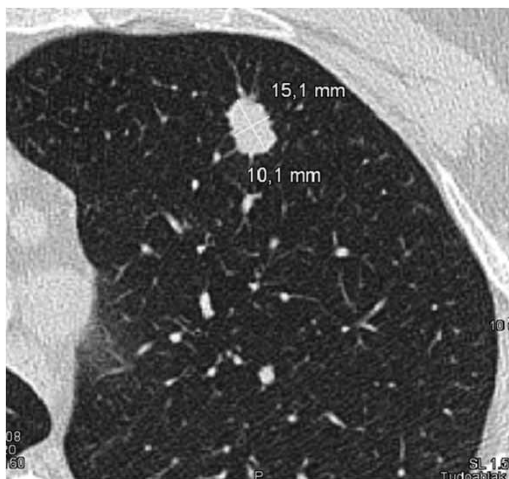


# LDCT: a tüdőrákszűrés korszerű radiológiai vizsgálómódszere

- a HUNCHEST II. program ismertetése



Dr. Székely András  
radiológus szakorvos

Dr. Bágyi Péter

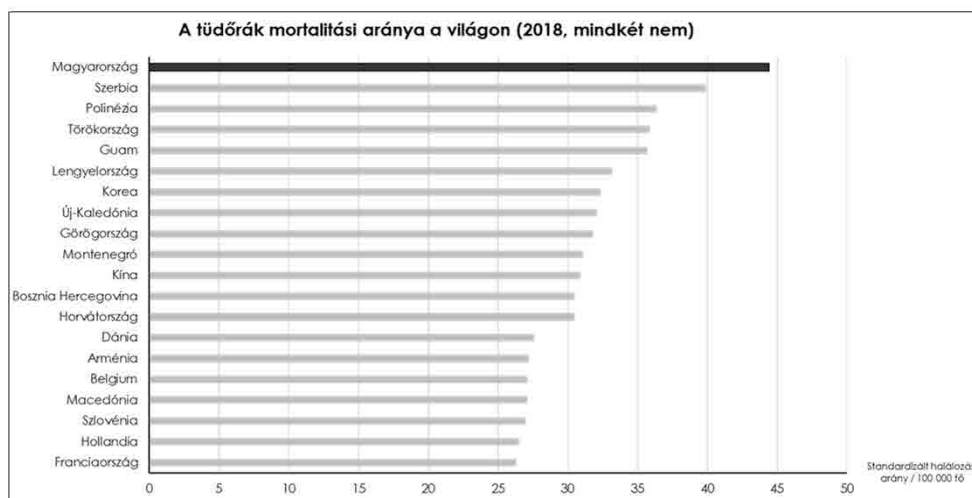
Dr. Bittner Nóra

Dr. Kerpel-Fronius Anna



1

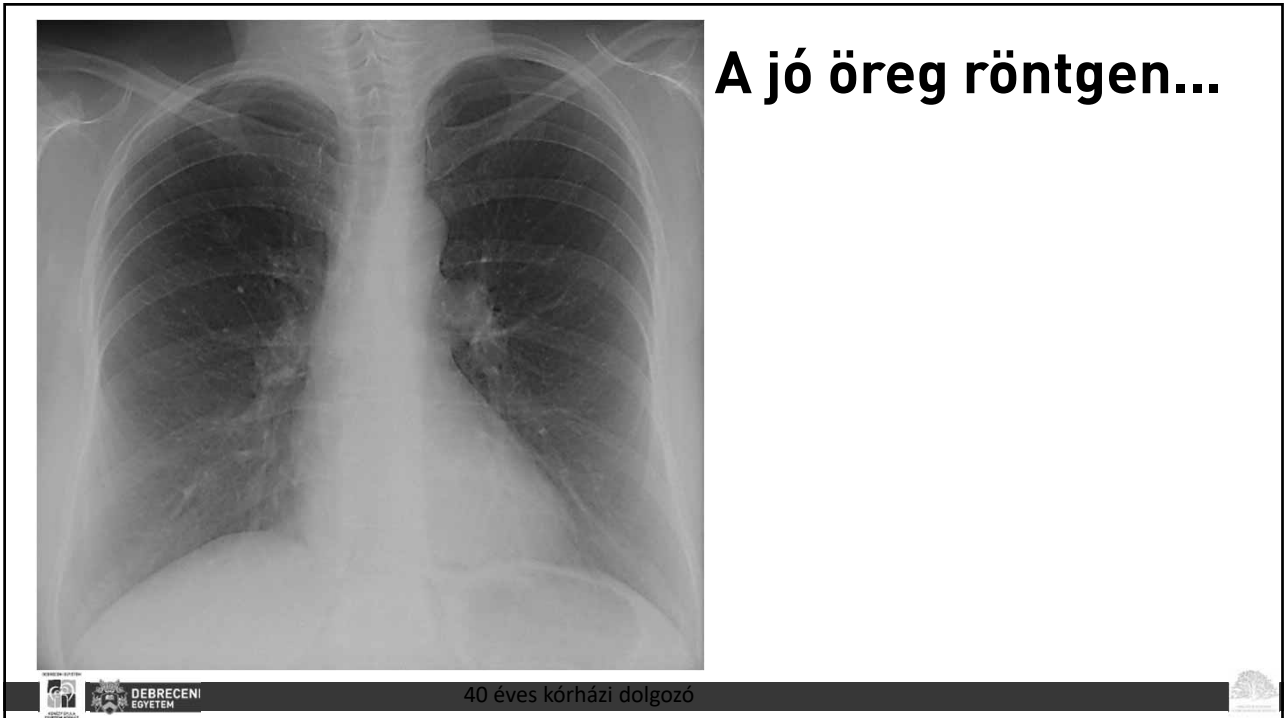
## Miért szűrjünk?



