

# Képes képtelenségek

**Dr. Csontos Zoltán**

**Kenézy Gyula Kórház és Rendelőintézet Tüdőgondozó, Debrecen**

*Wilhelm Conrad Röntgen* (1845–1923), német fizikus 120 évvel ezelőtt, 1895. november 8-án fedezte fel a röntgensugarat. Felfedezésének részletei olyan gyorsan elterjedtek, hogy három hónappal később *John Macintyre*, skót fül-orr-gégész az első között készített röntgenfelvételt a szívről<sup>1</sup>. Míg az invazív kardiológia úttörői, *Forssmann*, *Sones* és *Judkins* a következő évtizedekben fontos lépéseket tettek a katéterezés terén, a non-invazív képalkotás a radiológia történetének első 60 évében szinte semmit sem fejlődött. A múlt század második felében azonban döntő előrelépések történtek, elsősorban az ultrahangos, az izotópos, a komputertomográfia (CT), a magnetorezonanciás (MRI) és a pozitronemissziós tomográfia (PET) vizsgálatok vonatkozásában, melyek számos esetben helyettesíthetik az invazívabb eljárásokat, jelentősen csökkentve a morbiditást és a mortalitást<sup>2</sup>.

A **komputertomográfia** lehetővé teszi a test harántsíkjában történő ábrázolását, szummációtól mentes rétegfelvételek készítését. Sugárterheléssel jár. A mellkasi CT a pulmonológiai diagnosztikában elsősorban a hilus és a mediastinum megítélésében kiemelkedő jelentőségű<sup>3</sup>.

A **magnetorezonanciás** képalkotó eljárás ionizáló sugárzás alkalmazása nélkül, a protonok erős mágneses térrel gerjesztett rezonanciáját használja fel. Az ábrázolás több síkban is lehetséges. Kontrasztanyag adása nem szükséges. Elsősorban az érelváltozások megítélésében jelent előnyt a CT-vel szemben<sup>4</sup>.

A **pozitronemissziós tomográfia** a nukleáris medicina körébe tartozó képalkotó eljárás, amely lehetővé teszi, hogy az élő szervezetben lejátszódó biokémiai folyamatokat háromdimenziós kép formájában, non-invazív módon tanulmányozzuk. A bejuttatott radiofarmakon

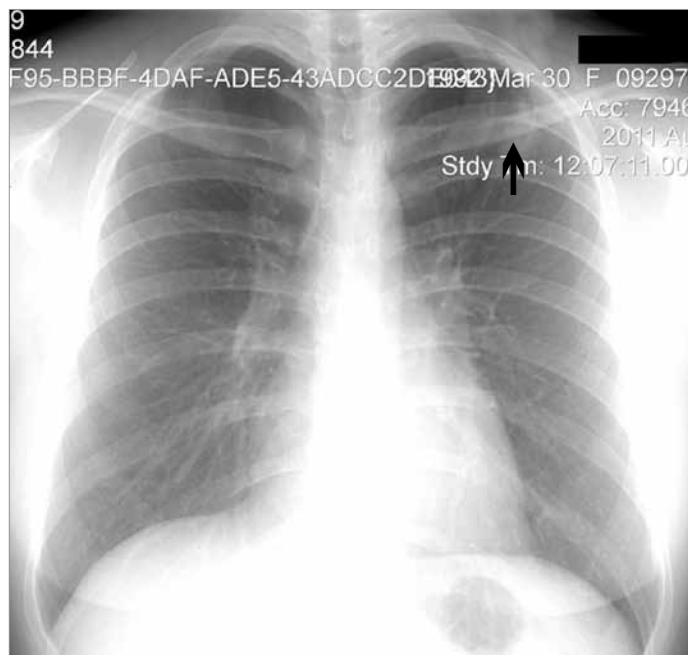
felvétele a különböző (fiziológiás, illetve kóros) funkcionális állapotokban egymástól jelentősen eltér, ez magyarázza, hogy a szöveti eloszlás alapján a kóros folyamatok felismerhetők és jellemezhetők. A PET szkenner egymástól mintegy 5 mm-nyire elhelyezkedő képszeletek formájában térképezi fel a szervezetben az izotóp eloszlását. Az így megrajzolt térkép megmutatja azokat a területeket, ahol a molekuláris jelzőanyag a leginkább dúsul.

