

# Főbb nyirokértörzsek.

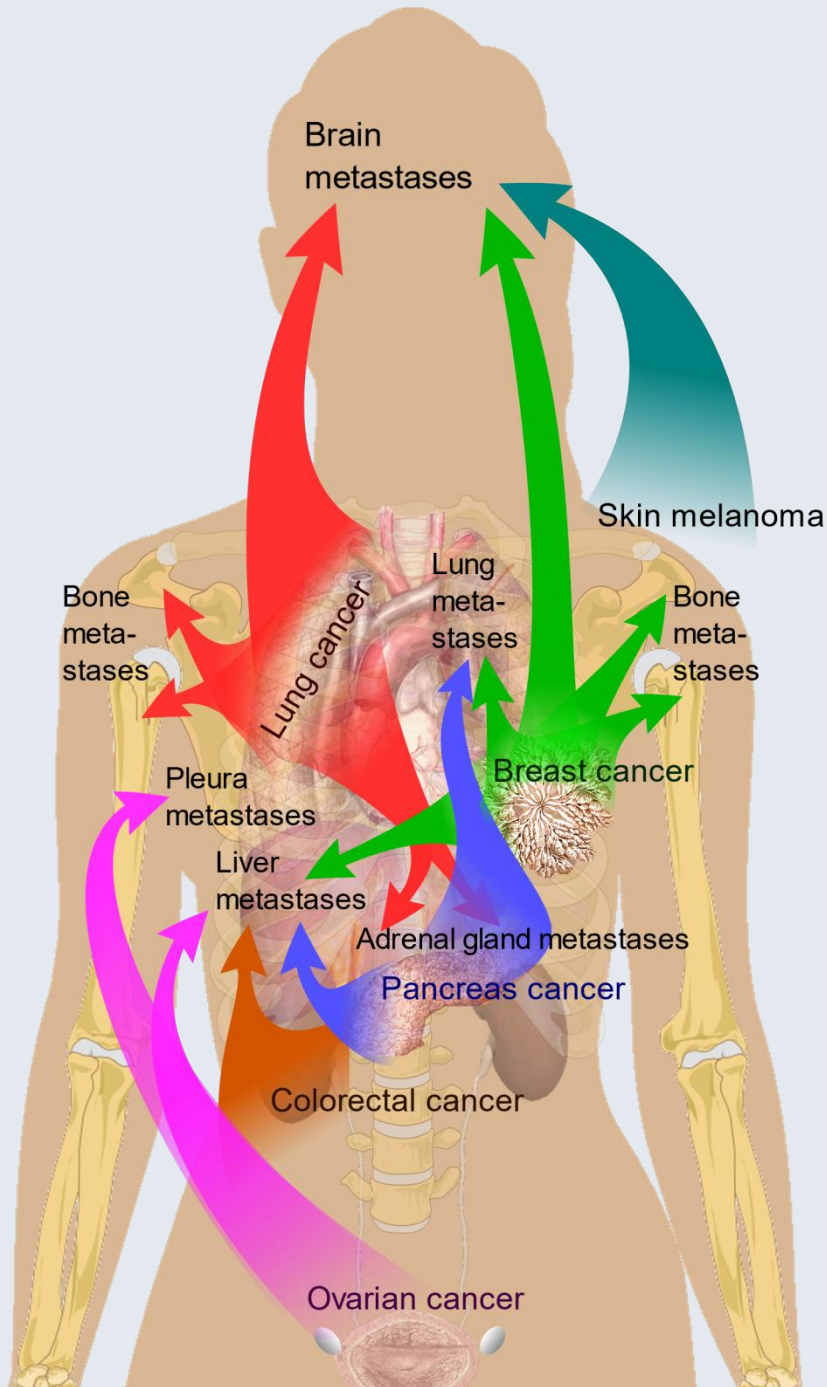
A fej, nyak, mellkas, hasüreg és a kismedence nyirokvezetésének  
klinikai aspektusai.

Dr. Ruttkay Tamás

Anatómiai, Szövet és Fejlődéstani Intézet

2019.

# Gyakori rosszindulatú daganatok áttétképzése



Primer daganat



Áttét

## Áttétképzési utak:

- savós hártyák mentén  
(pl. petefészekdaganat peritoneális terjedése a máj felszínére)
- nyirokutak mentén – lymphogén  
(pl. emlődaganat nyirokcsomóáttétjei)
- vér útján – hematogén  
(pl. vastagbél-daganat áttétképzése a májba a portális rendszeren)
- kanalikuláris terjedés  
(pl. hörgődaganatok terjedése lumenen belül)

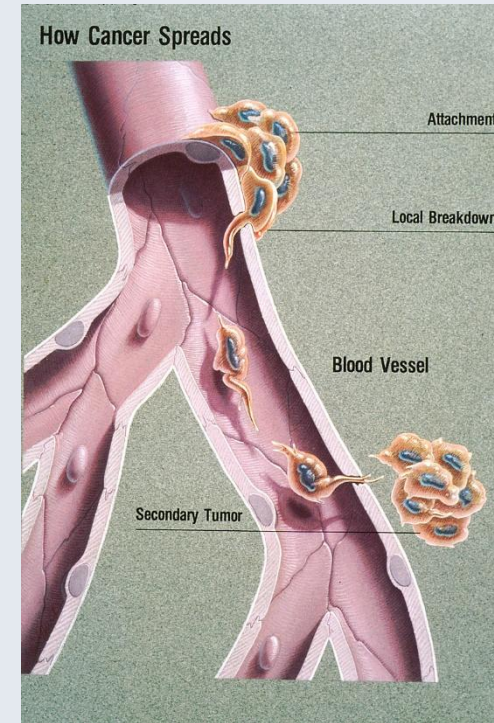
Jellegzetes, hogy a sarcomák (kötőszöveti eredetű tumorok) jellemzően hematogén úton adnak áttétet, a carcinomák (hámeredetű tumorok) pedig lymphogén úton.

## Áttétképződés lehetősége:

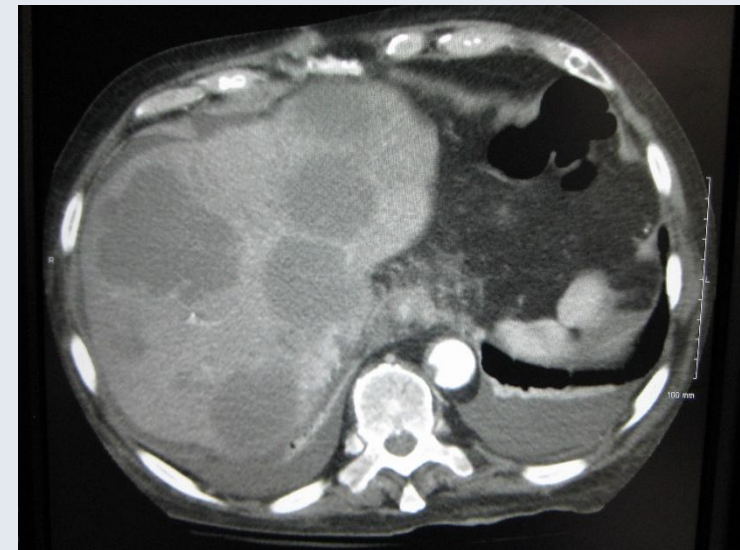
Ahhoz, hogy egy tumorsejt a szervezet más pontján megtapadjon és tumort képezzen, ott hasonló tulajdonságokkal bíró közegre van szüksége.

pl. emlőtumor → csont, melanoma → agydaganat

## Áttétképződés



Wikipedia



## TNM

<i>Klinikai</i>	<i>T – Elsődleges daganat</i>	<i>Pathológiai</i>
X	nem ítéhető meg	X
0	nem mutatható ki	0
is	carcinoma in situ	is
1	kiterjedés és méret egyre nagyobb	1
2		2
3		3
4		4

<i>Klinikai</i>	<i>N – Regionális nyirokcsomó</i>	<i>Pathológiai</i>
X	nem ítéhető meg	X
0	nem mutatható ki	0
1	egyre több nyirokcsomó érintett	1
2		2
3		3

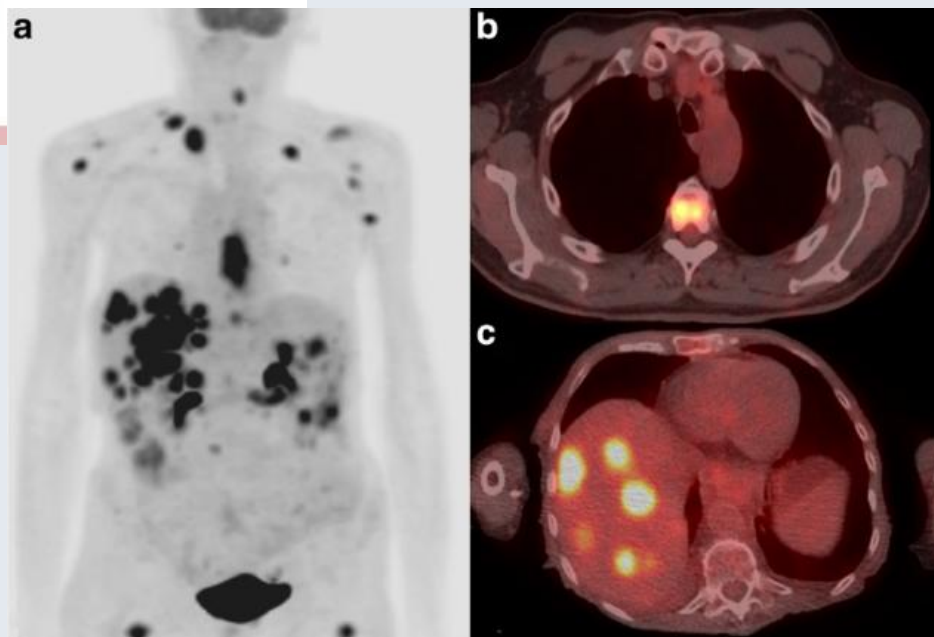
<i>Klinikai</i>	<i>M – Távoli áttét</i>	<i>Pathológiai</i>
0	nem mutatható ki	
1	jel van kimutatható	1

## A TNM- klasszifikáció

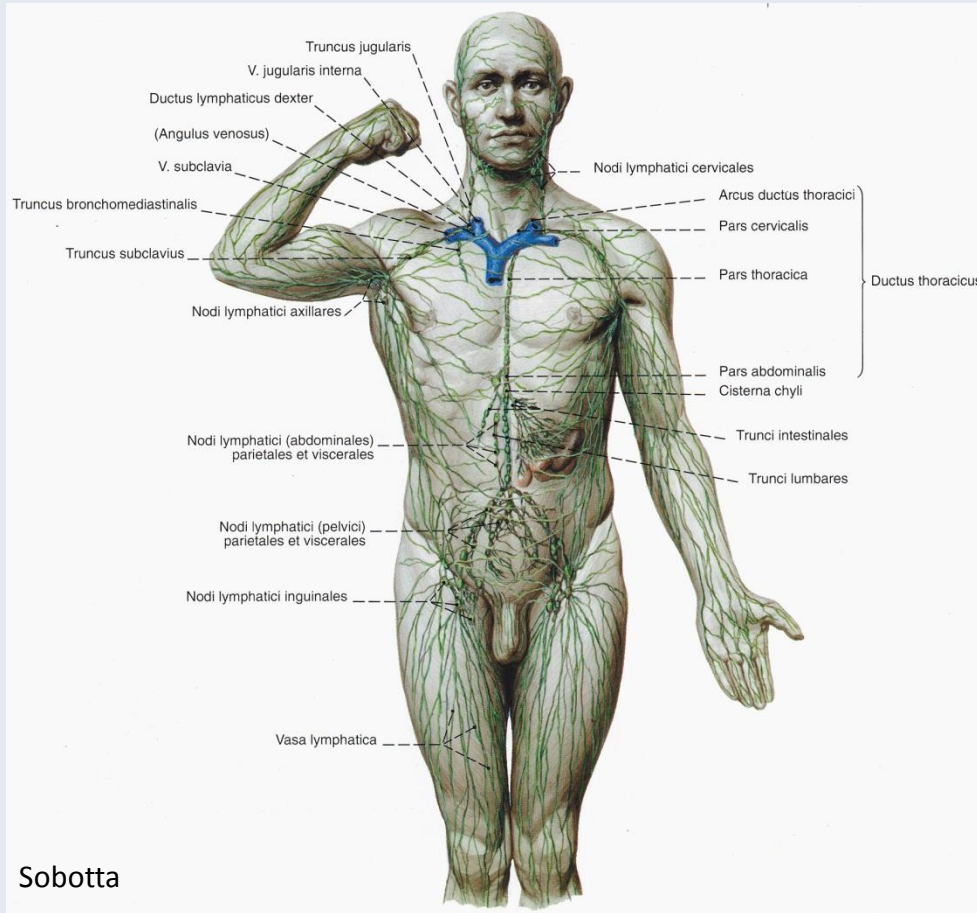
## Staging

Examples of true positive metastatic lesions detected by  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT restaging.

