

Translational Medicine

For better health care



Conscious (self)proning

Mikor András – University Hospital Limerick



KORONAVÍRUS
ELLENI TRANSZLÁCIÓS
LAKOSSÁGTÁMOGATÓ
AKCIÓ- ÉS KUTATÓCSOPORT

University Hospital Limerick



Ellátási terület kb. 400.000 fő

- Összesen 550 ágy

Critical care unit: ED, ICU, HDU, POCU, CCU,
kardiológia diagnosztika

- 10/12 intenzív ágy (2.5/100.000 fő)
- 8 high dependency ágy
- 8 monitorozott ágyas posztoperatív osztály
- 16 ágyas kardiológia

Mind a 44 ágy izolált

COVID surge:

- ICU 12 ágyra bővítve
- HDU+PACU: 8+8 intenzíves ágy

Egyszerre átlagosan 12-15 beteg a két osztályon

Következő lépcső: a 16 CCU ágy használata mint ICU

+ lélegeztető gépek és egyéb eszközök beszerzése, oxigénellátó rendszer kapacitásának növelése, ápolók átmozgatása/toborzása/képzése, orvosok oktatása

Február 29.: első COVID pozitív eset Írországban

Március 4.: négy pozitív eset a UHL ellátási körzetben

Március 12.: iskolabezárás, St Patrick napi ünnepségek lemondva, restriktciók

UHL aktiválta a COVID-tervet....

Március 20.: az első UHL ITO felvétel COVID miatt

- Összes eset ROI 2020.05.04-ig: 21772
- ITO felvételt igényelt: 373
- Ebből Limerick/Clare/Tipperary: 1348 ITO:14

Május 6. reggelig 14 ITO felvétel COVID miatt

- Első 5 beteg: ITO felvételt követően azonnal intubáltuk

Stratégiaaváltás: non-invazív légzéstámogatás és self-proning kombinációja:

- Elegendő ágykapacitás, hogy korán felvegyük a betegeket
- Minden ágyunk izolációs ágy
- Oxigénellátó rendszer kapacitását megfelelő szintre emelték
- (egyelőre) elegendő PPE áll rendelkezésre

ARDS, „proning”: mortalitást csökkentő, rutin manőver közepesen súlyos, súlyos ARDS-ben

- Dorzális tüdőterületek: jobb recruitment
- Javuló V/Q

Éber hasonfekvés: hasonló élettani hatás

- Riedel 2005: ventiláció egyenletesebben oszlik el non-invazív lélegeztetés esetén, supine pozícióhoz képest
- Riera 2013: HFNO homogénebb végkilégzési impedanciaemelkedéshez vezet prone pozícióban
- Scaravilli 2015: $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ jelentős javulása azonos non-invazív légzéstámogatás mellett prone pozícióban

Conscious self-proning

COVID ellátási stratégia: korai intubáció, proning

Non-invazív technikák (CPAP, HFNO):

- Aeroszol generáció – ellátó személyzetre magasabb kockázat
- Kimeríti az oxigénellátó rendszer kapacitását
- Nem változtatja meg a betegség lefolyását
- Késleltetheti az intubációt

Ekkor még úgy gondoltuk, COVID = ARDS, ahogy megszoktuk

L és H szubtípus

COVID pneumonia 'L' és 'H' fenotípusok

- 'H': alacsony compliance, jobb-bal shunt, „nedves” tüdő, reagál recruitment manőverekre – klasszikus ARDS
- 'L': megtartott compliance, alacsony V/Q, kevésbé toborozható
 - Feltételezett ok: diszregulált pulmonalis perfúzió, tovább rontva hipoxiás vazokonstrikcióval
 - Prone pozíció ebben a fázisban önmagában javítja a V/Q arányt, ezt kombinálva az oxigenizáció rendezésével és a hipoxiás vazokonstrikció enyhítésével a L -> H transzformációt kivédheti

Conscious self-proning – COVID közlemények

Slessarev és mtsai, 2020. ápr. 21. Can J Anaesth

- 68 éves COVID + beteg
- FiO₂: 90%, 60 l/min HFNO
- Éber proning
- 4 nap ITO tartózkodás, osztályra kiadva
- Előbbi élettani mechanizmusokat taglalja