A **PET/CT** a PET és a CT kombinációja, amely az anatómiai és metabolikus, azaz szerkezeti és funkcionális információkat egyetlen képen képes megjeleníteni. Az így nyerhető többletinformáció jól meghatározott esetekben a terápiás stratégia elkészítésénél mással nehezen vagy egyáltalán nem pótolható. A nemzetközi gyakorlat alapján a PET/CT alkalmazásának leggyakoribb indikációs területe az onkológia, a vizsgáltak 85-90%-a daganatos beteg. Az onkológiai alkalmazásoknak az az alapja, hogy a PET módszerrel már akkor kimutathatók a tumoros léziók, amikor még nincs anatómiai eltérés. Tüdőrák esetén a primer tumor, a nyirokcsomó áttétek és a távoli metasztatikus feltérképezésében adhat plusz információkat a CT-hez és az MRI-hez képest<sup>5</sup>. Kelet-Európában elsőként Debrecenben indult el 1994-ben a PET-program.

Jelen közleményben néhány érdekes eseten keresztül mutatom be, hogy még a legmodernebb képalkotó módszerek mellett is érhet minket meglepetés.

## **Inhomogén árnyék tbc-s családban**

A 22 éves, panaszmentes nemdohányzó nőt, akinek a családjában korábban előfordult tuberkulózis, a bal tüdőcsúcsban észlelt elváltozás, **a kulcsontra vetülő, ujjbegynyi halvány inho-**



**1. kép:** 22 éves, panaszmentes nő – a bal tüdőcsúcsban, laterálisan a claviculára vetülve, ujjbegynyi halvány inhomogén árnyék (↑)

**mogén árnyék** miatt szűrték ki. A bal tüdőcsúcsba vetülő árnyék azonban nem a mellkasban helyezkedett el: az elváltozást a hölgy összekötött hajának bevetülése okozta (1. és 2. kép).

### Szabálytalan infiltrátumok és bölcességfog

A 36 éves, tüdőszűrő felvételen észlelt elváltozás miatt sürgősen kiemelt nő 16 éves kora óta dohányzik, napi egy dobozzal. Társbetegségei hipertónia és pánikbetegség. Néhány hónapja köhög, a köpete tiszta. A bal oldalon fáj a mellkasa. Láztalan. Az utolsó SEF 2006-ban történt, akkor negatív volt. A **mindkét tüdő szinte egészére**