(Courtesy: *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging* 45 1742/CC BY 4.0)

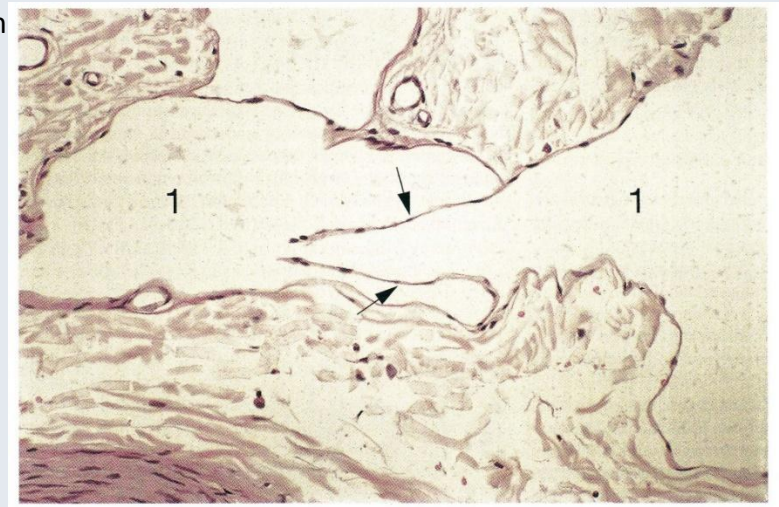


# Nyirokrendszer



Sobotta

Welsch



Billentyűk a nyirokerekben

Nyirokkapillárisok



Nyirokerek



Közbeiktatott nyirokszervek



Nyirokerek és -vezetékek/törzsek



Vénás rendszer

# Nyirokcsomók felosztása

A nyirokcsomók között testtájanként eltérően ugyan, de megkülönböztethetünk **elsődleges** (primer) és **másodlagos** (szekunder), esetenként pedig harmad- és negyedleges nyirokcsomókat is.

A **regionális** nyirokcsomók egy adott területről gyűjtik össze a nyirkot, míg nem a **gyűjtőnyirokcsomók** a regionálisak nyirkát drenálják.

A nyirokcsomók régióként kisebb-nagyobb csoportokban vannak, nevüket pedig anatómiai helyzetük után kapják.

Csoportos elhelyezkedésük révén blokként eltávolíthatóak a környező szírszövettel (blokkdisszekció).

# Nagy nyirokértörzsek

Truncus jugularis dext. (14)

Truncus subclavius dext. (13)

Truncus bronchomediastinalis dext. (12)



Ductus lymphaticus dexter (16)



**Angulus venosus dexter**

Trunci intestinales (11)

Truncus jugularis sin. (14)

Truncus lumbalis dext./sin. (10)

Truncus subclavius sin. (13)

Truncus bronchomediastinalis sin. (12)



Cysterna chyli (22)



Ductus thoracicus

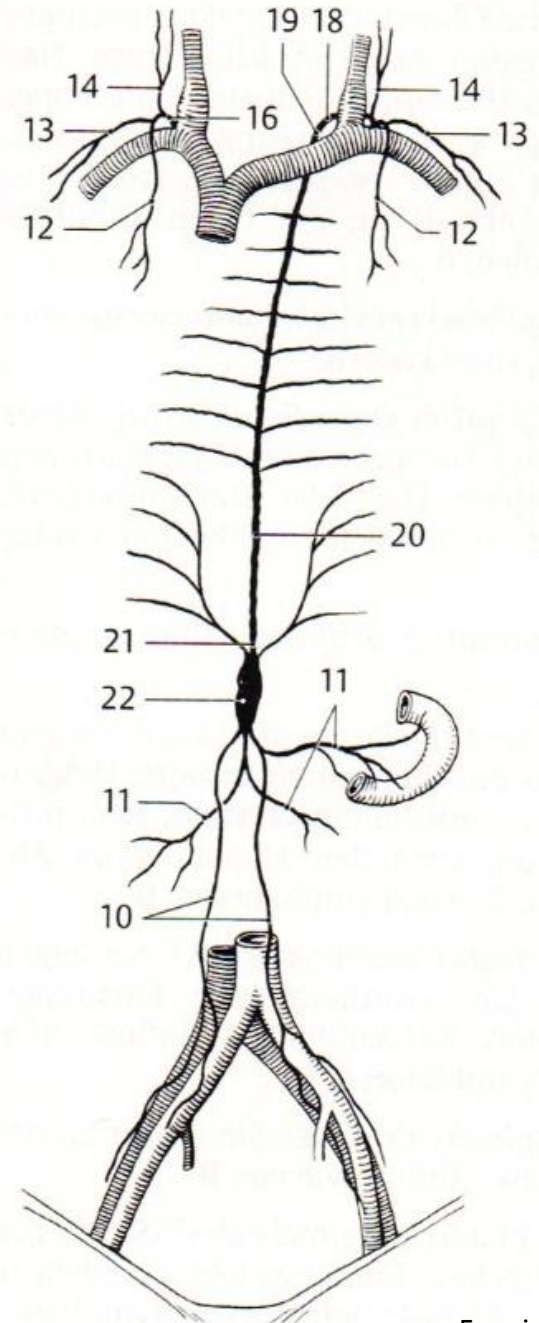
- *pars cervicalis* (19)

- *pars thoracica* (20)

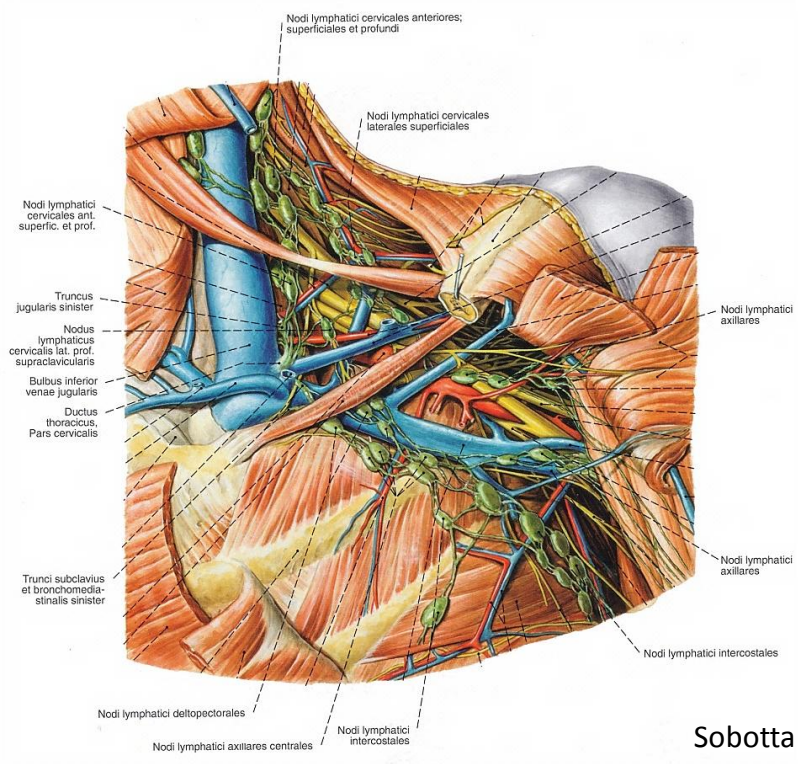
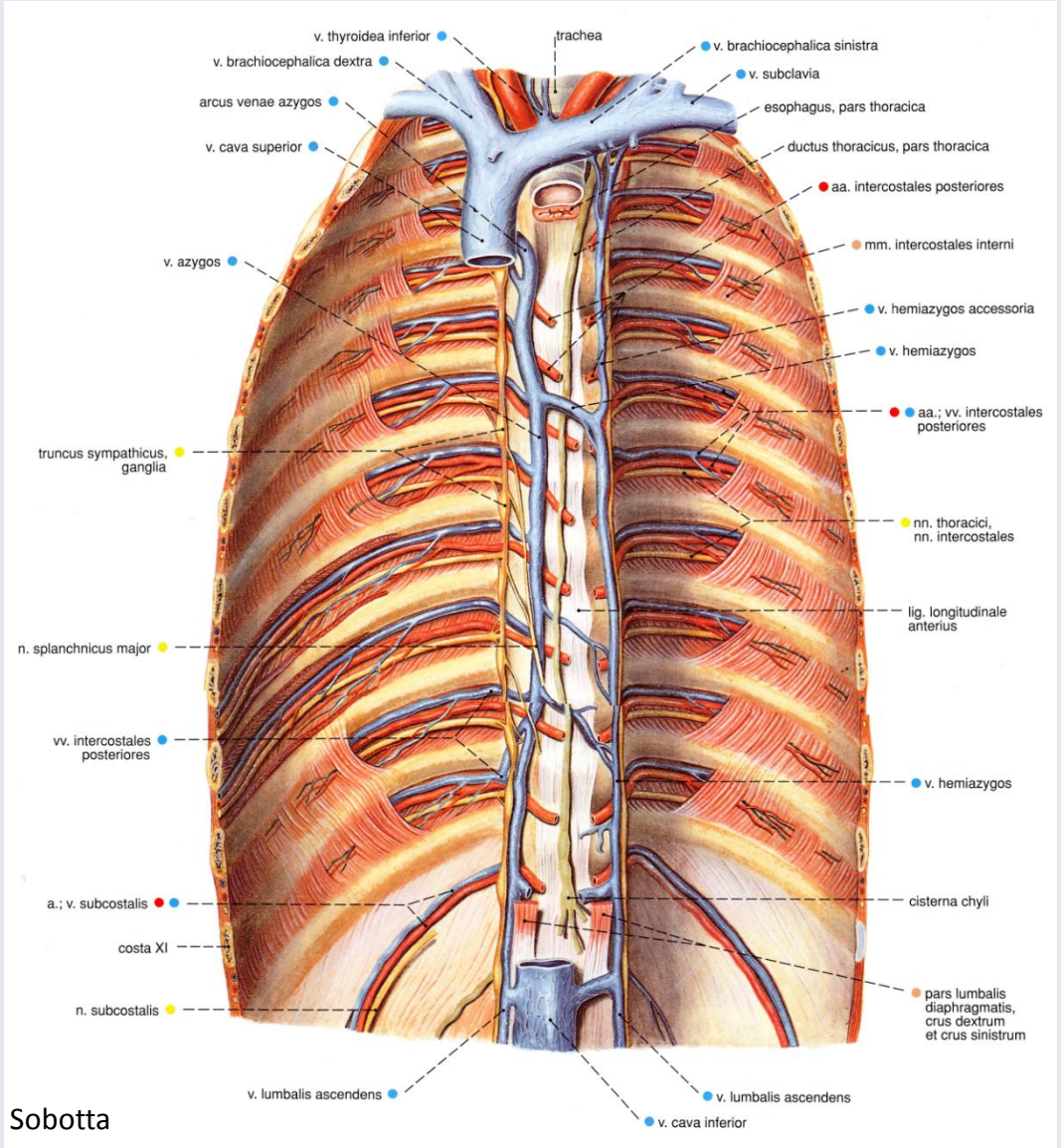
- *pars abdominalis* (21)



**Angulus venosus sinister**



# Ductus thoracicus





# A fej nyirokelvezetése

Nodi lymphatici occipitales (3)  
(fejtető, nyakszirt, mély nyakizmok)

Nodi lymphatici mastoidei/retroauriculares (4)  
(nyakszirt, hallójárat hátsó fala, fülkagyló hátsó része)