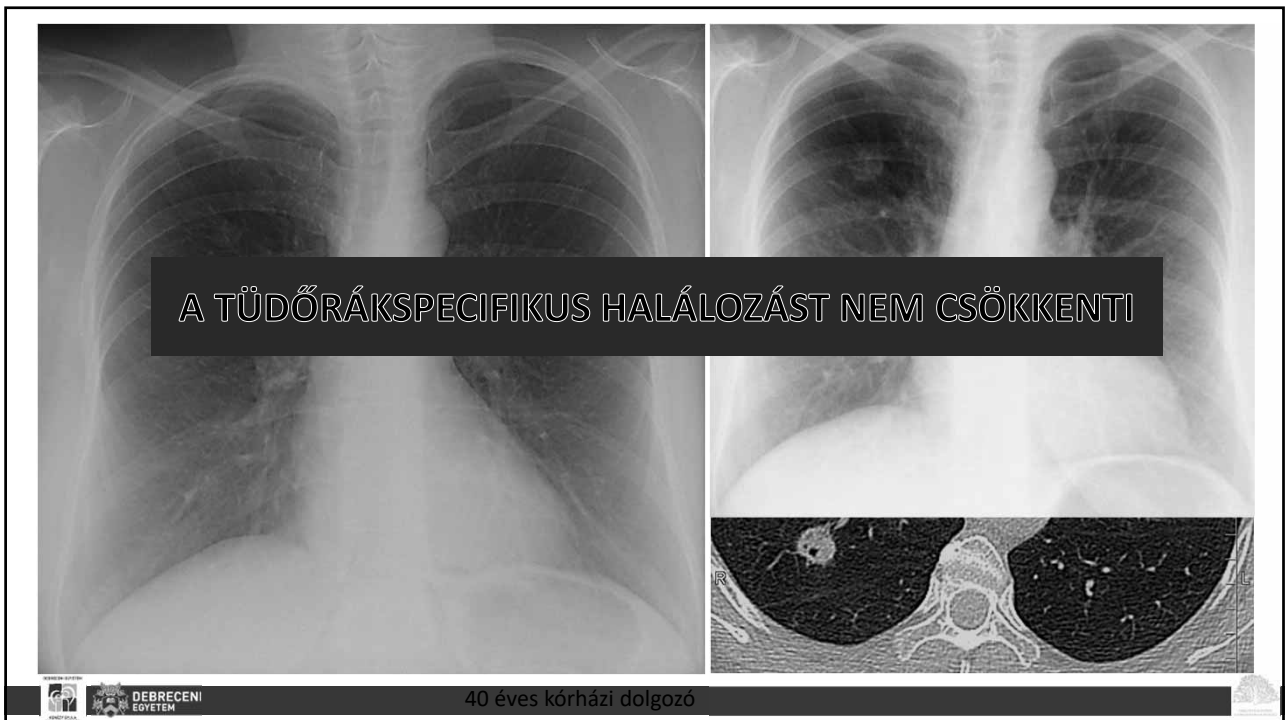
2




3




4




5



- 53,000 erős dohányos
- 3 vizsgálat (beválogatás – 1. év – 2. év)
- LDCT vagy röntgen.




**20,3%-kal kevesebb tüdőrákspecifikus halálozás.**



**NELSON vizsgálat**

- 15,792 erős dohányos
- LDCT vagy 0
- A szűrés során kimutatott rákok 69%-a 1A vagy 1B stádiumú volt.



**Férfiakban 26%-os mortalitáscsökkentés. Hölgyeknél még kedvezőbb.**

**European position statement on lung cancer screening**

Matthijs Ouderkamp, Anand Devraj, Rozemarijn Vliegenhart, Thomas Hensler, Helmut Prosch, Claus P Heussel, Gorke Bastarika, Nicola Sverzellati, Mario Mascali, Stefan Delorme, David R Baldwin, Matthew E Callister, Nikolaus Becker, Margolin A Heuvelmans, Witold Ryman, Maurizio V Infante, Ugo Pastorino, Jasper H Peeters, Eugenio Paci, Stephen W Duffy, Harry de Koning, John K Field

6

## European position statement on lung cancer screening

Matthijs Oudkerk, Anand Devaraj, Rozemarijn Vlegenthart, Thomas Hanzler, Helmut Prosch, Claus P Heussel, Gorka Bastarrika, Nicola Sverzellati, Mario Mascialchi, Stefan