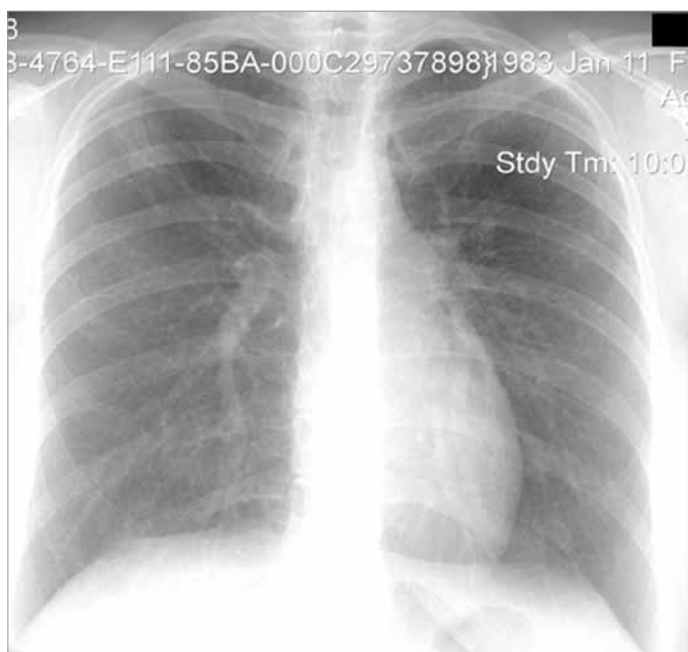


**3. kép:** 36 éves nőbeteg – mindkét tüdő szinte egészére kiterjedő, elmosott szabálytalan infiltrátumok

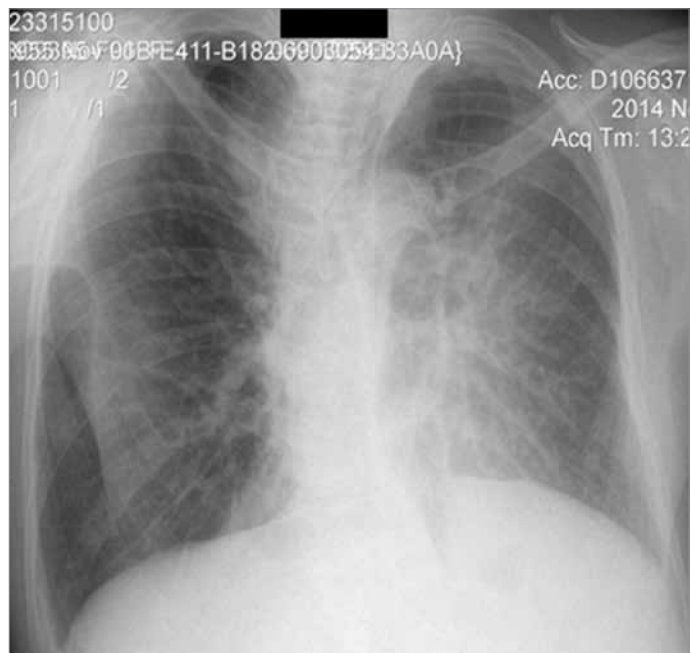


**2. kép:** 22 éves, panaszmentes nő – a bal csúcsi rétegfelvételen kóros elváltozás nem látható

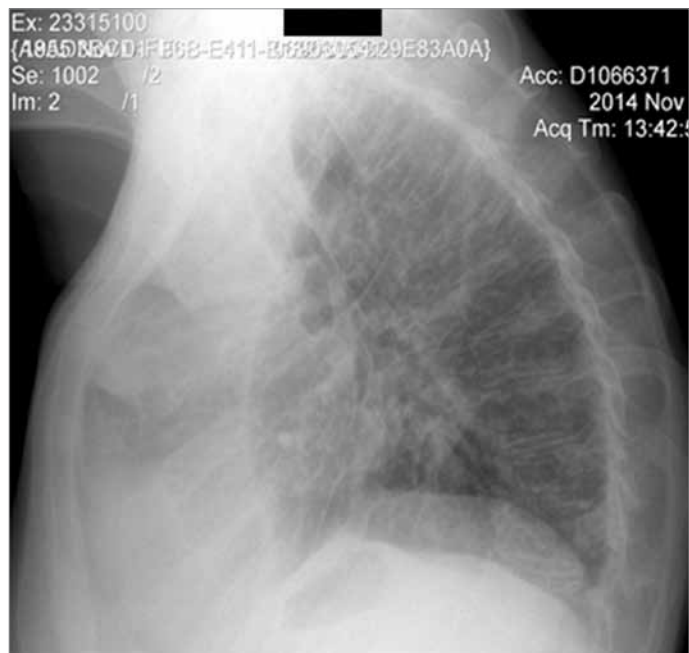
**kiterjedő, elmosott szabálytalan infiltrátumok** (3. kép) miatt sürgős beutalás történt a debreceni tüdőklinikára. 2011. augusztus 23. és szeptember 2. között a tüdőklinikán feküdt. A bronchoszkópiába nem egyezett bele. 2011. október 4-én a tüdőklinika ambulanciáján készült mellkasi röntgenfelvételen **multiplex, 30–50 mm átmérőjű, helyenként konfluáló parenchymás árnyékok** látszottak. A közel változatlan röntgenkép ellenére a mellkasi fájdalom megszűnt. 2012. január 11-én altatásban bronchoszkópia történt: az endoszkópos kép nem utalt malignitásra. 2012. január 12-én mellkasi CT történt, ami felvetette bronchiectasia, tüdőfibrosis, allergiás alveolitis



