

KOMPLEX RADIOLÓGIAI EMLŐDIAGNOSZTIKA

I. Az emlőrák epidemiológiája

1. Morbiditás, mortalitás
2. Rákregiszter
3. Professzionális mortalitási statisztika

II. Alapvető anatómiai, élettani és patológiai ismeretek

1. Az emlő fejlődése
2. Az emlő anatómiája (szöveti felépítés, ér-és nyirokér ellátás)
3. A normális emlő szövettana
4. Az emlő szerkezetének változása a hormonális hatások tükrében
5. Az emlő elváltozások patológiája
 - a) Jóindulatú elváltozások
 - b) Rosszindulatú daganatok
 - In situ karcinómák
 - Invazív karcinómák, előfordulási arányuk
6. A szövethenger és cytologiai minták osztályozásának (B1-5, C1-5) és a leletek értékelésének pontos ismerete

III. Alapvető sebészeti ismeretek

1. Műtési megoldások ismerete, beleértve a hónalj és a helyreállító sebészeti lehetőségeket
2. Sentinel nyirokcsomó biopszia jelentősége és vizsgálata

IV. Alapvető onkológia ismeretek

1. Az emlődaganatok stádium beosztása, TNM rendszer
2. Neoadjuváns és adjuváns kezelési lehetőségek
3. Sugárterápia
4. Kemoterápia
5. Hormonterápia
6. Prognosztikai faktorok ismerete
7. Familiáris emlőrák

V. Fizikális vizsgálat szerepe és sorrendje klinikai és szűrőmammográfiában, komplex vizsgálat lényege

1. Vizsgálati technika
2. Kóros fizikális eltérések
3. A komplex módszer alkalmazása, vizsgálati algoritmusok
4. Implantált emlő vizsgálata
5. Férfi emlő vizsgálata
6. A vizsgáló eljárások eltéréseinek kódolása (RKU 1-5 és ACR BI-RADS 0-6)

VI.A mammográfia technikai alapjai

1. A mammográf felépítése, üzemmódok
2. Képkidolgozás
3. Kéпкиértékelés kellékei
4. Minőségbiztosítás és ellenőrzés
5. Digitális mammográfia fajtái, előnyei, hátrányai
Tomoszintézis (DBT) elve, előnyei
6. Kontrasztanyagossal kettős energiájú mammográfia (CESM)
7. Mammográfias munkaállomás, nyomtató, CAD, PACS

Felvételi technika

- Alapfelvétel és kiegészítő felvételek
- Célzott és nyitott nagyított felvételek
- Eklund felvétel

Röntgenvezérelt beavatkozások technikai feltételei, ülő és fekvő stereotaxia
Kontrasztanyagossal vizsgálatok: galaktográfia, pneumocystográfia

VII. Az emlő röntgen anatómiája, normális emlőmintázatok

1. Kóros eltérések a mammogramokon
 - Körülírt
 - Csillagalakú elváltozások
 - Meszesedések
 - Aszimmetrikus denzitás
 - Szerkezeti torzulás
2. A felvételek összehasonlító elemzése, tiltott területek ismerete
3. Kettős leolvasás

VIII. Az emlő ultrahangvizsgálat technikai feltételei

1. Az emlő ultrahang anatómiája
2. Kóros elváltozások tünettana
3. Ultrahang vezérelt beavatkozások technikai feltételei
4. Automatikus emlő ultrahang (ABUS)

IX. Az emlő MR vizsgálata

1. Indikációk
2. Technikai feltételek
3. Vizsgálati módok, szekvenciák
4. Kiértékelés, dinamikus görbék, diffúzió, ADC
5. Implantátumok vizsgálata MR-rel és egyéb képalkotókkal
6. Emlőszűrés MR-el