Delorme, David R Baldwin, Matthew E Callister, Nikolaus Becker, Marjolein A Heuvelmans, Witold Rzyman, Maurizio V Infante, Ugo Pastorino, Jesper H Pedersen, Eugenio Paci, Stephen W Duffy, Harry de Koning, John K Field

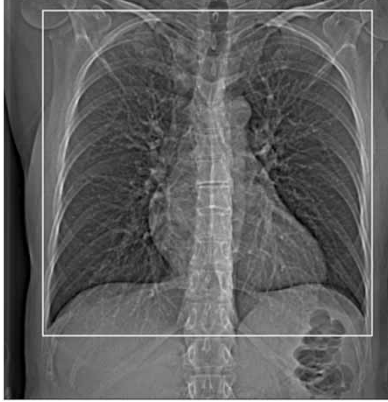
- A LDCT a korai tüdőrák kimutatásának leghatékonyabb fegyvere
  - Az EU tagállamok dolgozzanak ki saját LDCT tüdőrák szűrő programot!
  - Az LDCT tüdőrákszűrő programokat el kell indítani, mivel életeket menthetnek!
- A célcsoport legyen jól definiált (**magas rizikójú!**)
  - A dohányzás leszokást támogató programokkal együtt kínálják a LDCT szűrést!
  - A szűrés olyan központokban történjék, ahol multidiszciplináris csapat működik, a kiszűrt betegek komplex ellátását elősegítendő.
  - A góckövetésben a térfogatmérésen alapuló modell

## Mi az a kis sugárdózisú mellkas CT- vizsgálat?

Definíció:  $CTDI_{vol} \leq 3 \text{ mGy}$  (átlagos testalkatra számítva)

Gyakorlatban: **1-2 mSv** / LDCT  
(mellkas röntgen / irány: **0,1 mSv**)

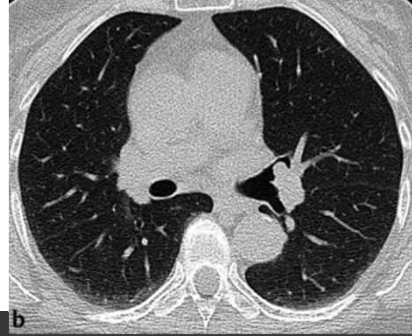
## Ez egy natív vizsgálat!