Nodi lymphatici parotidei superficiales (5)  
(halánték, fülkagyló elülső része)

Nodi lymphatici parotidei profundi (6)  
(hallójárat, dobüreg, orrgarat, orrüreg alsó hátsó része)

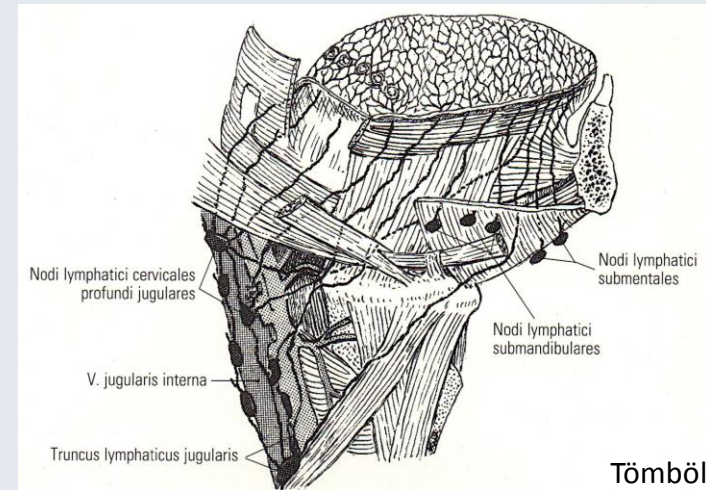
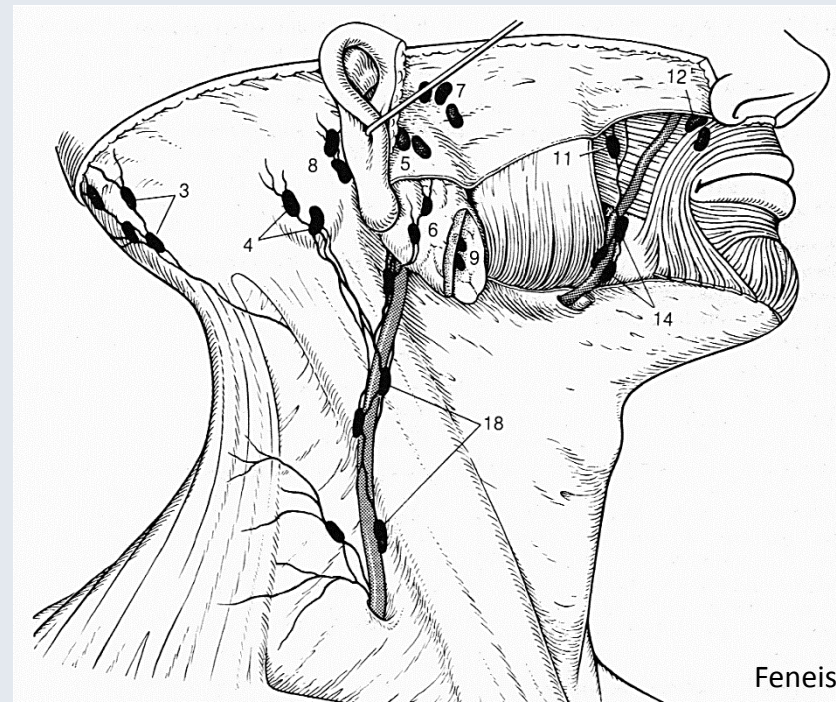
Nodi lymphatici linguales  
(nyelv alsó felszíne és széle, a nyelvhat elülső medialis 2/3 része)

Nodi lymphatici faciales (11-14)  
(szemhéj, orr, arc, buccalis nyálkahártya)

Nodi lymphatici submentales  
(alsó ajak középső része, szájfenek, nyelvcsúcs)

Nodi lymphatici submandibulares  
(elsődleges nyacs: belső szemzug, orca, orrszárnyak, felső ajak, alsó ajak oldalsó része, íny, nyelv elülső széli része;  
másodlagos nyacs: NII. faciales és NII. submentales részére)

→ Nodi lymphatici cervicales laterales profundi



# A nyaki szervek nyirokelvezetése I.

## Nodi lymphatici cervicales anteriores

Nodi lymphatici superficiales (18)  
(nyak elülső részének bőre)

Nodi lymphatici profundi

Nodi lymphatici infrahyoidei (19a)  
(vestibulum laryngis, recessus piriformis)

Nodi lymphatici praelaryngeales (20)  
(gége alsó fele)

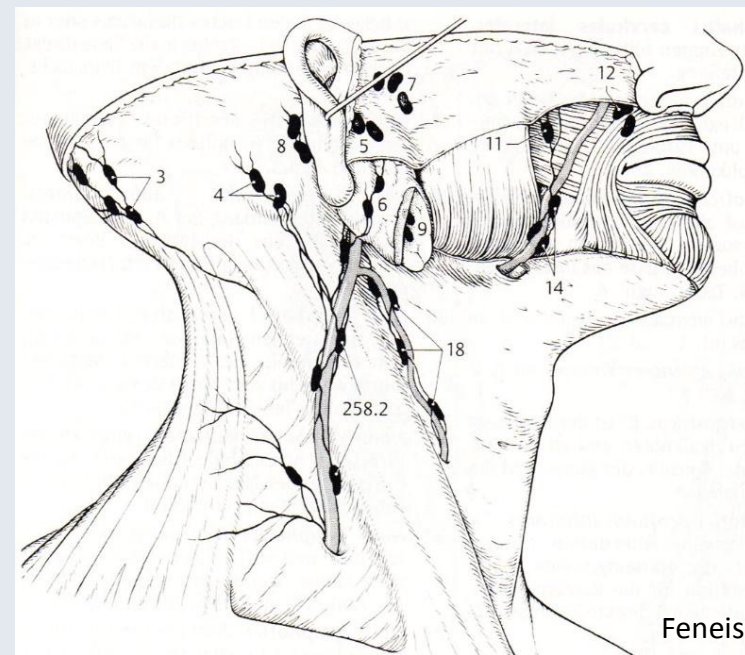
Nodi lymphatici thyroidei (21)  
(pajzsmirigy)

Nodi lymphatici praetracheales (22)  
(trachea és gége)

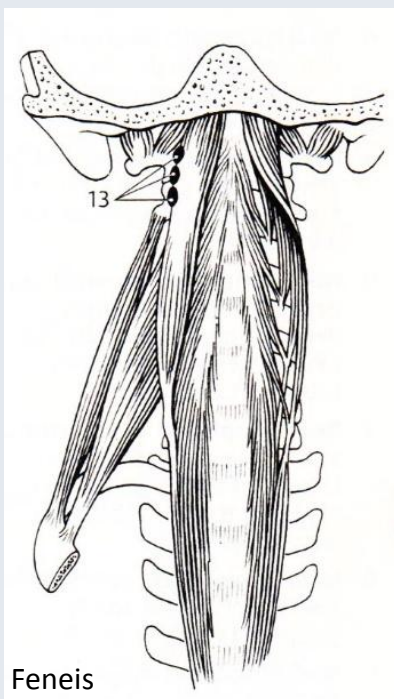
Nodi lymphatici paratracheales (23)

Nodi lymphatici retropharyngeales (13)

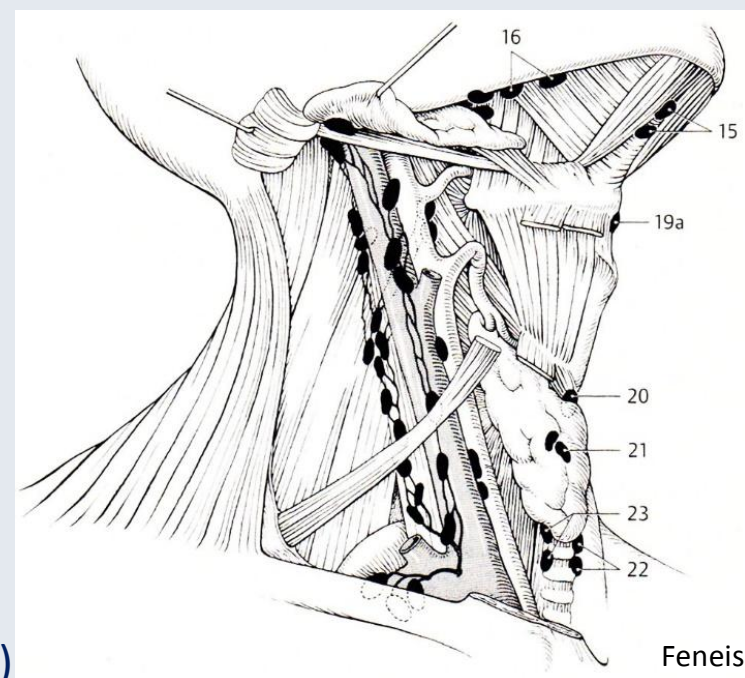
→ Nodi lymphatici cervicales laterales profundi



Feneis



Feneis



Feneis

# A nyaki szervek nyirokelvezetése II.

## Nodi lymphatici cervicales laterales

Nodi lymphatici superficiales (258.2)  
(fülkagyló alsó része, parotis alsó része)



Nodi lymphatici profundi superiores  
(**másodlagos nycs:** majdnem minden feji nyirokcsomó részére;  
közvetlen környezete részére elsődleges nycs)

Nodi lymphatici laterales (4)

Nodi lymphatici anteriores (5)

Nodus jugulodigastricus (6)

(legkranialisabb csoport: gyulladásos folyamatok  
esetén tapintható - tonsillák, nyelv, garat)

Nodi lymphatici profundi inferiores

(**másodlagos nycs:** nyaki nyirokcsomók részére;  
utolsó állomás a fej nyirokelvezetésében)

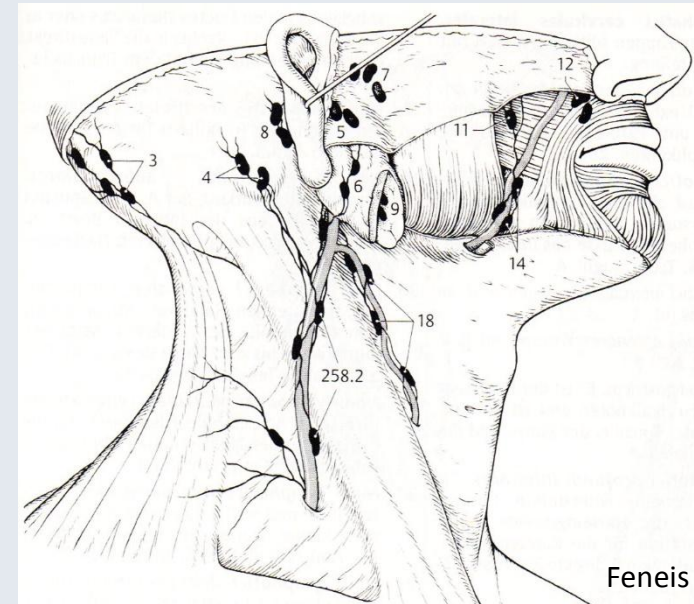
Nodus jugulo-omohyoideus (8) (nyelv)

Nodi lymphatici laterales (9)

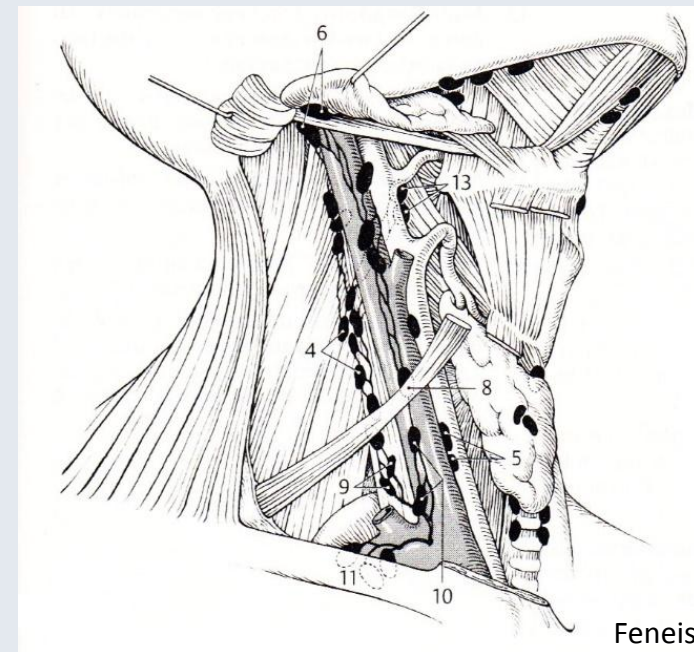
Nodi lymphatici anteriores (10)