Caputo és mtsai, 2020. ápr. 22. Academic Emerg Med

- 50 COVID+ beteg, New York ED; median SaO₂:
 - 75% szobalevegőn,
 - 84% oxigén szupplementációval
 - 94% 5 perc proning után
- 13 beteg 24 órán belül, 5 beteg 24 órán túl intubálva

ICS Guidance for Prone Positioning of the Conscious COVID Patient 2020

- Given the physiological benefits, prone positioning should apply to all patients regardless of whether they are intubated or not

Éber hasrafordítás:

- $FiO_2 \geq 28\%$ vagy
- „basic respiratory support” szükséges SaO_2 : 92-96% eléréséhez (COPD: 88-92%)
- COVID + vagy gyanú
- Kooperatív, segítség nélkül képes rá, légút nincs veszélyben

Abszolút kontraindikáció:

- légzési diszstressz ($RR \geq 35$, $PaCO_2 \geq 6,5$ (=49), segédizmok)
- Hemodinamikai instabilitás ($SBP < 90$) vagy arrhythmia
- Agitáció, tudatzavar
- Instabil gerinc, mellkastrauma, friss hasi műtét
- Azonnali intubáció igénye

Relatív kontraindiáció

- Arcsérülés
- Neurológiai problémák (pl. gyakori epilepsziás rohamok)
- Morbid elhízottság
- Terhesség (2./3. trimeszter)
- Felfekvések, fekélyek

Asszisztált self-proning

- Betegnek elmagyarázni
- Oxigénterápia, légzéstámogatás technikailag megoldott és biztonságos
- Párnák
- Reverz Trendelenburg lehet kényelmesebb
- SaO₂ monitorozás
- Nincs szedálás!

15 perc elteltével, ha SaO₂ céltartományban, folytatni (92-96% vagy 88-92%)

Proning protokoll:

- Pozícióváltás 1-2 óránként: teljes hasonfekvés, oldalfekvés, ha háton van, 30-60 fokban felültetni
- Cél minél hosszabb ideig hason
- SaO₂ monitorozás (legalább) minden pozícióváltás után
- Oxigénadagolást igényhez illeszteni

Stratégiaaváltás, ha

- Pozícióváltoztatás nem jár együtt javulással
- Beteg nem tolerálja
- Fáradás, RR \geq 35, segédizmok használata

COVID beteg aki oxigén szupplementációt igényel

- Mi az a szintű légzéstámogatás, ahol tovább kell lépni?

NHS „Basic respiratory support”

- $FiO_2 > 50\%$ arcmaszkon
- CPAP vagy non-invazív lélegeztetés

Patient self-inflicted lung injury (P-SILI)

Intenzív légzési munka következménye

- Transzpulmonalis nyomás jelentős ingadozása, nagy légzési térfogatok
- Emelkedett transzvaszkuláris nyomás a tüdőben – negatív nyomású tüdőödéma
- Akár rekesz sérülés

L-fenotípus COVID pneumonia – nagy kockázat

Gattinoni és mtsai Crit Care 2020. ápr. 16.

- CPAP és NIV első vonalas kezelés lehet
- Kulcskérdés: időben intubálni
 - intrapleurális nyomás ingadozás > 15 vízcm
 - Ha nem kivitelezhető: légzési diszstressz

Éber self-proning - UHL

Minden általunk látott COVID+ vagy COVID gyanús beteg esetében javasoljuk a self-proningot

- Változó mértékű oxigén/légzéstámogatás

Osztályos ellátás, ha:

- 10 l/min Venturi (40% FiO₂)
- Nyugodt lézésmechanika (RR<30)
- Kielégítő oxigenizáció (SaO₂ 95% körül)
- Rendszeres kontroll

Magasabb támogatás: ITO felvétel

- Self-proning, non-invazív támogatás (CPAP/HFNO)
- Klinikum alakulása függvényében döntünk az intubálásról – nem mérünk intrapleurális nyomást