X. Egyéb vizsgálati eljárások

- PEM
- PET
- PET/CT

X. Mintavételek és intervenciók eljárások

1. Sejtvizsgálati eljárások
 - exfoliatív
 - aspiráció
2. Szövethenger biopsziák típusai (core, vacuum assisztált)
3. Cisztapunkciók, tályogkezelés, drenázs
4. Képkotó eljárásokkal vezérelt technika fontossága
5. Célzások fajtái (modalitásonként)
6. Műtét előtti jelölések típusai
7. Jelölési módok, vezérlési technikák
8. B3 laesiók vacuum excíziójának indikációi, feltételei
9. Műtét alatti-utáni ellenőrző technikák: specimen mammográfia, specimen ultrahang, szeletelt specimen mammográfia

Licenc vizsga javasolt menete

A licenc vizsga a komplex ismeretek felmérésére szolgál, ezért több részelemből áll. Ezek párhuzamos ismerete és együttes alkalmazása szükséges az emlődiagnosztikai és szűrési munkához.

- Tesztvizsga
- Gyakorlati vizsga:
 - *mammográfiás szűrőfelvételek leolvasása*
 - *emlő ultrahang*
 - *emlő ultrahang vezérelt intervenciók*
- Szóbeli vizsga (esetelemzés):
 - *diagnosztikai és terápiás alapok komplex alkalmazása*
 - *komplex emlődiagnosztikai esetek elemzése (klinikum/mammográfia/UH/MR)*
 - *kivizsgálási algoritmusok használata*
 - *egyres eljárások indikációi, kontraindikációi*
 - *biopsziás és végleges cytologiai/hisztológiai leletek eredményének értékelése, felhasználása és beillesztése a kivizsgálási folyamatba*
 - *team döntésekben való érvek ismerete*

Felkészüléshez ajánlott szakirodalom

1. Daniel Kopans: *Breast Imaging*. Lippincott, 2006
2. Tabar, L.: *Teaching Atlas of Mammography*. Thieme, 2001.
3. Tabar, Tot, Dean: *Breast Cancer - The Art and Science of Early Detection with Mammography*. Thieme Medical Publishers, 2005
4. Fráter (szerk.): *Radiológia: Egyetemi tankönyv Szeged, 2004*
5. Tóth J., Péter I. (szerk.): *Az emlőrák aktuális kérdései*. Springer, Budapest, 2002
6. Döbrössy L (szerk.): *Szervezett szűrés az onkológiában*. Eü.Min.Budapest, 2000., OTH 2005
7. Forrai G., Fonet B.(szerk.): *Edicerf sorozat - Uroradiológia, Nőgyógyászati és Szülészeti Radiológia, Emlő Diagnosztika*. CERF-MRT, Párizs-Budapest, 1997
8. Forrai G., Ambrózay É., Bidlek M. et al.: *Diagnosztikus Radiológia/Nukleáris Medicina Szakmai Bizottság: A képalkotó vizsgálmódszerek alkalmazása az emlődaganatok korszerű szűrésében, diagnosztikájában és ellátásában – Szakmai útmutató a III. Emlőrák Konszenzus Konferencia alapján Magyar Onkológia 60:181–193, 2016*
9. Forrai G., Riedl E: *Emlődiagnosztika in: Bogner Péter, Berényi Ervin (szerk.): Radiológiai Praktikum, Medicina 2011*
10. Forrai G., Sebő É., Tóth J., Tóth Zs: *Mammográfiai asszisztensek kézikönyve – oktatási tananyag az EFOP 1.8.1 kiemelt projektben fejlesztett továbbképzéshez. ÁNTSZ/OTH, 2017*
11. Forrai G.: *Emlő MRI műveleti leírás in: Palkó András, Martos János, Karlinger Kinga (szerk.): CT/MR vizsgálatok műveleti leírása. A Radiológiai Szakmai Kollégium állásfoglalása, 2008. www.radiologia.hu*
12. Lanyi M. *Diagnosis and Differential Diagnosis of Breast Calcifications*. Berlin: Springer-Verlag, 1986.
13. *European guidelines for quality assurance in mammography screening. 4th ed., European Communities, 2006.*
14. *Klinikai- és szűrőmammográfias munkahelyek minimum feltételei. Magy.Rad. 1999*
15. *Mammográfias emlőszűrő vizsgálat – A szűrésen kiemelték képalkotó klinikai diagnosztikus feldolgozása – Komplex klinikai emlődiagnosztika – Minőségbiztosítási és teljesítményellenőrzési protokoll 2. kiadás OTH 2004*
16. Tot ,T, Tabár, L: *Practical Breast Pathology*. Thieme, 2004
17. Heywang-Köbrunner SH, Ingrid Schreer, Dershaw, DD.: *Diagnostic Breast Imaging*. Thieme, 1997.
18. DD. Dershaw: *Image-guided Interventional Breast Techniques* Springer, 2003
19. Schreer I, Madjar, H : *Teaching atlas of breast ultrasound*. Thieme Stuttgart 1996.