Nodi lymphatici supraclaviculares (11)

Nodi lymphatici retropharyngeales (13)



Feneis



Feneis

→ Truncus jugularis

# A mellkas nyirokelvezetése I.

## *Fali nyirokcsomók*

Nodi lymphatici paramammarii (2)  
(emlő)

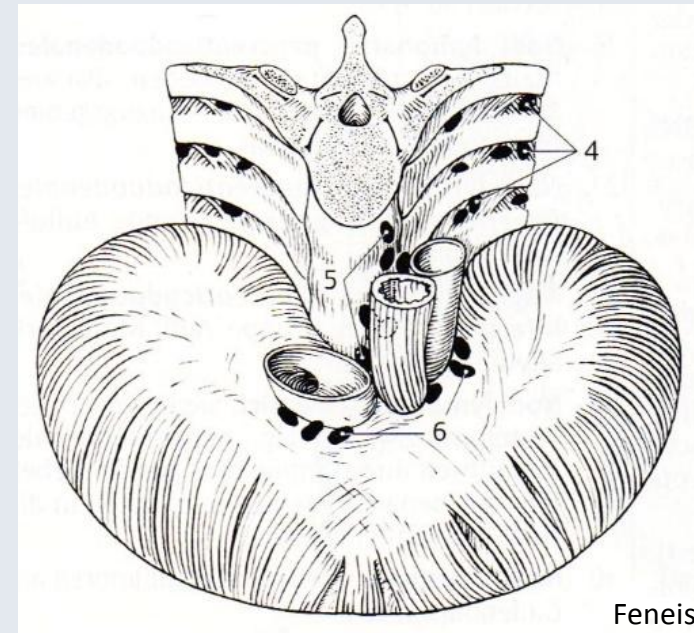
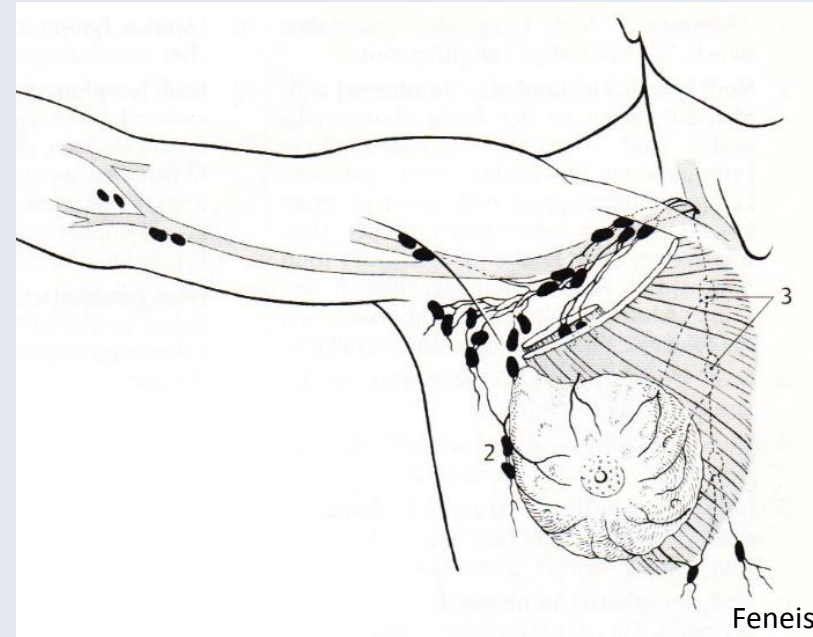
Nodi lymphatici parasternales (3)  
(emlő, bordaközök, máj és rekesz  
bizonyos részei)

↳ **Ductus thoracicus,  
illetve truncus subclavius**

Nodi lymphatici intercostales (4)  
(pleura, bordaközök)

Nodi lymphatici praevertebrales (5)  
(nyelőcső és gerinc közötti terület)

Nodi lymphatici phrenici superiores (6)  
(máj és rekesz)



# A mellkas nyirokelvezetése II.

Nodi lymphatici praepericardiales (7)

(sternum, pericardium elülső része)

↳ **Nodi lymphatici parasternales**

Nodi lymphatici pericardiales laterales (8)

Nodi lymphatici mediastinales anteriores (9)

(thymus, pericardium; **másodl. és harmadl. nycs: Nll. parasternales**)

↳ **Truncus bronchomediastinalis**

Nodi lymphatici mediastinales posteriores

(trachea, nyelőcső, pericardium, rekesz, máj)

**Zsigeri nyirokcsomók:**

Nodi lymphatici tracheobronch. sup. (14)

Nodi lymphatici tracheobronch. inf. (15)

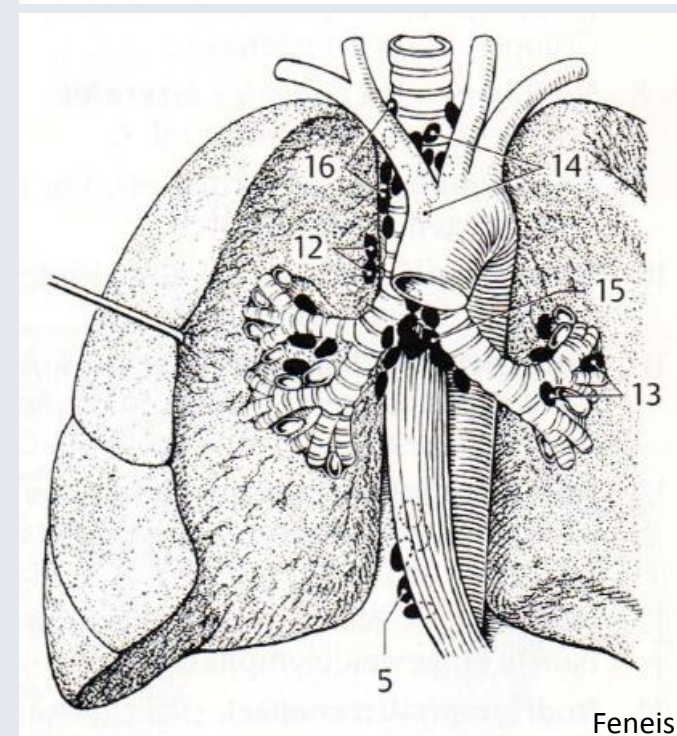
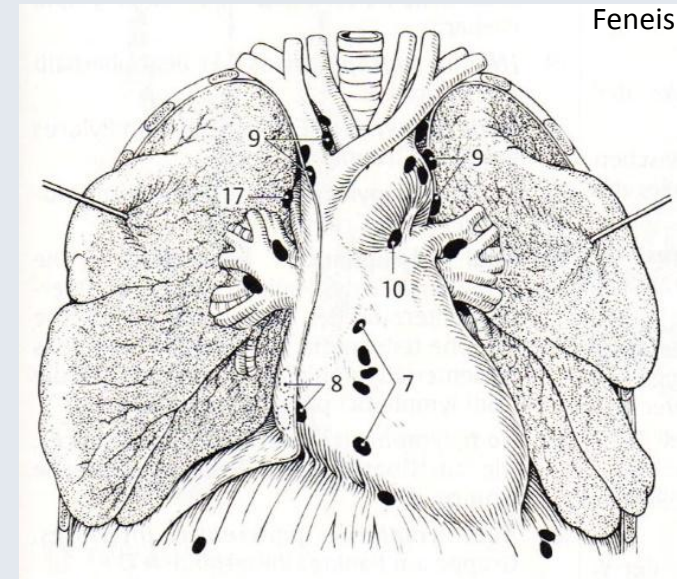
Nodi lymphatici paratracheales (16)

Nodi lymphatici bronchopulmonales (13)

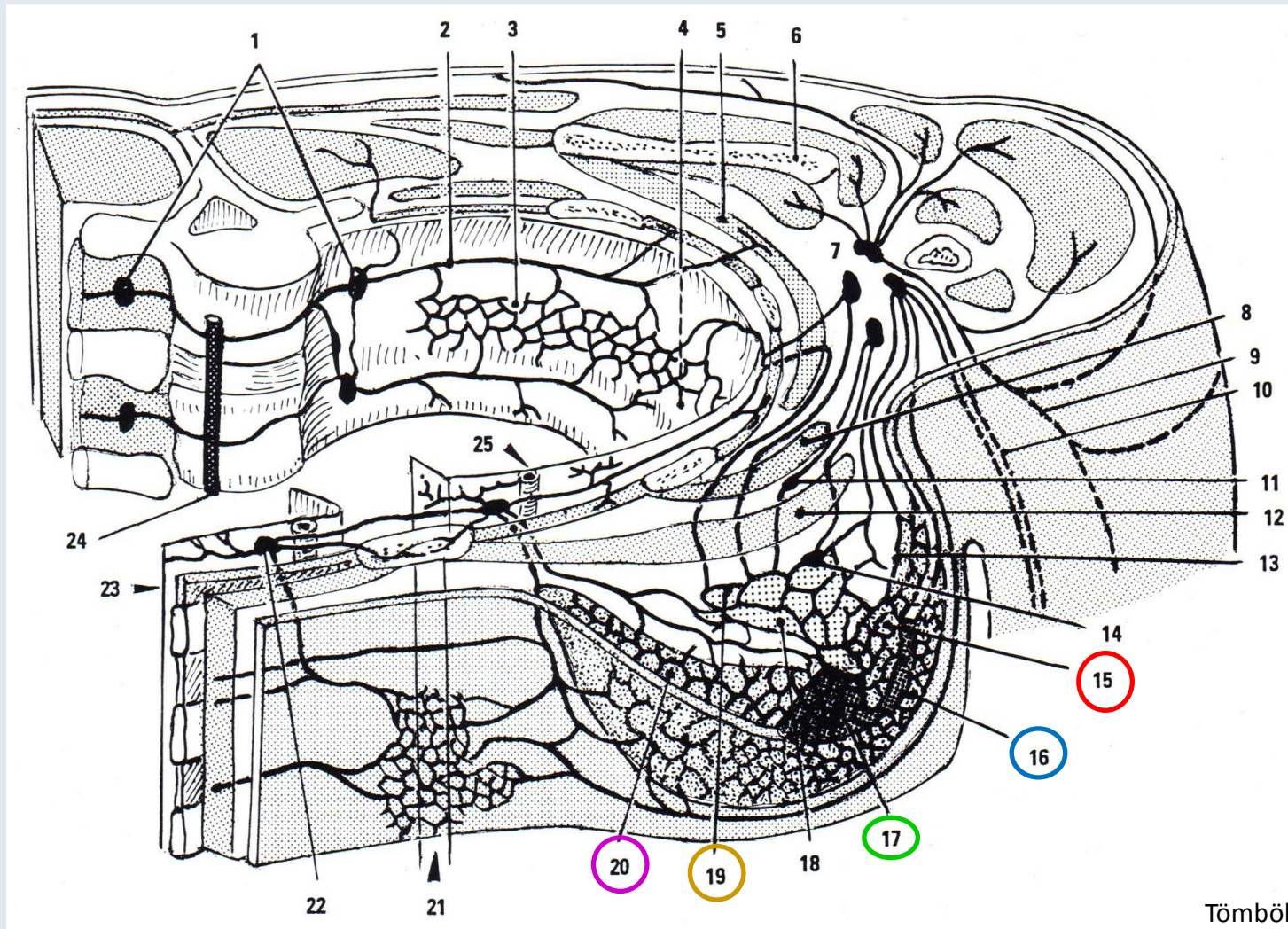
Nodi lymphatici pulmonales

(tüdő, bronchusok)