**4. kép:** 36 éves nőbeteg – a szummációs mellkasi röntgenfelvételen kóros eltérés nem látható



**5. kép:** 59 éves nőbeteg – a hilusok nem ítélték meg, a bal oldalon a középpárnyék nem differenciálható



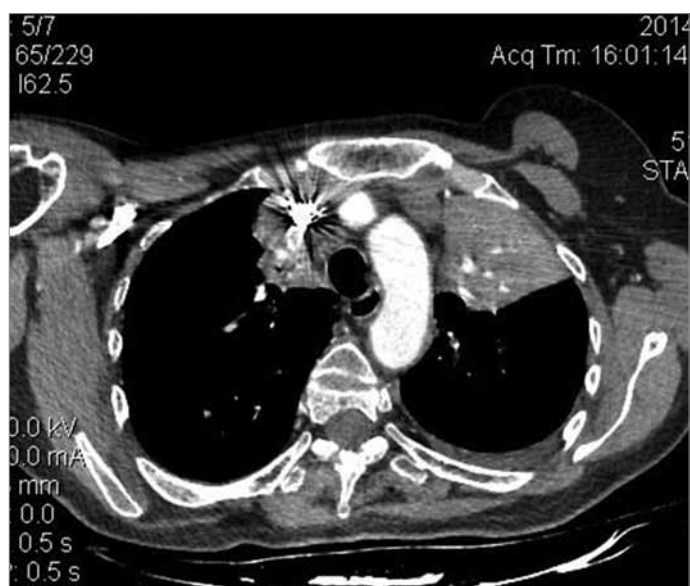
**6. kép:** 59 éves nőbeteg – az elülső mellkasfal mögött az egész tüdő területét érintve transzparenciaváltozás

és sarcoidosis gyanúját. 2012. január 26-án a begyulladt bölcsességfogát műtétilag eltávolították. A szájszsebészeti műtét után készült szummációs mellkasi röntgenfelvételen kóros elváltozás már nem látszott (4. kép). Nem sikerült kiderítenünk, mi okozta a röntgenelváltozást.

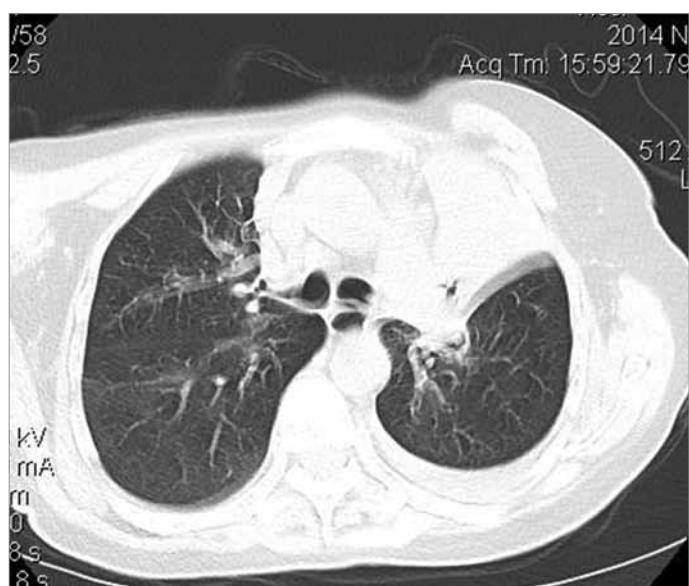
### Lábszárfekély és hilusi nyirokcsomó megnagyobbodás

Az 59 éves nőbetegnek idült vénás elégtelenség okozta lábszárfekélye van. 2009-ben pericardiális folyadék miatt fenestratio történt. Ugyanebben az évben lábszárfekélye háttérében vasculitises eredet, valamint autoimmun thyreoiditis igazolódott. 2014. november 14-én a tüdőgondozóban jelentkezett nehézlégzéses panaszai miatt. Kórelőzményi adatai szerint egy hó-