50-es éveiben járó férfi

- 2015-ben CLL
- Jelenleg gyógyszert nem szed

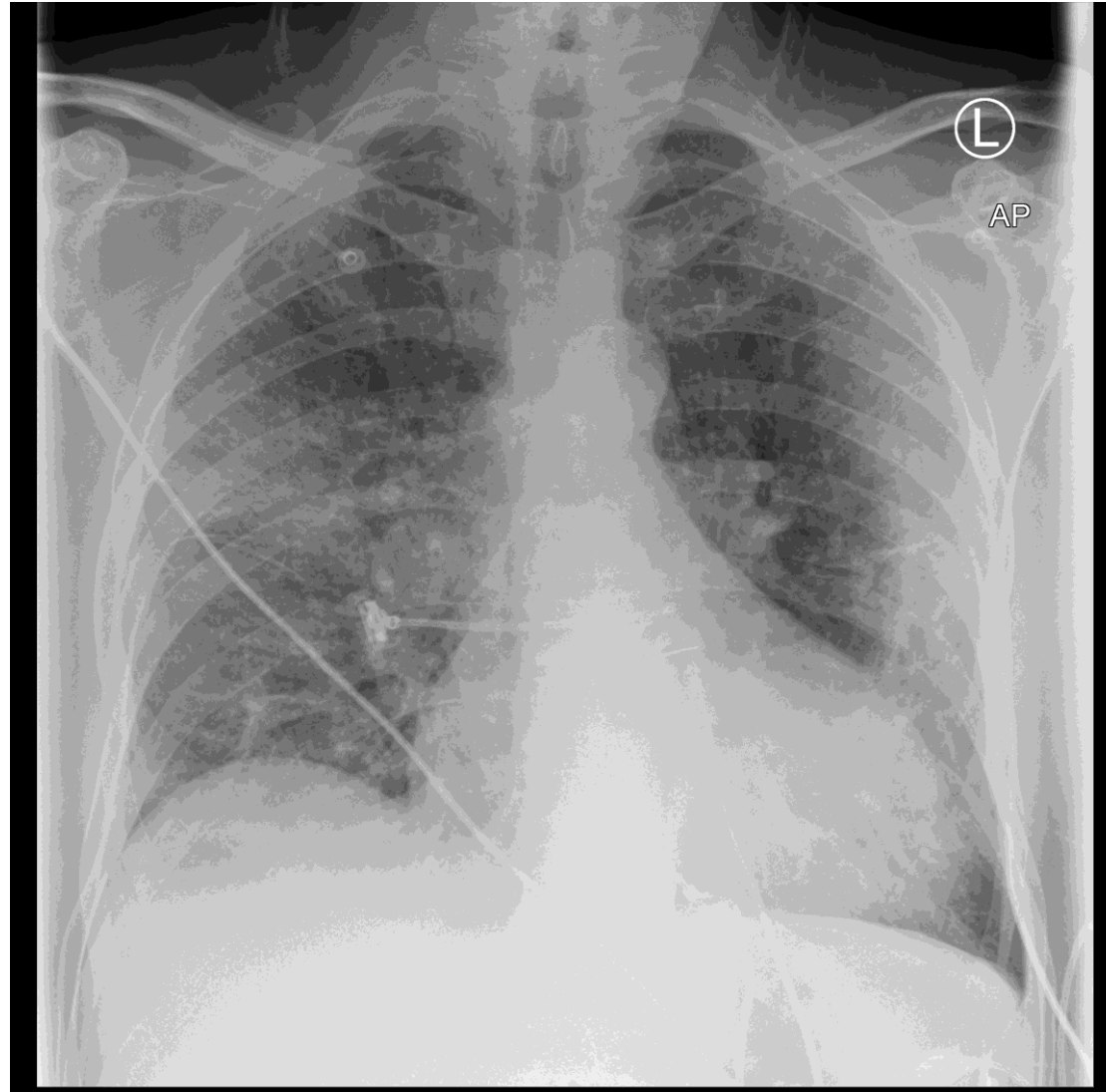
Sürgősségi osztályon 04.10.

- 12 napja enyhe nehézlégzés, száraz köhögés
- 8 nappal előtte COVID leoltás pozitív

Kórházi felvétel + ITO konzílium **04.10.**

- 35% Venturi maszk; RR:25-33/min
- pH: 7,51 PaO₂:75 PaCO₂:25
- Fvs: 343 Neut: 3,43
- Ferritin:2717 D-dimer:3,49 CRP:360 IL-6: 912
- GCS: 15, BP:140/80, HR:90/min, laktát:2,1

Esetbemutató



Intubálnád?

Igen

Nem

ITO felvétel 04.10.