LÁGYRÉSZ ABLAK (3mm)

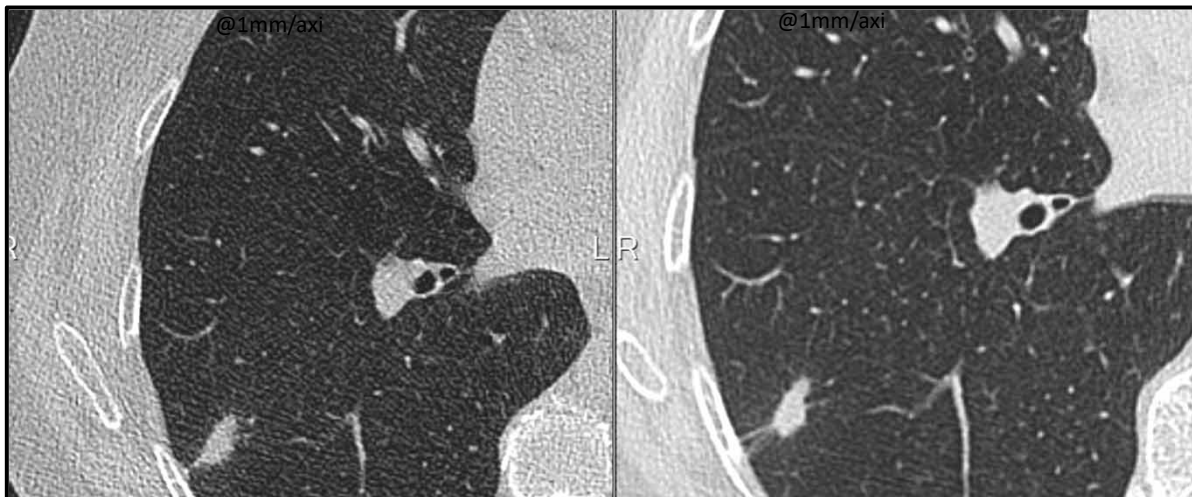


TÜDŐABLAK (1-1,25 mm)



Szűk „field of view”: csak a tüdő leképezése történik a csúcsoktól a dorsalis sinusok szintjéig!

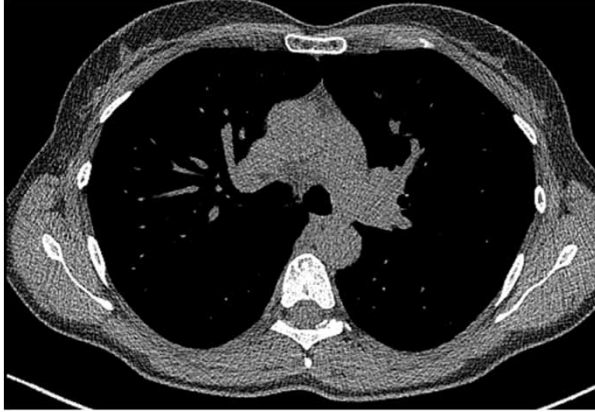
## Értékelhető marad-e a kép a kis dózis mellett?



LDCT  
(tüdőablakos sorozat)

Normál dózisú CT  
(tüdőablakos sorozat)

## Miben más a natív és a kontrasztos kép?



Natív / LDCT



Kontrasztos / standard-dose

## HUNCHEST I.

- 2014 – 2017 között
- 739 szűrés történt
- „A HUNCHEST pilot programmal szerzett kezdeti tapasztalatok a nemzetközi eredményekhez hasonló kiemelési arányokat mutatnak, a **szűrés országos kiterjesztése** a radiológiai kapacitások függvényében kialakított rizikócsoportokban indokolt.”