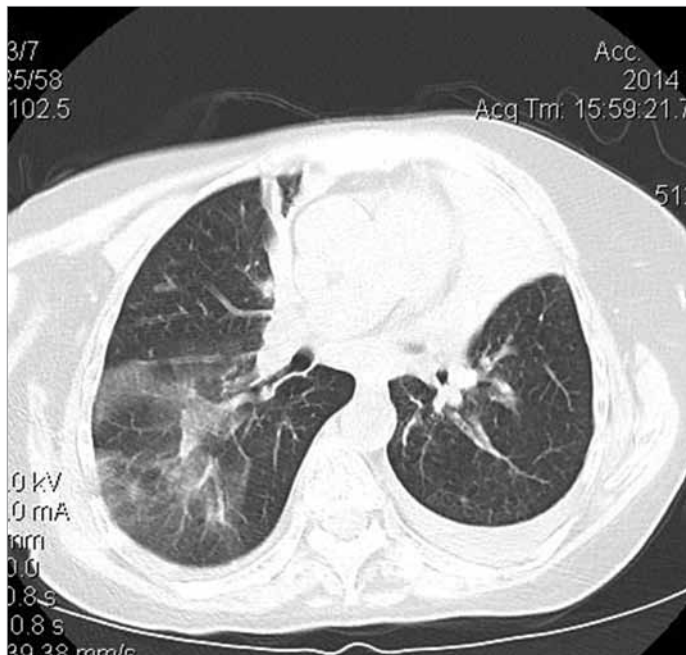
nappal korábban megfázott, ekkor a fül-orr-gégészeti szakrendelésen antibiotikumot kapott, majd 2 hét múlva újabb antibiotikus kezelés történt hurutos köhögés miatt. Láztalan, de nyugalomban is fullad. Mellkasi röntgenfelvételén **a hilusok nem ítélték meg, baloldalon a középpárnyék nem differenciálható** (5. és 6. kép). Sürgős beutalás történt a debreceni tüdő-klinikára mediastinalis pneumothorax gyanúja miatt. A mellkasi CT a baloldalon a csúcsig kevés szétterülő folyadékot mutatott. A teljes bal felső lebeny és a jobb 5. szegmentum atelectasias volt, a jobb alsó lebenyben kiterjedt dystelectasia látszott. **A mediastinumban és a hilusban megnagyobbodott nyirokcsomók voltak** (7-9. képek). Mediastinalis pneumothorax nem igazolódott. A



**7. kép:** 59 éves nőbeteg – mindkét tüdő felső lebenyének területén, bal oldali túlsúllyal, atelectasia (kontrasztanyag adása utáni felvétel)



**8. kép:** 59 éves nőbeteg – a bal felső lebenyben atelectasia (natív tüdőablakos felvétel)

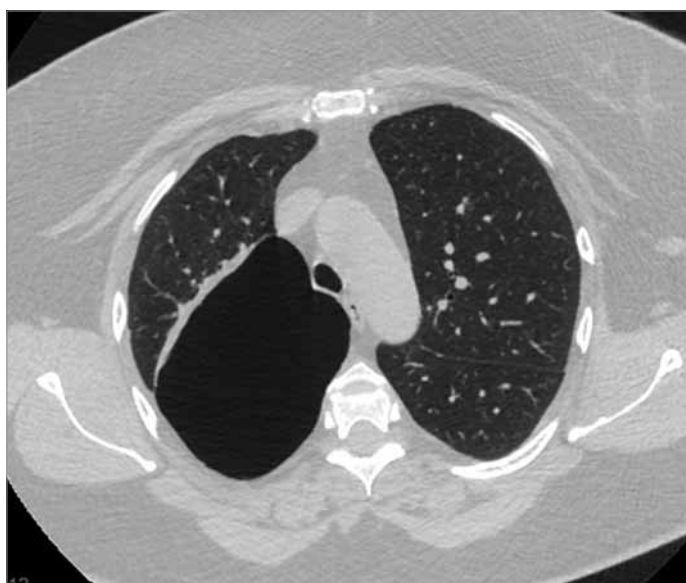


**9. kép:** 59 éves nőbeteg – a jobb alsó lebenyben dystelectasia (natív tüdőablakos felvétel)

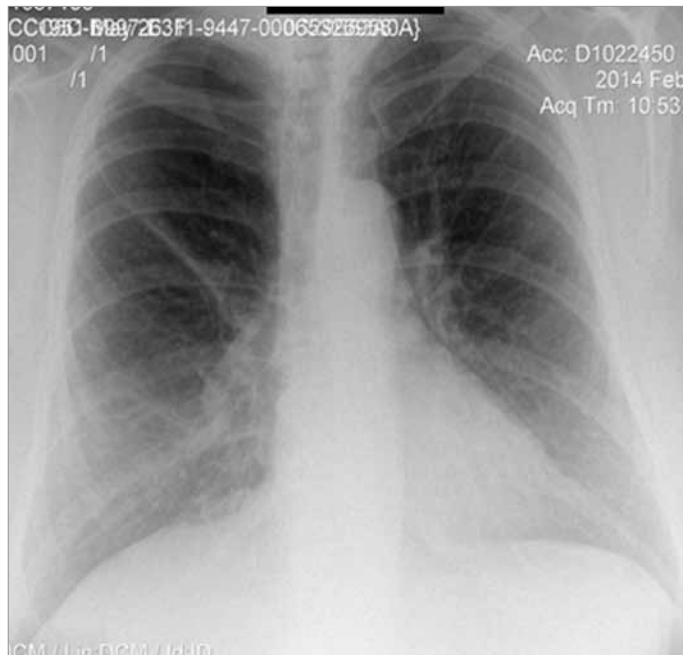
bronchoszkópia során ép tracheát, éles bifurcatiós carinát és endobronchiálisan közepes fokú dyskinesist láttak. Kórokozó nem tenyésztett ki. Az echocardiographia pericardiális folyadékot nem mutatott, infektív endocarditis nem igazolódott. Az alsó végtagi ulcusokból kitenyészett baktériumokra célzottan adott több hetes, kezdetben intravénás antibiotikus és a testszerte jelentkező petechiákra bőrgyógyász által javasolt szteroid kezelés együttes hatására a tüdőfolyamat is gyógyult.