- Self-proning
- HFNO és CPAP felváltva, FiO_2 :40% PEEP:8
- PaO_2 : 60 körül

Fvs:300 Neut:5,9 CRP:343 IL-6:289

Azithromycin x3 nap, Hydroxychloroquin x5 nap

IVIG

Methylprednisolone 80 mg x3 nap

Piperacillin/Tazobactam

ITO 4. nap

CPAP 50% PEEP:8, tachypnoe

PaO₂: 70, gyors deszaturáció ha leveszi a maszkot

Egyszervi elégtelenség

CRP: 116 fvs: 328 Neut:9,85 IL-6: 811

Hosszas egyeztetés után Tocilizumab indul

Krónikus haematológiai beteg
Egészen biztosan immunszuppresszált
VAP vagy egyéb szuperinfekció
Myopathia

Egyszervi elégtelenség, reverzibilis ok
Klinikailag nincs érdemi javulás

Intubálnád?

Igen

Nem

Self-proning, CPAP, HFNO folytatás

ITO 10. nap

FiO₂: 60%, nehézlégzés javul

PaO₂: 60

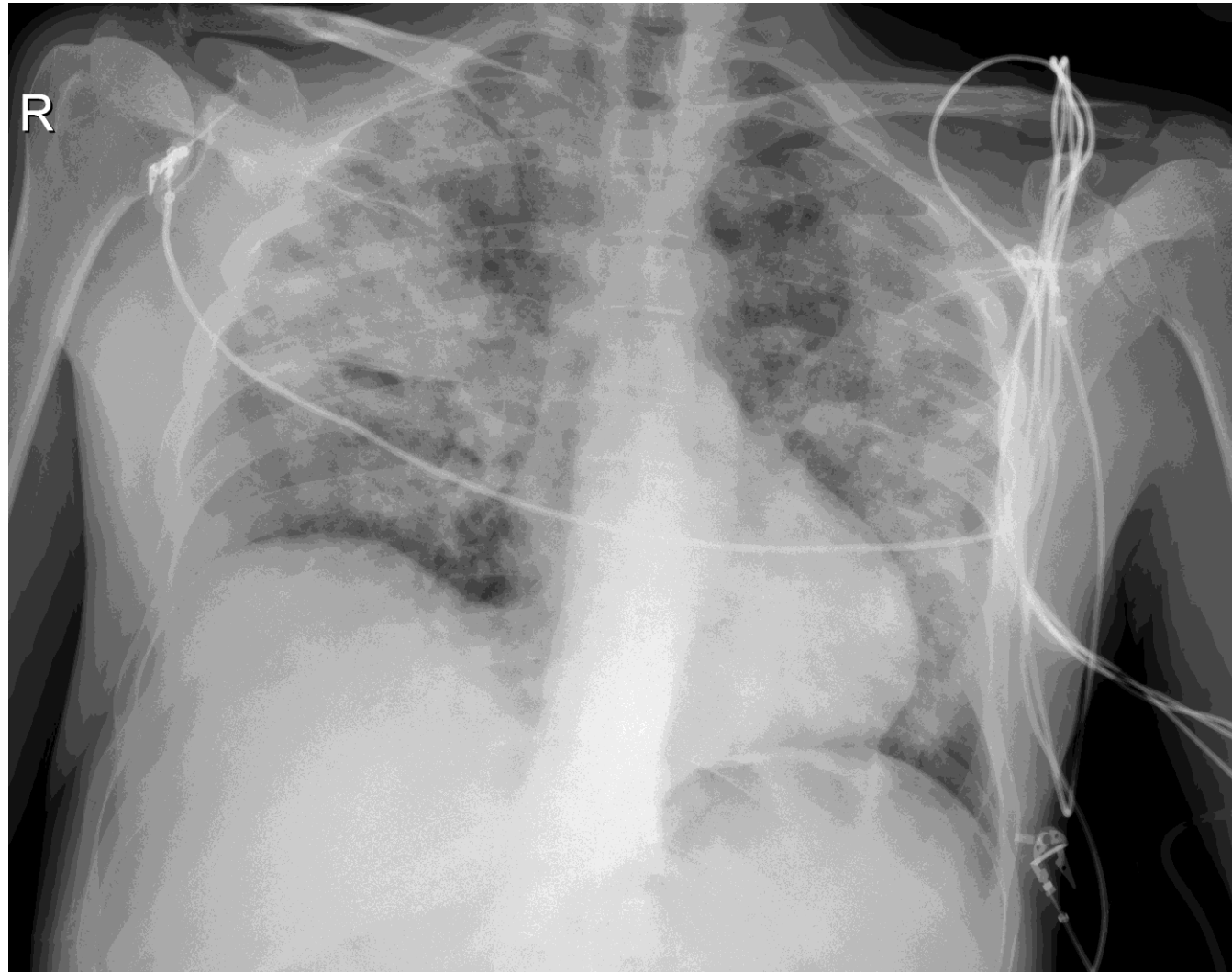
Továbbra is egyszervi elégtelen

Egyre nehezebben tolerálja a helyzetet

CRP: 5 IL-6: 4500 (csúcs: D7 7673)

Antibiotikum váltás: Meropenem

Esetbemutató



Intubálnád?

Igen

Nem

Self-proning, CPAP, HFNO folytatás

ITO 14. nap

HFNO 35% RR:24/min

PaO₂: 70

Fvs: 300 Neut:8,5 CRP: <5 IL-6: 1717

Továbbra is csak légzéstámogatást igényel

ITO 22. nap

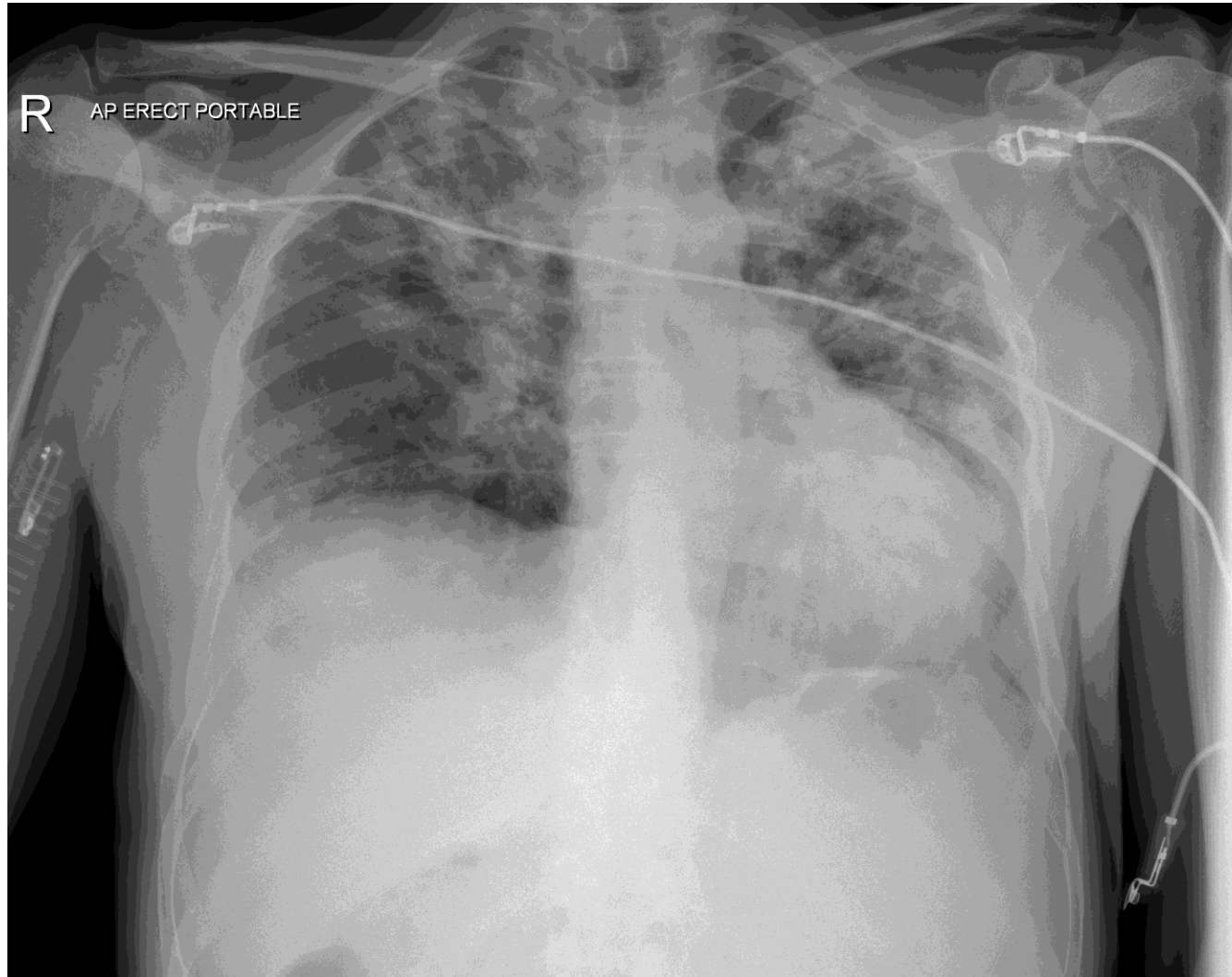
2 l/min orrszondás oxigén, 2 órán át szobalevegőn