↳ **Ductus thoracicus vagy trunc. bronchomediastinalis**



# Az emlőmirigy nyirokrendszere



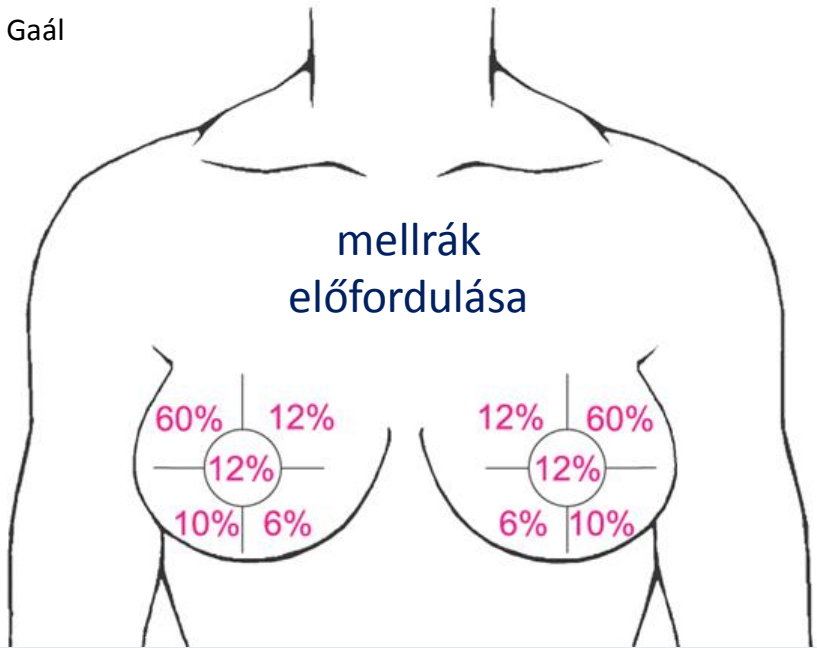
Tömböl

**Cutan hálózat:**

**Plexus areolaris** → **Plexus cutaneus superficialis** → **Plexus subareolaris** → **Plexus circumareolaris**  
→ *Plexus intra-, peri-, interlobularis*

**Fascialis hálózat:**

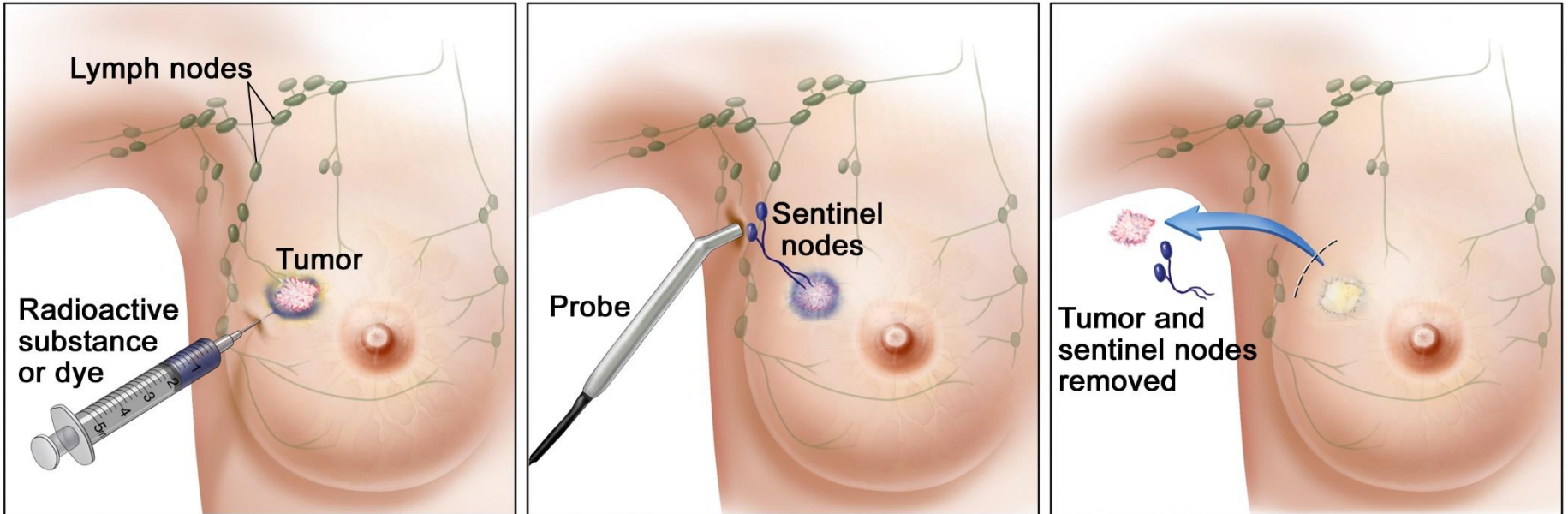
→ **Plexus fascialis**



# Az emlő kvadránsai, a sentinel nyirokcsomók

- Felső külső kvadráns
- Felső belső kvadráns
- Alsó külső kvadráns
- Alsó belső kvadráns
- Areola

## Sentinel Lymph Node Biopsy



# Az emlő nyirokvezetése

## Fő útvonalak:

### - *axillaris*

Nodi lymphatici axillares pectorales (Sorgius)

Nodi lymphatici axillares centrales

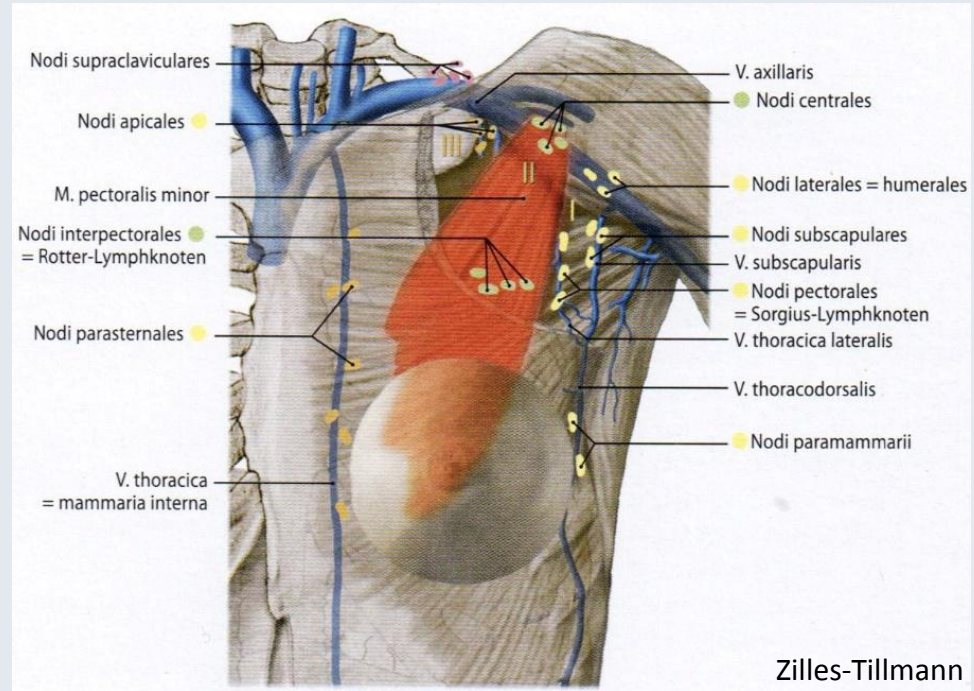
Nodi lymphatici axillares apicales

### - *interpectoralis*

Nodi lymphatici interpectoriales (Rotter)

### - *retrosternalis*

Nodi lymphatici parasternales



## Rétegek (Level):

### - *Level I* (M. pectoralis minor-tól lateralisan)

Nodi lymphatici paramammarii

Nodi lymphatici pectorales

Nodi lymphatici subscapulares

Nodi lymphatici laterales

### - *Level II* (M. pectoralis minor szintjében)

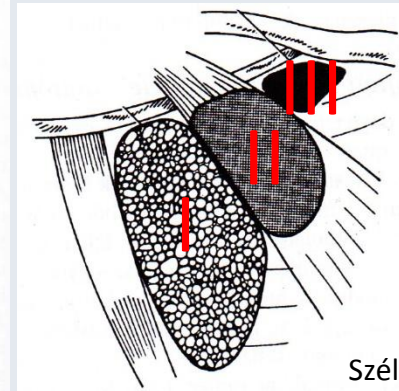
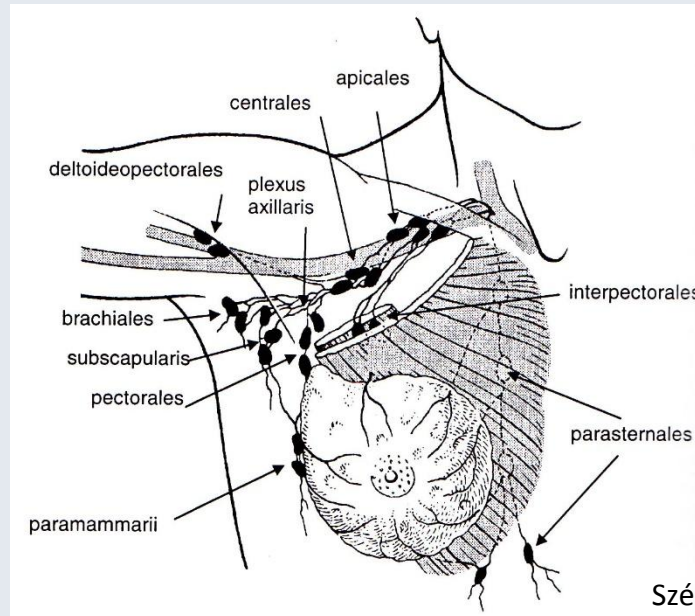
Nodi lymphatici interpectoriales (Rotter)

Nodi lymphatici centrales

### - *Level III* (M. pectoralis minor-tól medialisan)

Nodi lymphatici parasternales

Nodi lymphatici apicales



Szél

Szél



# A hasüreg nyirokelvezetése I.

## Fali nyirokcsomók

Nodi lymphatici lumbales sinistri

(elsősorban alsóbb térségek **gyűjtőnyirokcsomói**;

továbbá elsődleges nyirokcsomók: mellékvese, vese, ureter, here, ovarium, tuba uterina, fundus uteri és hasfal)

- Nodi lymphatici aortici laterales (3)
- Nodi lymphatici praeaortici (4)
- Nodi lymphatici postaortici (5)

Nodi lymphatici lumbales intermedii (6)

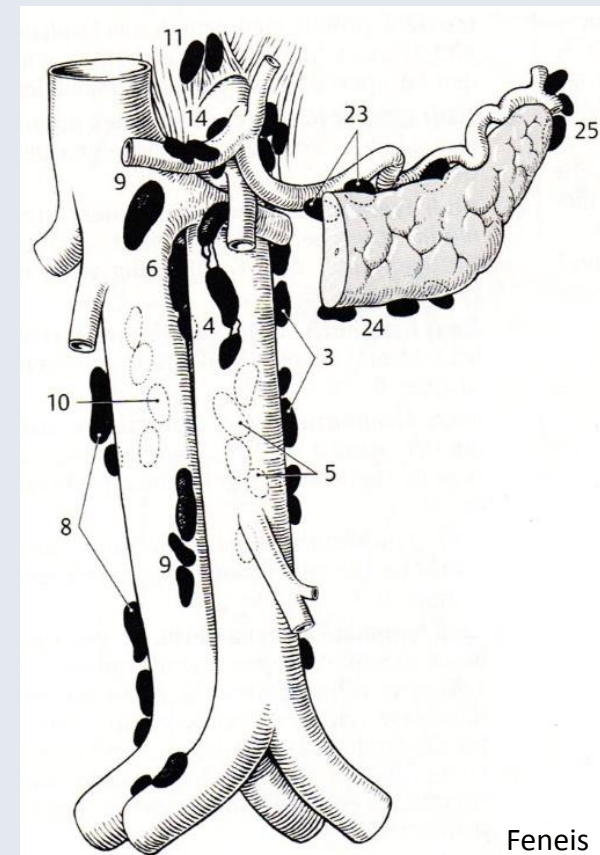
Nodi lymphatici lumbales dextri

- Nodi lymphatici cavales laterales (8)
- Nodi lymphatici praecavales (9)
- Nodi lymphatici postcavales (10)