### Asztma és pneumothorax

A 64 éves nőbeteg kórelőzményében 1999 óta reflux-betegség és hipertónia szerepel, 2005-ben mélyvénás trombozisz zajlott, 2006-ban asthma bronchiale és ekzemat



**11. kép:** 64 éves nőbeteg – a jobb felső lebeny területén pneumothorax (natív tüdőablakos felvétel)



**10. kép:** 64 éves nőbeteg – a jobb tüdő hilusának felső pólusától ferde lefutású kötegárnyék húzódik a hónalj irányába

diagnosztizáltak. A tüdőgondozó rendszeresen ellenőrzi az állapotát. A mellkasröntgen felvételen **a jobb tüdő hilusának felső pólusától a hónalj irányába húzódó ferde lefutású kötegárnyékot észleltünk**. Ez az árnyék látható a korábbi mellkasfelvételein is (10. kép).

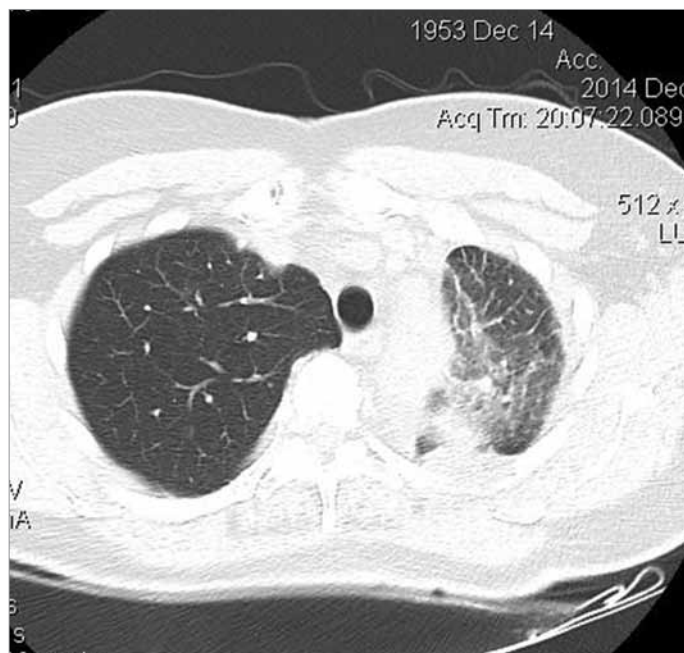
Az elváltozás jellegének tisztázására natív mellkasi CT történt (a beteg kontrasztanyag beadásába nem egyezett bele). A jobb mellkásfélben, a csúcsi régióban és ettől caudalisan, dorsalisan a hilus alsó pólusáig terjedő pneumothorax látható (11. kép), melynek legnagyobb kiterjedése 9 cm × 8 cm × 12 cm. Az elváltozás alsó pólusában egy septummal elválasztott, vékony falú, kb. 4 cm átmérőjű, levegővel telt üreg van (12. kép). A pneumothorax keskeny, kompressziós atelectasiát okoz.