Fvs: 220 Neut: 5,82 IL-6: 617

COVID leoltás továbbra is pozitív

24 nap ITO kezelés után osztályra kiadva

Esetbemutató



Március 20. óta 14 intenzív osztályos felvétel

- 5 beteget azonnal intubáltunk
 - 1 továbbra is az osztályon (a legelső)
 - 2 osztályra kiadva (18 és 19 ITO nap után)
 - 2 beteg elhunyt
- 9 beteg esetében CPAP/HFNO + proning stratégiával kezdtünk
 - 4 beteg osztályra kiadva (8, 18, 24, 3 nap)
 - 1 beteg 2 hét után intubálva (E.coli szepszis), jelenleg is lélegeztetett
 - 1 beteg fokozatos romlást követően intubálva, elhunyt
 - 1 beteg nem tolerálta a self-proning-ot, intubálva
 - 2 beteg jelenleg is NIV/HFNO és self-proning

Minden oxigéntámogatásban részesülő beteg esetén érdemes alkalmazni

Non-invazívan légzéstámogatott betegeket szorosan megfigyelni – ITO felvétel

Intubáció időzítése ellentmondásos

- Különösen az objektív nyomásmonitorozás hiányában

Még egy eset

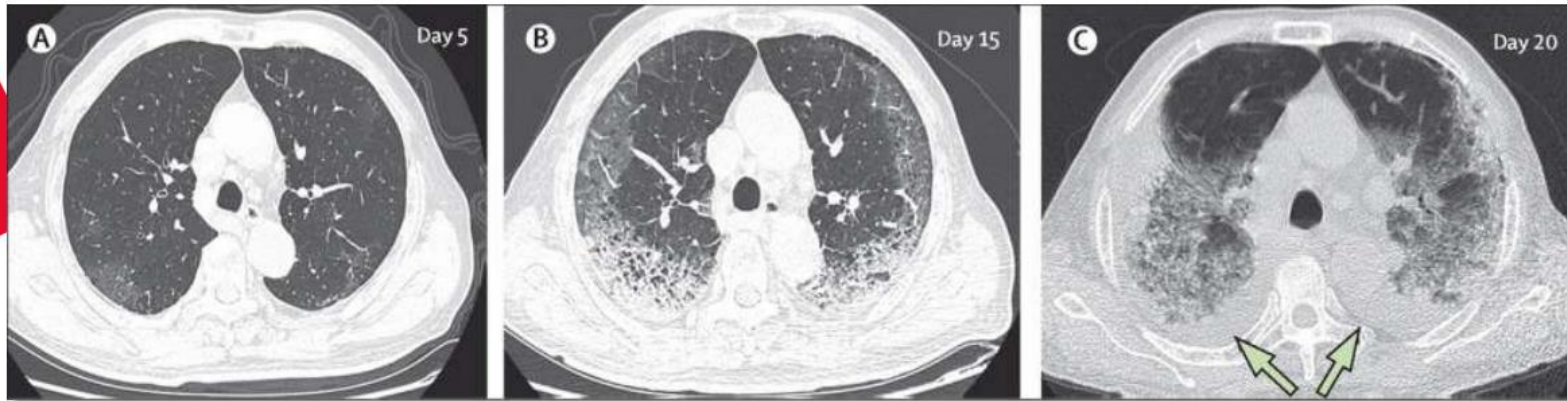
50-es éveinek elején járó nőbeteg, ismert COPD

- Április 2.: akut exacerbáció, ED, COVID leoltás negatív, CTPA készül, embóliát nem igazol, otthonába bocsátva
- Április 9.: ismét ED felvétel, exacerbáció miatt ezúttal ITO referálás – stabil, nincs ITO teendő, nem hallunk többet róla
- Webinar/podcast/cikk: COVID pneumonia korai CT jelei