## HUNCHEST II.

- 2019. (vége) – 2020 június
- 3000 páciens / 10 centrum
- **CÉL:** a **betegbeválasztást**, a CT-vizsgálat **radiológiai kiértékelését** és a további kivizsgálási **protokoltt országos szinten kell harmonizálni** illetve helyi szinten a **betegutakat megszervezni.**
- **Beküldő orvos:** háziorvos és pulmonológus



13

## A HUNCHEST II. vizsgálatban részt vehet az a páciens, aki a következő kritériumoknak megfelel:

- 50-75 éves, **ÉS**
- legalább 25 éven át napi 1 csomag cigarettát elszívott, **ÉS**
- jelenleg is aktív dohányos, vagy kevesebb mint 10 éve szokott le, **ÉS**
- tüdődaganat semmilyen jelét nem mutatja, **ÉS**
- az elmúlt 12 hónapban nem vett részt mellkas CT-vizsgálaton, **ÉS**
- korábban nem volt tüdőrákos, illetve az elmúlt 5 évben nem volt daganatos megbetegedése (kivéve a bőrrákot és a legtöbb ún. in situ karcinómát), **ÉS**
- **• klinikailag alkalmas és hajlandó gyógyító célú invazív beavatkozásoknak alávetni magát**

14

# HUNCHEST II. követési protokoll

KATEGÓRIA	DEFINIÓ	EREDMÉNY	TEENDŐ
I.	Jóindulatú jellemzők	Negatív	Szűrés CT-vel 12 hónap múlva
III.		Bizonytalan	Szűrés CT-vel 3, (6), 12 hónap múlva
IV.		Pozitív	Kivizsgálás szükséges

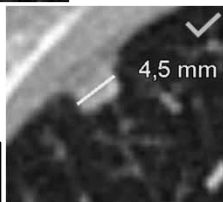
15

## Negatív eredmény - benignus góccok

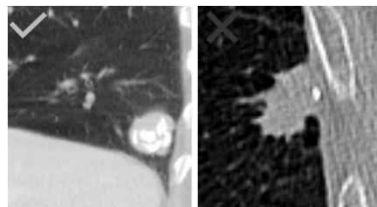
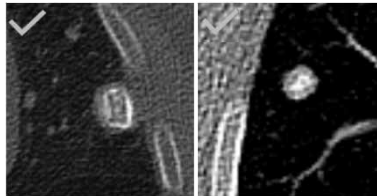
Kicsi góccok



$p \neq 0\%$



Benignus meszesedések (>200 HU)



Zsír (-40 és -120 HU között)



Update in the Evaluation of the Solitary Pulmonary Nodule!

Teendő: 12 hónap múlva kontroll LDCT vizsgálat

16



## A bizonytalan kategória

Góc típusa			
Szolid	50-500 mm <sup>3</sup>	Bizonytalan	Szűrés CT-vel 3, (6), 12 hónap múlva
Szolid, pleura melletti	Minimum átmérő 5-9 mm		
Részben szolid	Szolid komponens: 50-500 mm <sup>3</sup>		
Részben szolid	Nem szolid komponens: átlagos átmérő $\geq$ 8 mm.		
Nem szolid	Átlagos átmérő $\geq$ 8 mm.		



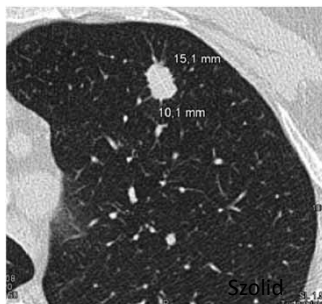
## Bizonytalan esetben 3 hónap múlva kontroll CT

- Ennek során térfogat és VDT mérés
  1. Gyorsan nő
  2. Nem nő / csökken
- Ha továbbra is bizonytalan → még egy kontroll 3 hónap múlva, azaz az első vizsgálathoz képest 6 hónapra.