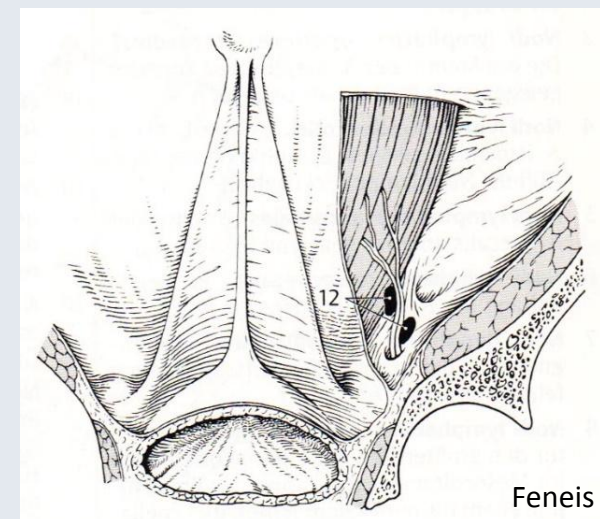
Nodi lymphatici phrenici inferiores (11)

Nodi lymphatici epigastrici inferiores (12)

→ **Truncus lumbalis**



Feneis



Feneis

# A hasüreg nyirokelvezetése II.

## Zsigeri nyirokcsomók

Nodi lymphatici coeliaci (14) (másodlagos nyics: gyomor, duodenum, máj, epehólyag, pancreas, lép)

↳ **Truncus intestinalis vagy cysterna chyli**

Nodi lymphatici gastrici dextri/sinistri (15) /Anulus lymphaticus cardiae/ (16) (gyomor)

Nodi lymphatici gastromentales dextri/sinistri (17) (gyomor, omentum majus)

Nodi lymphatici pylorici (19-21) (pylorus)

Nodi lymphatici pancreatici (pancreas)

· Nodi lymphatici pancreatici sup. (23)

· Nodi lymphatici pancreatici inf. (24)

Nodi lymphatici lienales (25) (lép)

Nodi lymphatici pancreaticoduod. (duod, pancr)

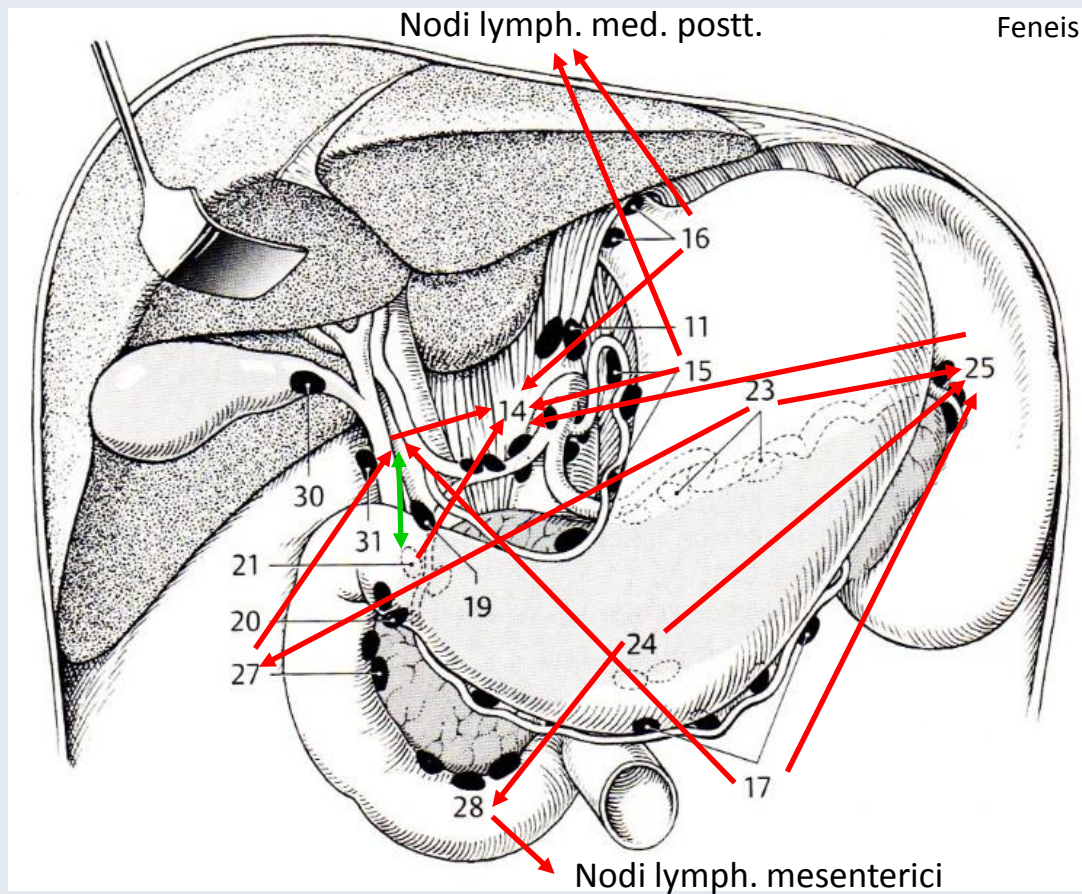
· Nodi lymphatici pancreaticoduod. sup. (27)

· Nodi lymphatici pancreaticoduod. inf. (28)

Nodi lymphatici hepatici (máj)

Nodus cysticus (30) (epehólyag)

Nodus foraminalis (31) (foramen omentale)



## A hasüreg nyirokelvezetése III.

Nodi lymphatici mesenterici (vékonybél)  
Nodi lymphatici juxta-intestinales  
Nodi lymphatici superiores (3)

Nodi lymphatici ileocolici (4)

Nodi lymphatici praecaecales (5) (caecum)

Nodi lymphatici retrocaecales (6) (caecum)

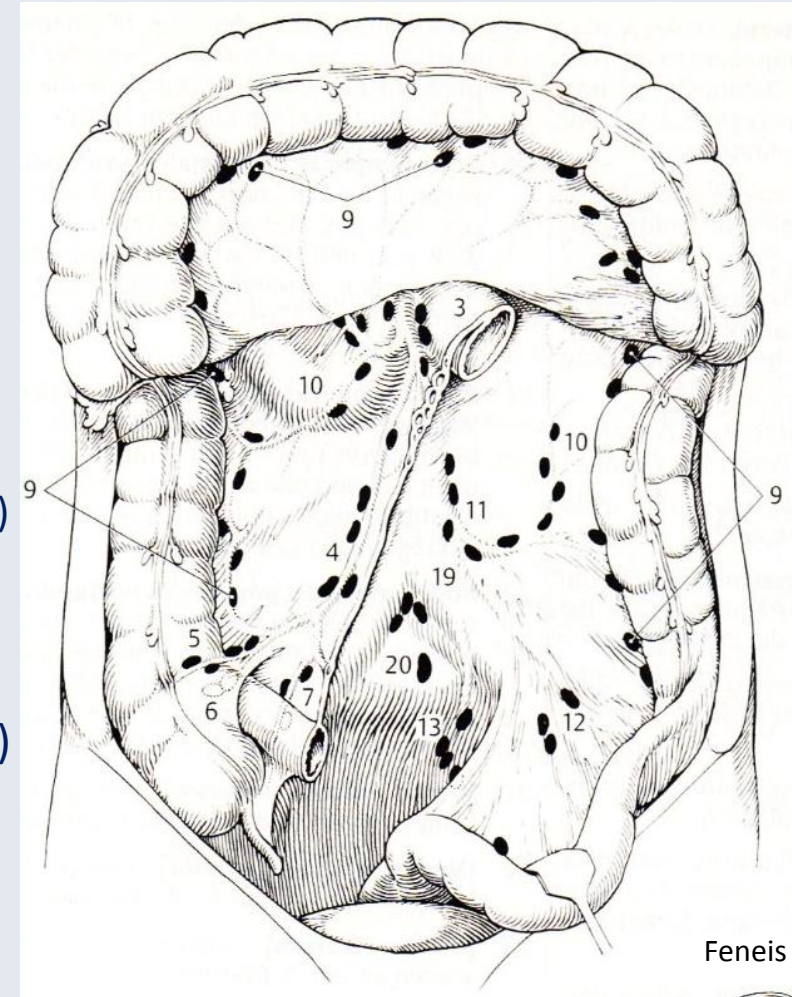
Nodi lymphatici appendiculares (7) (appendix vermiformis)

Nodi lymphatici mesocolici (vastagbél)  
Nodi lymphatici paracolici (9)  
Nodi lymphatici colici dextri/medii/sinistri (10)

→ **Nodi lymphatici coeliaci**

Nodi lymphatici mesenterici inferiores (11)  
(colon descendens részletei, colon sigmoideum, rectum részletei)  
Nodi lymphatici sigmoidei (12)  
Nodi lymphatici rectales superiores (13)

→ **Nodi lymphatici prae-aortici az arteria mesenterica inferior magasságában**



# A kismedence nyirokelvezetése I.

## Fali nyirokcsomók

Nodi lymphatici iliaci communes

Nodi lymphatici lumbales  
Truncus lumbalis

(**másodlagos nyics:** medencei szervek, nemi szervek, medencefal belső része, hasfal a köldökig, csípő- és farizmok számára)

Nodi lymphatici iliaci comm. mediales (16)

Nodi lymphatici iliaci comm. intermedii (17)

Nodi lymphatici iliaci comm. laterales (18)

Nodi lymphatici iliaci comm. subaortici (19)

Nodi lymphatici iliaci comm. promontorii (20)

Nodi lymphatici iliaci externi

(elsődleges nyics: húgyhólyag és vagina részére;  
**másodlagos nyics:** inguinalis nyics-k számára)

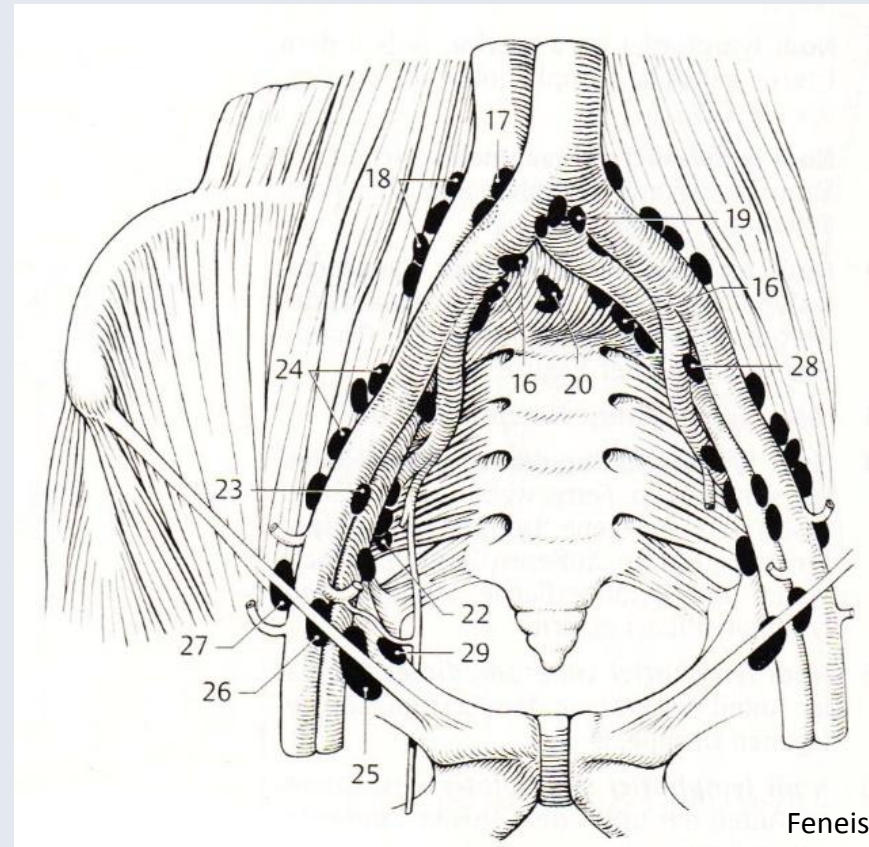
Nodi lymphatici iliaci externi mediales (22)

Nodi lymphatici iliaci externi intermedii (23)

Nodi lymphatici iliaci externi laterales (24)

Nodi lymphatici iliaci externi interiliaci (28)

Nodi lymphatici iliaci externi obturatorii (29)