Még egy eset

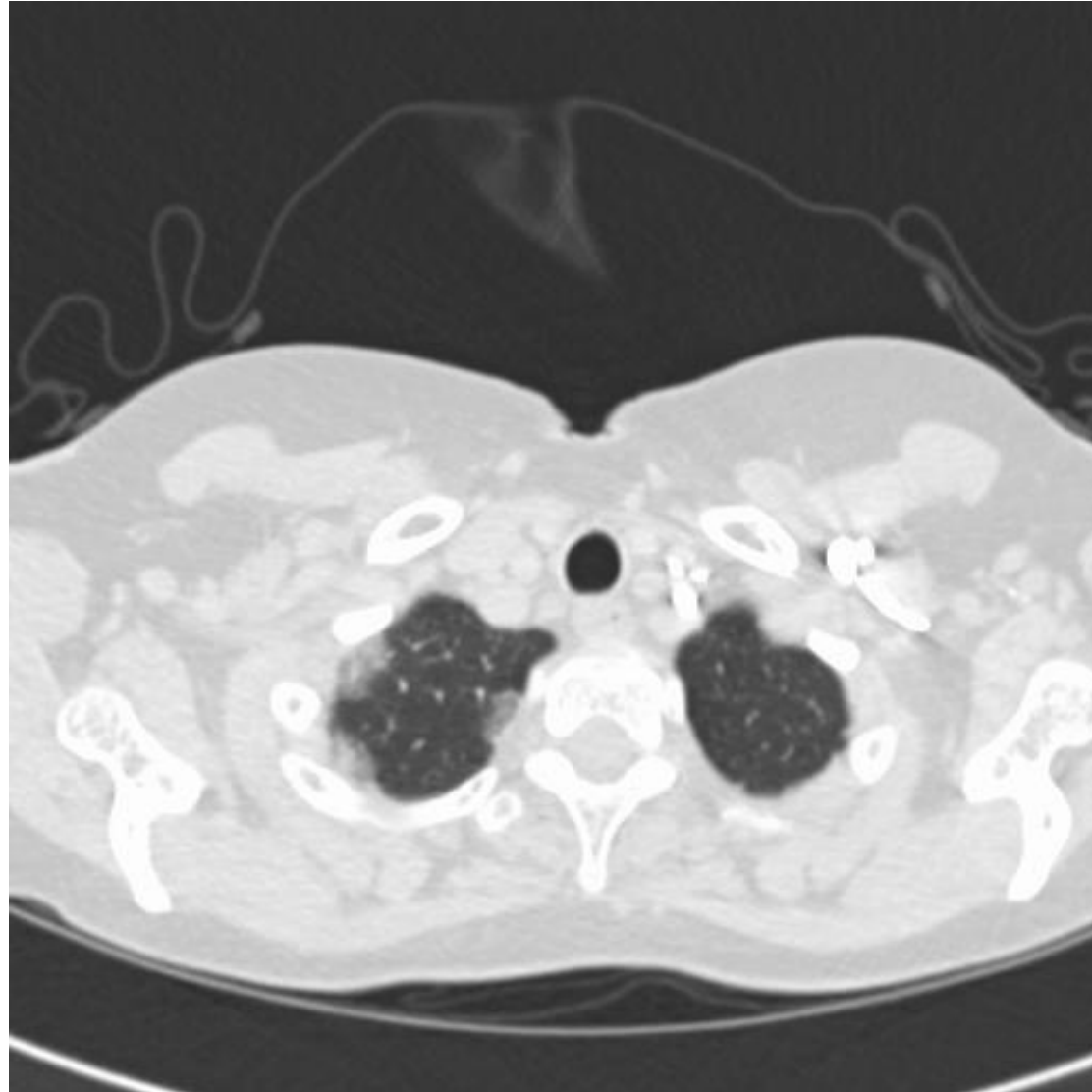
Leiner Tamás, ITO-M webinar 2020. április 9.

