkért lásd a 42. diát.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képképző technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

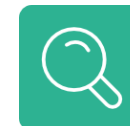
[csontrenyszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

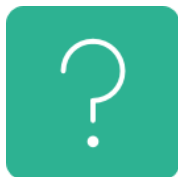
[Referenciák](#)

▶ [Tesztelje tudását](#)





Tesztelje tudását



8 - Melyik nem gyakori indikációja a non- kontraszt CT- vizsgálatnak?

- Intrakraniális vérzés
- Sinusitis
- Aktív hasi vérzés
- Gerinctörés

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képképző technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

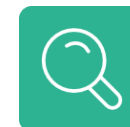
[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)





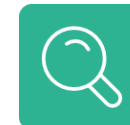
Tesztelje tudását



8 - Melyik nem gyakori indikációja a nem megerősített CT-vizsgálatnak?

- Intrakraniális vérzés
- Sinusitis
- ✓ Aktív hasi vérzés
- Gerinctörés
- Vese kólika

→ További információért lásd a 14. diát.



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képképző technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrenyszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)

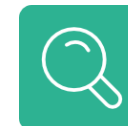


Tesztelje tudását



9 - Egy hirtelen fellépő, súlyos fejfájással küzdő beteget vettek fel a sürgősségi osztályra.
Mi a legvalószínűbb diagnózis a fej itt látható natív CT-vizsgálatán?

- Tumorra összefüggő vérzés
- Arteriális aneurizma ruptúrája által okozott subarachnoidális vérzés
- Traumás sérülés okozta epidurális hematóma
- Magas vérnyomás okozta intraparenchymalis vérzés



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)



Tesztelje tudását

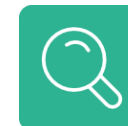


9 - Egy hirtelen fellépő, súlyos fejfájással küzdő beteget vettek fel a sürgősségi osztályra.
Mi a legvalószínűbb diagnózis a fej itt látható, natív CT-vizsgálatán?

- Tumoral összefüggő vérzés
- ✓ Arteriális aneurizma ruptúrája által okozott subarachnoidalis vérzés
- Traumás sérülés okozta epidurális hematóma
- Magas vérnyomás által okozott intraparenchymalis vérzés



→ További információért lásd a 19. diát.



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkötő technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)



Tesztelje tudását



10 - Mi az előnye a CT képalkotásnak?

- Magasabb költségek az ultrahanghoz és a röntgenhez képest
- Sugárterhelés
- Kontrasztanyaggal szembeni lehetséges allergiás reakciók
- A kontrasztanyag láthatóvá teszi az érrendszeri struktúrák patológiáit, parenchima és a lágyrészek értékelését.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi vészhelyzetek Izom- és](#)

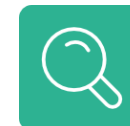
[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)



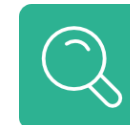


Tesztelje tudását



10 - Mi az előnye a CT képalkotásnak?

- Magasabb költségek az ultrahanghoz és a röntgenhez képest
 - Sugárterhelés
 - Kontrasztanyaggal szembeni lehetséges allergiás reakciók
 - ✓ A kontrasztanyag lehetővé teszi az érrendszeri struktúrák patológiáit, parenchima és a lágyrészek értékelését.
- További információkért lásd a 12. diát



[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrendszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

► [Tesztelje tudását](#)



Minden felhasznált anyag (beleértve a szellemi tulajdonjogokat és az illusztrációs elemeket is) vagy a szerzőktől származik, vagy a szerzők az alkalmazandó jogszabályok alapján jogosultak voltak az anyag felhasználására, vagy a szerzői jogok tulajdonosától átruházható engedélyt kaptak.

[A sürgősségi radiológia alapelvei](#)

[Diagnosztikai Képalkotó technikák](#)

[Fej- és nyaki vészhelyzetek](#)

[Mellkasi vészhelyzetek Hasi](#)

[vészhelyzetek Izom- és](#)

[csontrenszeri vészhelyzetek](#)

[Polytrauma](#)

[Take home message](#)

[Referenciák](#)

[Tesztelje tudását](#)