	Bizonytalan góc	Pozitív szűrés
Térfogat megkétszereződési idő VDT – napokban mérve	400-600	< 400
Góc növekedése az előző vizsgálathoz képest	2 mm	> 2 mm

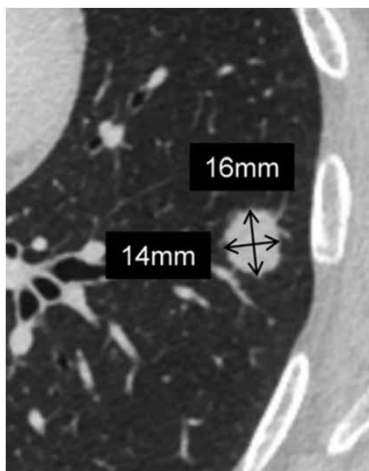
## A pozitív kategória

Szolid	> 500 mm <sup>3</sup>	Pozitív	Kivizsgálás szükséges
Szolid, pleura melletti	Minimum átmérő > 10 mm		
Részben szolid	Szolid komponens > 500 mm <sup>3</sup>		

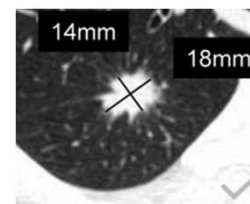
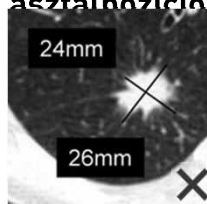


## Hogyan mér a radiológus?

Recommendations for Measuring Pulmonary Nodules at CT: A Statement from the Fleischner Society<sup>1</sup>

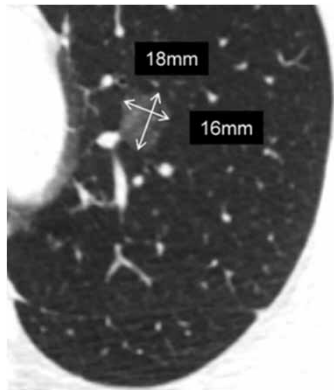


- A 10mm-nél kisebb gócot az adott síkban mért **legnagyobb és arra merőleges legnagyobb átmérők átlagaként** kell megadni.
- A 10 mm-nél nagyobb gócnál és teriméknél érdemes mindkét értéket rögzíteni.
- A leletben meg kell adni, hogy milyen **síkban** történt a mérés, továbbá a **szeletszámot** vagy **asztalpozíciót** is.

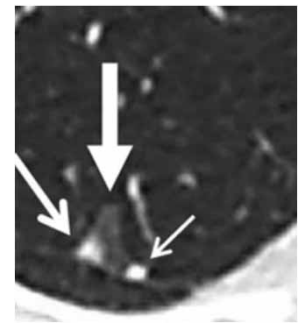


# Mérd meg az elváltozást!

Recommendations for Measuring Pulmonary Nodules at CT: A Statement from the Fleischner Society<sup>1</sup>



- A subsolid gócot a solid gócnál ismertetett módon kell mérni.
- A mérésnek ki kell terjedni a tejüveg udvarra és a cysticus komponensre is.
- A part-solid nodulusoknál a solid komponens legnagyobb átmérőjét kell megadni.
- Ha egy PSN-on belül több solid komponens van, a legnagyobbat kell megadni



# Az első leletező...



**Nodule Analysis**

Patient ID: [redacted]  
 Accession Number: [redacted]  
 Study Date: [redacted]  
 Prior Accession Number: 02-01-2000  
 Prior Study Date: 188.0000

	Characteristics	Volume (mm <sup>3</sup> )	Volume (cc)
Current	745 (8)	88	104
Prior	493 (5)	10	124