Radiológiai progresszió

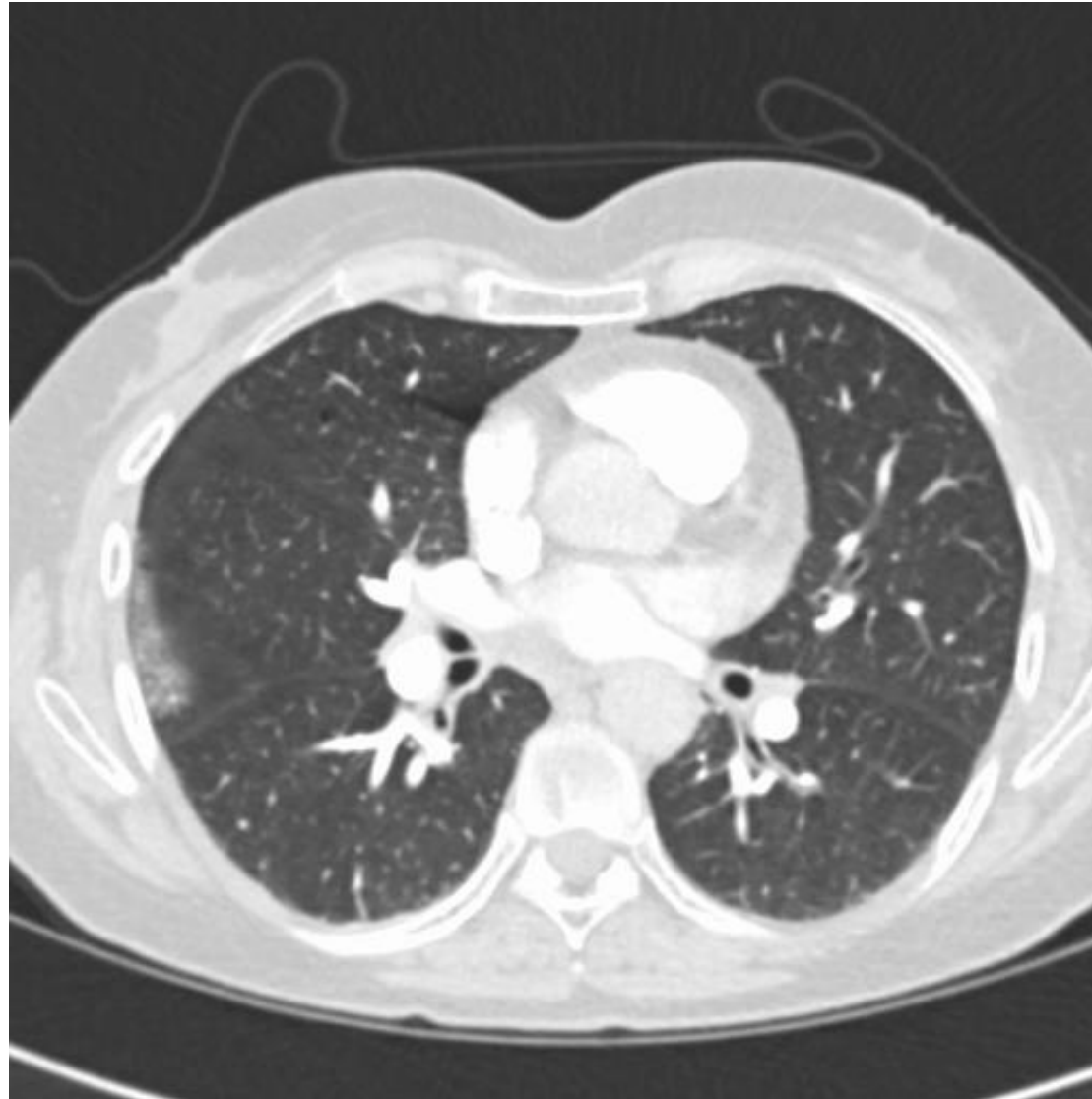


Heshui Shi et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis* 2020; **20**: 425–34

Még egy eset



Még egy eset



Még egy eset

50-e évek elején járó nőbeteg, ismert COPD

- Április 2.: akut exacerbáció, ED, COVID leoltás negatív, CTPA készül, embóliát nem igazol, otthonába bocsátva
- Április 9.: ismét ED felvétel, exacerbáció miatt ezúttal ITO referálás – stabil, nincs ITO teendő, nem hallunk többet róla
- Webinar/podcast/cikk: COVID pneumonia korai CT jelei
- Április 9-én küldött újabb leoltás: COVID pozitív

Köszönöm!

Go raibh maith agaibh!