20. *Gorczyca, Brenner: The Augmented Breast: Radiologic and Clinical Perspectives* Thieme Medical Publishers; 1997
21. *Middleton, McNamara: Breast Implant Imaging, Lippincott, 2002*
22. *A. Jackson (ed.): Dynamic Contrast-Enhanced Magnetic Resonance Imaging in Oncology. Springer Verlag 2005.*
23. *E.A. Morris, L.Lieberman: Breast MRI. Springer 2005.*
24. *Berg, Birdwell, Kennedy et al: Diagnostic Imaging – Breast. Elsevier 2006*
25. *Bick, Diekmann et al: Digital Mammography, Springer, 2010*
26. *Tartar, Comstock, Kipper: Breast Cancer Imaging, Mosby, 2008*
27. *Kaiser: Signs in MR-mammography, Springer, 2008*
28. *Ikeda: Breast Imaging, Elsevier, 2011*
29. *Kahán Zs., Tót T.: Breast Cancer, a Heterogeneous Disease Entity. Springer 2011*
30. *Sardanelli F, Fallenberg EM, Clauser P, Trimboli RM, Camps-Herrero J, Helbich TH, Forrai G; European Society of Breast Imaging (EUSOBI), with language review by Europa Donna–The European Breast Cancer Coalition. Mammography: an update of the EUSOBI recommendations on information for women. Insights Imaging. 2017 Feb;8(1):11-18.*
31. *Sardanelli F, Aase HS, Álvarez M, Azavedo E, Baarslag HJ, Balleyguier C, Baltzer PA, Beslagic V, Bick U, Bogdanovic-Stojanovic D, Briediene R, Brkljacic B, Camps Herrero J, Colin C, Cornford E, Danes J, de Geer G, Esen G, Evans A, Fuchsjaeger MH, Gilbert FJ, Graf O, Hargaden G, Helbich TH, Heywang-Köbrunner SH, Ivanov V, Jónsson Á, Kuhl CK, Lisencu EC, Luczynska E, Mann RM, Marques JC, Martincich L, Mortier M, Müller-Schimpfle M, Ormandi K, Panizza P, Pediconi F, Pijnappel RM, Pinker K, Rissanen T, Rotaru N, Saguatti G, Sella T, Slobodníková J, Talk M, Taourel P, Trimboli RM, Vejborg I, Vourtsis A, Forrai G. Position paper on screening for breast cancer by the European Society of Breast Imaging (EUSOBI) and 30 national breast radiology bodies from Austria, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Israel, Lithuania, Moldova, The Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland and Turkey. Eur Radiol. 2017 Jul;27(7):2737-2743.*
32. *Wallis M, Tardivon A, Helbich T, Schreer I; Guidelines from the European Society of Breast Imaging for diagnostic interventional breast procedures. European Society of Breast Imaging. Eur Radiol. 2007 Feb;17(2):581-8. Review. Erratum in: Eur Radiol. 2007 Feb;17(2):589.*