# A kismedence nyirokelvezetése II.

Nodi lymphatici iliaci interni

Nodi lymphatici iliaci communes

Nodi lymphatici gluteales superiores (2) (medencefal)

Nodi lymphatici gluteales inferiores (3) (prostata, prox. urethra)

Nodi lymphatici sacrales (4) (prostata és cervix uteri)

## Zsigeri nyirokcsomók

Nodi lymphatici paravesiculares (húgyhólyag, prostata)

Nodi lymphatici praevesiculares (7)

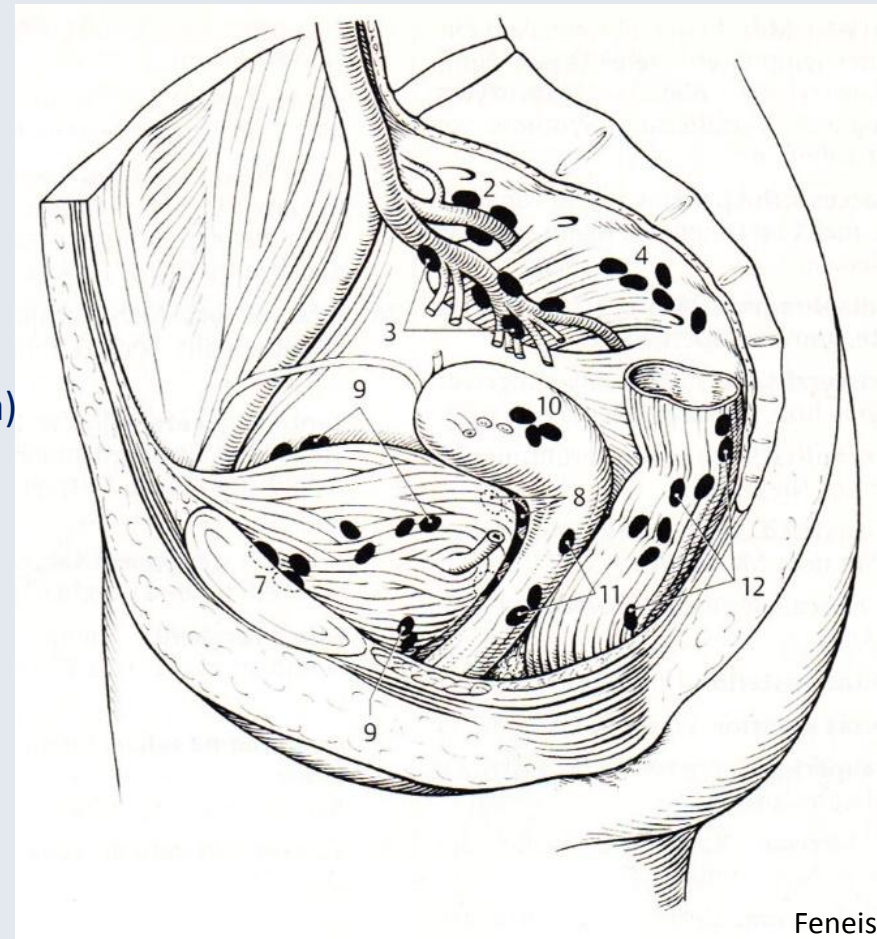
Nodi lymphatici postvesiculares (8)

Nodi lymphatici vesiculares laterales (9)

Nodi lymphatici parauterini (10) (cervix uteri)

Nodi lymphatici paravaginales (11) (vagina)

Nodi lymphatici pararectales (12) (vagina, rectum)



# Az alsó végtag nyirokvezetése

Nodi lymphatici inguinales superficiales → *subcutan zsírszövetben a fascia lata felett*  
(anus, gát, külső nemi szervek, corpus uteri, hasfal, alsó végtag felszínes régiói)

Nodi lymphatici superomediales (15)

Nodi lymphatici superolaterales (16)

Nodi lymphatici inferiores (17)

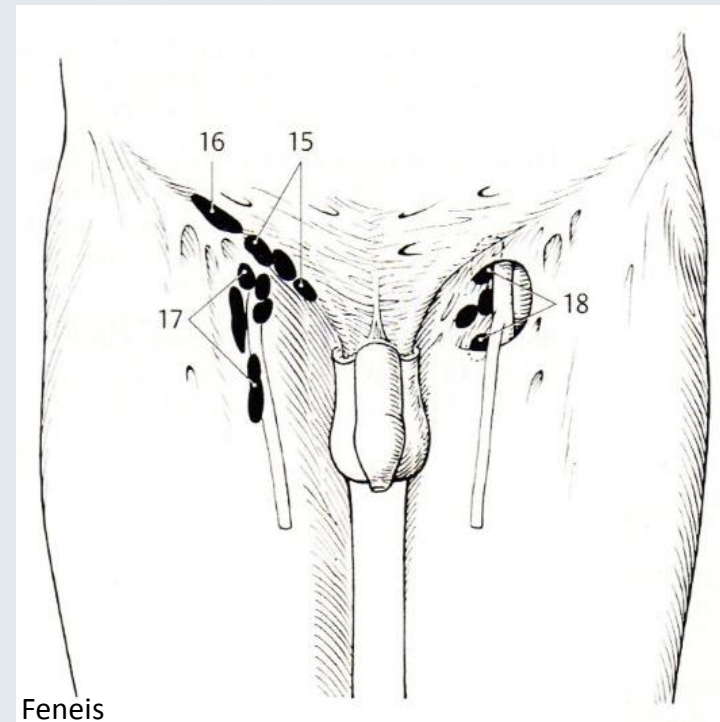
(vertikális vonalban a vena saphena magna körül az alsó végtag felületes nyirokerei számára)

Nodi lymphatici inguinales profundus → a fascia lata alatt a hiatus saphenus magasságában  
(legfelső: Rosenmüller nyirokcsomó; az alsó végtag mély nyirokerei számára)

→ **Nodi lymphatici iliaci externi**

Nodi lymphatici popliteales superficiales

Nodi lymphatici popliteales profundus



Klinikai aspektusok

# A duzzadt nyirokcsomók differenciáldiagnózisa



<http://www.t-online.de>



[http:// zaiza.net](http://zaiza.net)