**12. kép:** 64 éves nőbeteg – a jobb alsó tüdőlebenyben keskeny fallal bíró üreg, mely körül szabad levegőgyülem van



**13. kép:** 61 éves nőbeteg – a bal rekesz nem ítéhető meg, valószínűleg 3-4 ujjal magasabban áll; a bal tüdő, a csúcsi rész kivételével, atelectasiás; a középpárnyék balra húzott



**14. kép:** 61 éves nőbeteg – a bal mellkasfél retrahált, a bal tüdő dystelectasiás, a jobb tüdő kompenzatorikusan kitágult (natív felvétel)

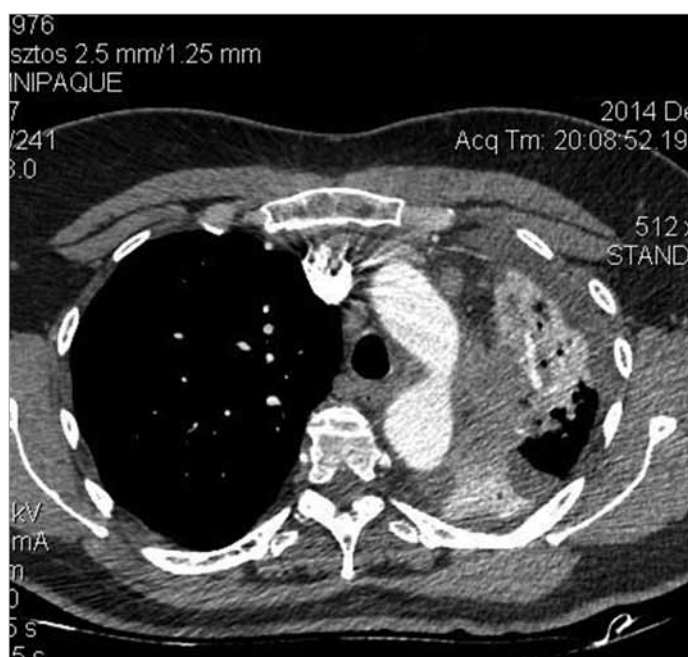
Mellkasebészettel konzultáltunk, azonban a beteg a javasolt műtéti beavatkozást nem fogadta el.

### Szegycsont mögötti fájdalom fulladással

A 61 éves nőbeteg kórelőzményében 1990-ben autóbaleset következtében kialakult harántlézió szerepel. Ennek kapcsán állapota rendeződött. 2014. december 10-én a tüdőgondozóban jelentkezett egy hónapja tartó, tompa, szegycsont mögötti fájdalom miatt. Néhány alkalommal, erősebb köhögés után, véres köpete volt. Láztalan,

terhelésre fullad. A mellkasröntgenen **a bal tüdőben észlelt nagyterjedésű árnyék** (13. kép) miatt sürgősséggel a tüdőklinikára utalták pneumonia gyanújával.

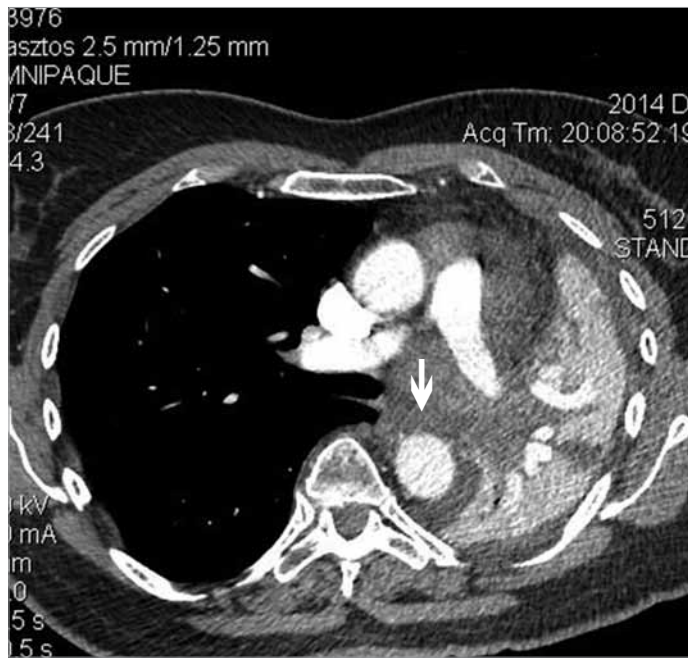
A mellkasi CT felvételen csaknem a teljes bal tüdő atelectasiás, a középpárnyék balra tolt, a pericardiumban max. 15 mm rétegvastagságú folyadék látszik. Baloldalon centrálisan az aortaív magasságában 70 mm × 45 mm nagyságú térfoglalás. A bal főhörgő teljes mértékben lezárt. Megnagyobbodott nyirokcsomók vannak az elülső mediastinumban, a bifurcatio magasságában és a bal