Current study: 02-01-2002

Prior study: 02-01-2000 - Slice 205

page 2 of 3

SZÉKELY András,  
TAR Julianna,  
KOLOP László,  
BALÁZS Ervin,  
BÁGYI Péter

## A tüdőgócokra vonatkozó négy diagnosztikai algoritmus összehasonlítása

A mellkas CT-vizsgálata, valamint a mellkasi régiót érintő egyéb CT-vizsgálatok (például hasi vagy fej-nyak CT) során gyakori lelet a pulmonalis nódus vagy tüdőgóc. Klinikai jelentőségét az adja, hogy a tüdőben számos, változó dignitású folyamat jelenhet még gócként, a benignus intrapulmonalis nyirokcsomótól kezdve a fokális fibrosison, szerviülő pneumónián vagy gyulladáson át a korai tüdőrákig is. Azonban a morfológia alapján gyakran nem lehetséges a (jóindulatú) elváltozásokat a rosszindulatúságtól megkülönböztetni, ezért leletkezés során a malignitásra gyanús elváltozások esetében mintavételt, a nem egyértelműen malignus góckóknál kontrollvizsgálatot szoktunk javasolni. A tüdőgócok diagnosztikájára és utkövetésére számos algoritmus létezik, amelyek több szempontból is eltérnek egymástól. A jelen közlemény célja ezek közül négy, a Fleischner Társaság, a Brit Szív és Tüdőgyógyászati Társaság és az Amerikai Tüdőgyógyász Társaság ajánlása, valamint a Lung-RADS, Fleischner, LDCT

**Comparison of four current diagnostic algorithms pertinent to pulmonary nodules**  
The pulmonary nodule is a common finding during CT examinations of the chest or any other studies that in some way involve the thoracic region (e.g.: abdominal, head and neck CT). The clinical importance of nodules is highlighted by the fact that numerous processes of varying dignity may appear as a nodule from a benign intrapulmonary lymph node, through focal fibrosis, organizing pneumonia, inflammation, to even an early stage lung cancer. However, in many instances it is not possible to differentiate malignant from benign lesions solely on the basis of morphology. Thus, if we deem a lesion to be suspicious for malignancy then we recommend biopsy, while in less obvious cases we follow-up the patients. Several algorithms exist for the management and follow-up of pulmonary nodules, which all differ to a certain degree. The purpose of this paper is to introduce four of these, namely the recommendations of the Fleischner Society, the British Thoracic Society, the American College of Chest Physicians, and Lung-RADS.  
Key words: pulmonary nodules, lung cancer, Lung-RADS, Fleischner, LDCT

### A tüdőgóc

CT-n a tüdőgóc vagy más néven pulmonalis nódus olyan 3 cm-nél kisebb kerekded vagy szabálytalan alakú denz elváltozás (opacitás), amely teljesen határolt vagy elmosott széle.  
A szakirodalomban találkoztunk a „mikronódulus” kifejezéssel is, ami a 3 mm-nél kisebb gócokra használatos. A góccokat solid, illetve subsolid típusokba soroljuk.<sup>1</sup>

A solid nódusok homogén szerkezetű, légyreszdenzitású elváltozások, amelyek a mögöttes bronchovascularis kötegeket elfedik, a normál tüdőszövet felé általában élesen határoltakkal (1. ábra).<sup>2</sup> A subsolid nódusok nem teljesen határolt (2. ábra) és non-solid (3. ábra) típusokat különböztetünk meg. A non-solid vagy más néven tejfejeszerű nódus olyan körillett elváltozás, amelyen keresztül láthatók a bronchovascularis struktúrák.<sup>1</sup>

Magyar Radiológia Online 2018, 9(1), 2/1-16, 1



DEBRECENI  
EGYETEM

23

23

ECR 2019 / C-0971

## Pulmonary nodule! What should I do?

Congress: ECR 2019

Poster No.: C-0971

Type: Educational Exhibit

Keywords: Lung, CT, Decision analysis, Cancer, Education and training

Authors: [A. Székely](#), J. Tar, P. Bagyi; DEBRECEN/HU

DOI: [10.26044/ecr2019/C-0971](https://doi.org/10.26044/ecr2019/C-0971)

DOI-Link: <http://dx.doi.org/10.26044/ecr2019/C-0971>

# Köszönöm a figyelmet!



[andras.szekely@med.unideb.hu](mailto:andras.szekely@med.unideb.hu)



[www.drsekelyandras.hu](http://www.drsekelyandras.hu)



DEBRECENI  
EGYETEM



24