<http://live4x.ru>



# Nyirokcsomó-biopszia

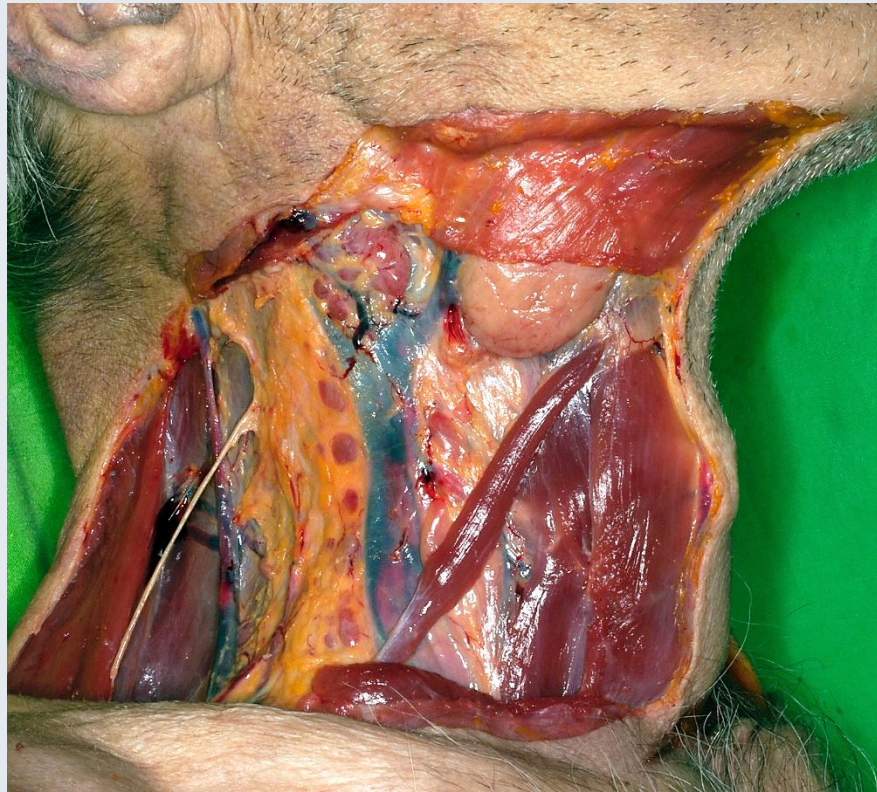


Tűbiopszia

Excisio



# Carcinoma a fej- és nyaktájékon



Baksa

Cervicalis nyirokcsomók

Destruáló nyelvgyöki rák

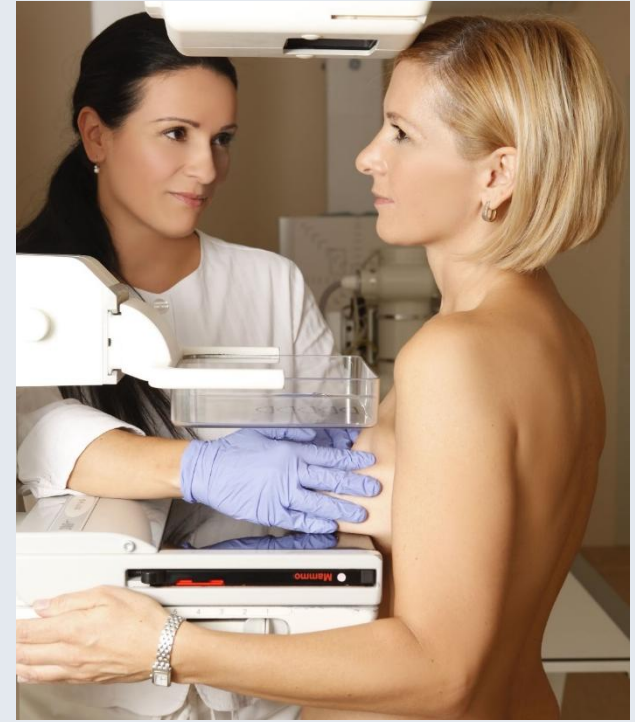


Baksa

# Az emlő vizsgálmódszerei



<http://www.t-online.de>

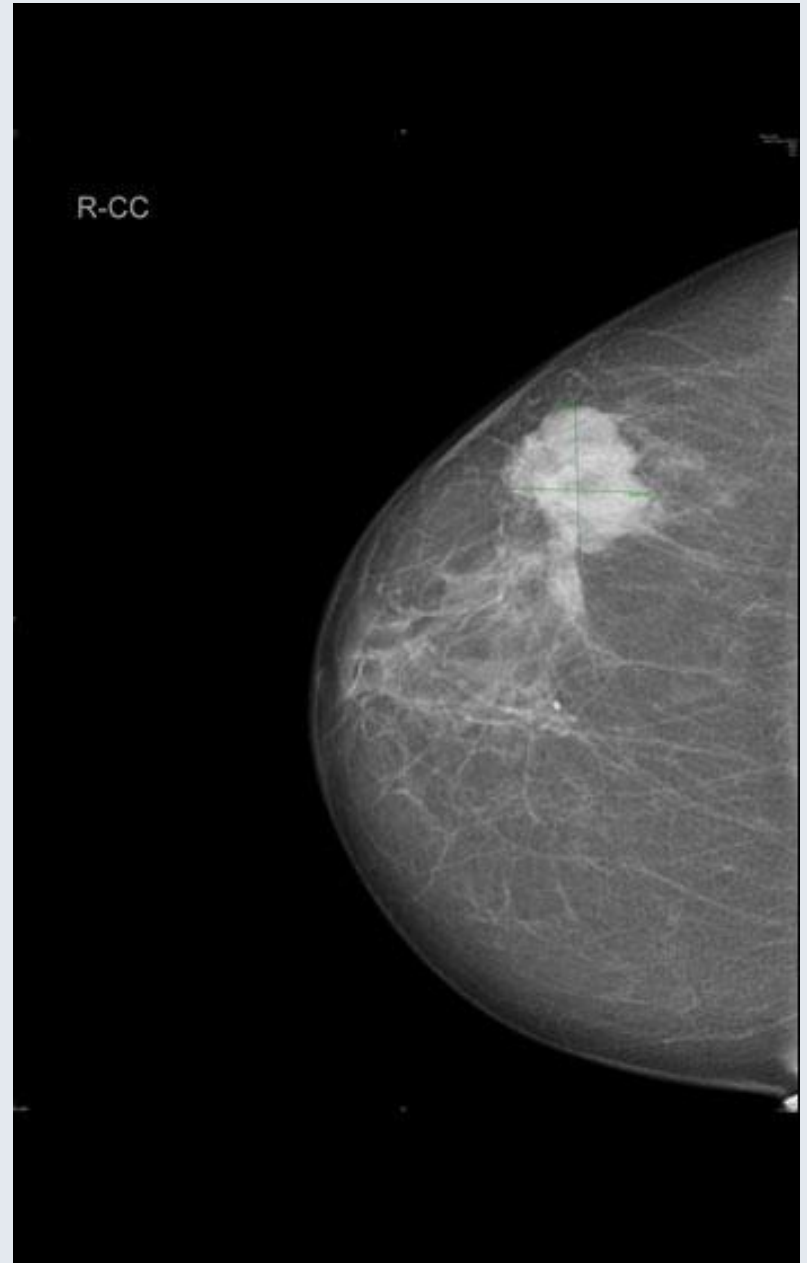
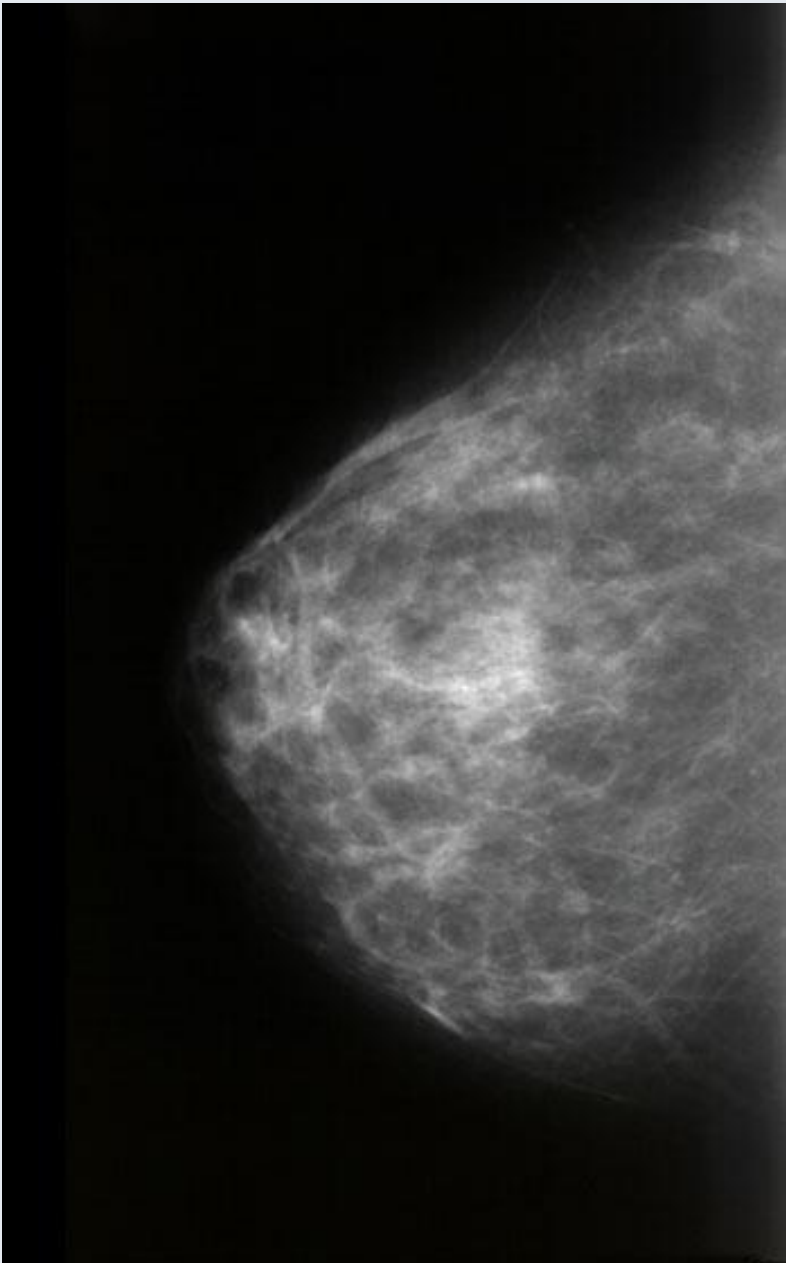


<https://centrumlab.hu>

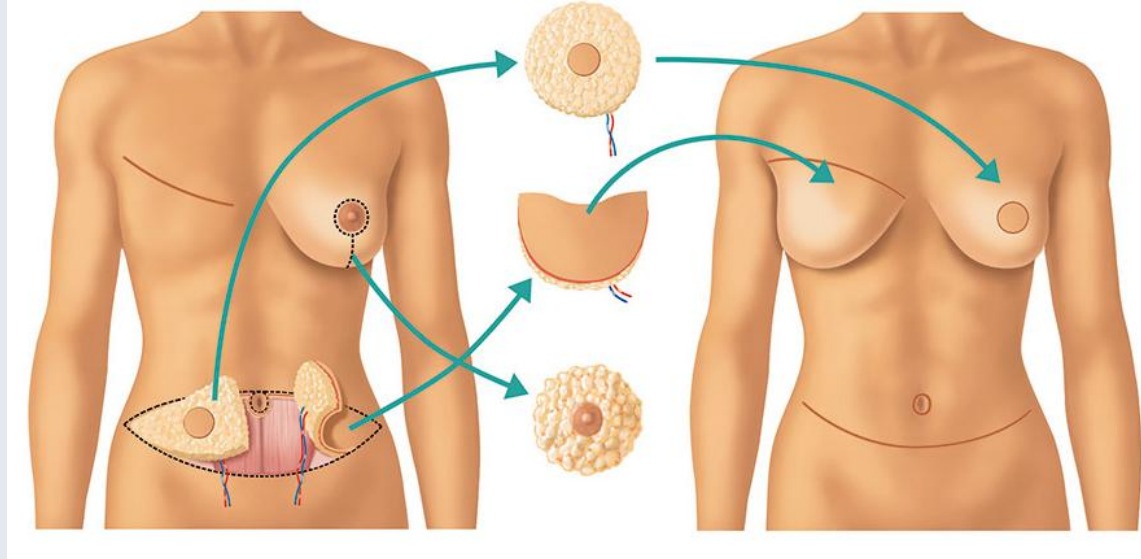


<http://www.frauenaerztinnen-in-team.de>

# Mammographia

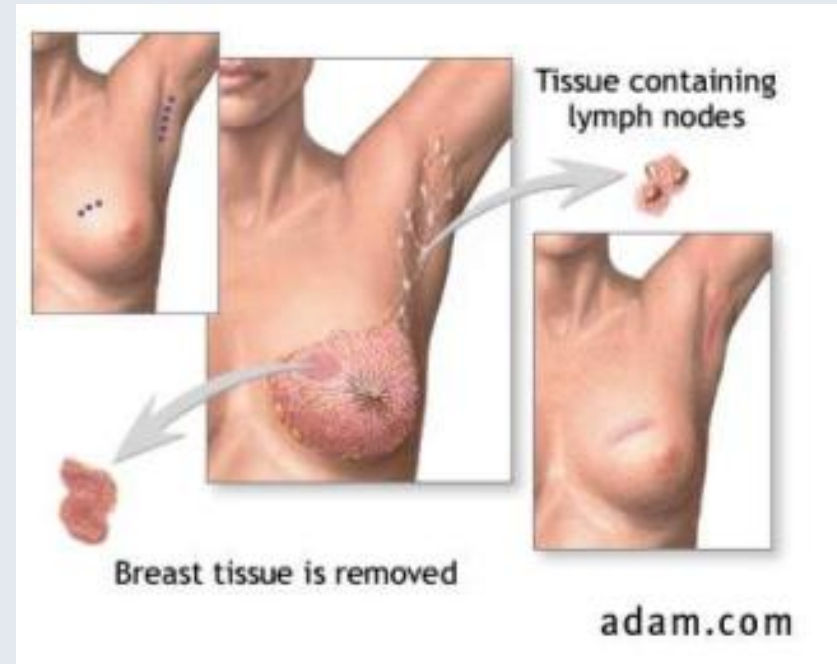


# Az emlőrák operatív kezelése



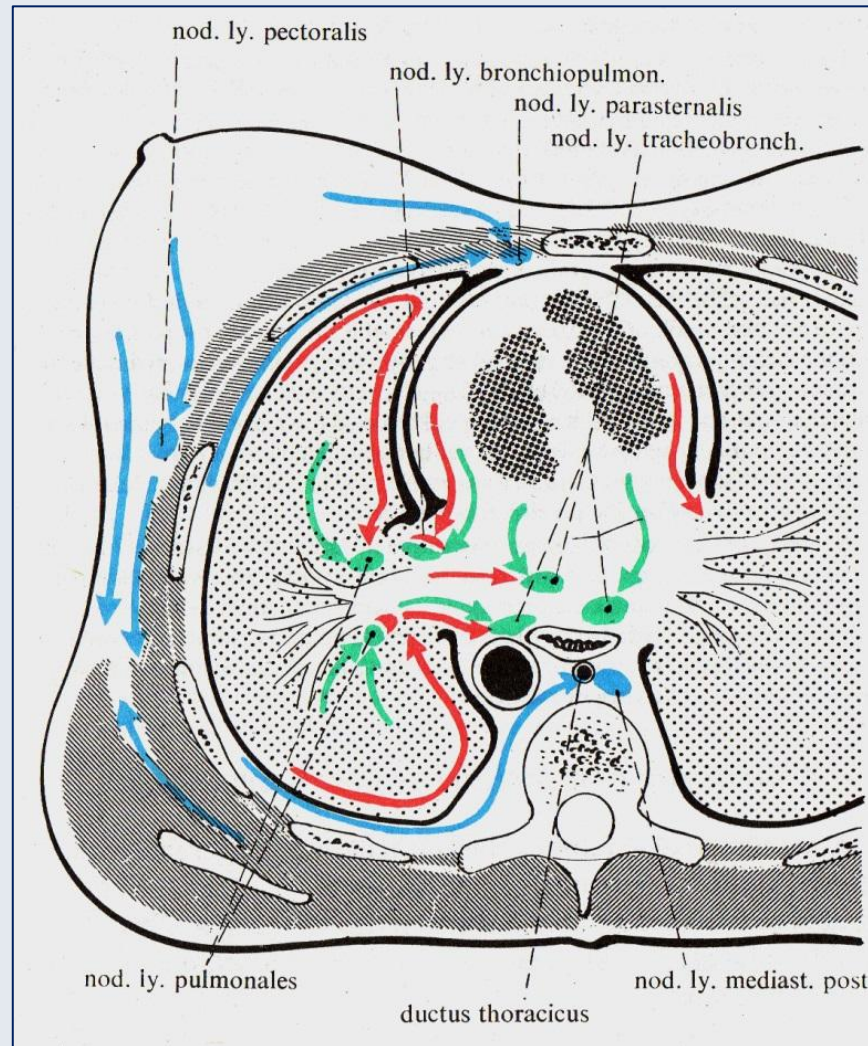
<http://mammamia-online.de>

## Radikalitás?



<http://www.uni-frauenklinik-tuebingen.de>

# Az emlőrák tüdőáttétei



Szentágothai&Réthelyi

parietales subserosus  
rendszer

zsigeri subserosus  
és  
pericanalicularis rendszer

# Gyomorrák és a Virchow-nyirokcsomó



DOI: 10.1056/NEJMicm1204740

# Irodalomjegyzék

## **Dr. Baksa Gábor** előadásai

Sobotta: Az ember anatómiájának atlasza (2000.)

Feneis: Anatomisches Bildwörterbuch (1998.)

Zilles-Tillmann: Anatomie (2010.)

Szél: Klinikai anatómia (1999.)

Welsch: Lehrbuch Histologie (2010.)

Szentágothai/Réthelyi: Funkcionális anatómia (2006.)

Gaál: Sebészet (2012.)

Internetes oldalak: lásd a képek alatt