**15. kép:** 61 éves nőbeteg – kontrasztanyag adása után, mediastinalis ablakkal: a bal tüdőben atelectasia, dystelectasia, a középpárnyék balra húzott



**16. kép:** Kontrasztanyag adása után, mediastinalis ablakkal: a bal oldalon tumormassa (↓), ami atelectasiát okoz, az aorta descendens-től nem különíthető el; a bal főhörgő nem differenciálható



**17. kép:** 61 éves nőbeteg – kontrasztanyag adása után, mediastinalis ablakkal: a truncus pulmonalis és az aorta között kóros lágyrész terime (↓)

hilusban (14-17. képek). Bronchoszkópia során a trachea ép, de a bifurcatios carina a baloldalon nem megítélhető. A bal főhögőt erősen vascularizált tumormassa tölti ki, amiből a mintavétel vérzés veszélye miatt nem volt lehetséges. A hasi ultrahangvizsgálat a hasban metastázist nem mutatott. Az onkológiai konzílium sürgős mellkasi sugárkezelést javasolt, amelyre a beteg az otthonából szeretett volna bejárni. Egy hét múlva mentő szállította a klinikára véres köpetürítés miatt. A bal oldali mellkasfélben teljes atelectasia alakult ki. Ellátást köve-

tően, bár tisztában volt az állapotában bekövetkező fatális kimenetellel, saját felelősségére, a családdal egyetértésben otthonába távozott. A betegről további információk nincsenek. ■

### Köszönetnyilvánítás

Köszönöm a DE KK Radiológiai Klinika munkatársának, dr. Décsi Judit radiológus főorvosnőnek a CT képek kiválasztásában és a felvételeken észlelt elváltozások precíz leírásában nyújtott segítségét.

Köszönöm a DE KK Tüdőgyógyászati Klinika vezetőjének, dr. Szilasi Mária professzornőnek és munkatársainak a közleményben szereplő betegek kivizsgálásában való részvételét.

Köszönöm a Kenézy Gyula Kórház és Rendelőintézet Tüdőgondozó munkatársai közül dr. Keszthelyi Réka, dr. Szabó Márta és dr. Varga Péter segítségét, akiktől a közleményben szereplő esetek egy részét kaptam.

### Irodalom

- Burrows E H. Pioneers and early years. Alderney Colophon. 1986: 33.
- Reid JH. Non-invasive cardiac imaging. *Spectrum International* 1996; 36: 11-15.
- Palkó A, Juhász E, Csuta P. CT vizsgálatok a mediastinum térfoglaló folyamatainak diagnózisában. *Praxis* 1998; 7(11): 28-30.
- Müller NL. Computed tomography and magnetic resonance imaging: past, present and future. *Eur Respir J* 2002; Suppl. 35: 3s-12s.
- A Sugárterápiás és Onkológiai Szakmai Kollégium állásfoglalásához. Onkológiai PET/CT indikáció javaslat a 2005. szeptember 14-én tartott konszenzus-szerű megbeszélés alapján. PET Pozitron diagnosztikai Kft.

## MEGHÍVÓ

### a „Krónikus légúti betegek kezelése, gondozása és rehabilitációja” című háromnapos szakdolgozói továbbképző tanfolyamra

Időpont: 2016. április 20–22.

Helyszín: Országos Korányi Tbc és Pulmonológiai Intézet (Budapest, Pihenő út 1.)

Szervező: Magyar Asztma Nővérek Országos Egyesülete

a továbbképzési pontérték meghatározása folyamatban van (várhatóan kb. 40 pont)

Részvételi díj: 6000 Ft (ami tartalmazza a három ebédet és a kávészüneteket is)

Jelentkezés: [manoegyesulet@gmail.com](mailto:manoegyesulet@gmail.com) vagy +36-30-518-8538

**Jelentkezési határidő: 2016. április 2.**

## KÖSZÖNET

Köszönetet mondunk mindazoknak, akik 2015-ben személyi jövedelemadójuk 1%-át a Magyar Asztma Nővérek Országos Egyesülete részére ajánlották fel. Az így befolyt 177 427 Ft összeget továbbképző tanfolyamok szervezésére használjuk fel.

az Egyesület vezetősége