

CENTRUM MEDYCZNE KSZTAŁCENIA PODYPLOMOWEGO



Program specjalizacji

W

RADIOLOGII I DIAGNOSTYCE OBRAZOWEJ

Program podstawowy dla lekarzy po stażu podyplomowym
(bez żadnej specjalizacji)

Warszawa 2003

Program specjalizacji przygotowany został przez zespół ekspertów

Dr hab. n. med. Olgierd Rowiński – konsultant krajowy

Prof. dr hab. Jerzy Walecki – przedstawiciel konsultanta krajowego

Prof. dr hab. Małgorzata Szczerbo Trojanowska – przedstawiciel konsultanta krajowego

Dr n. med. Maciej Perek – przedstawiciel konsultanta krajowego

Dr n. med. Joanna Gibińska – przedstawiciel konsultanta krajowego

Dr n. med. Marzena Janczarek – przedstawiciel PLTR

Dr n. med. Zygfryd Wawrzynek – przedstawiciel NRL

Dr n. med. Włodzimierz Chmielewski – przedstawiciel CMKP

CELE STUDIÓW SPECJALIZACYJNYCH

Cele edukacyjne

Celem studiów specjalizacyjnych w radiologii i diagnostyce obrazowej jest opanowanie wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych nakreślonych w niniejszym programie pozwalających na samodzielne prowadzenie usług medycznych według najwyższych standardów.

Ponadto założeniem studiów specjalizacyjnych jest doskonalenie osobowości specjalizującego się lekarza, kształtowanie postaw etycznych, wypracowanie obowiązku ciągłego samokształcenia, poszerzania i pogłębiania umiejętności teoretycznych i praktycznych, wprowadzania nowych osiągnięć do praktyki lekarskiej oraz dzielenia się swoim doświadczeniem zawodowym poprzez publikacje i aktywny udział w konferencjach medycznych.

Uzyskane kompetencje

Celem studiów jest uzyskanie przez lekarza szczególnych kwalifikacji w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej, umożliwiających bezpieczne posługiwanie się aparaturą rentgenowską oraz rozpoznawanie chorób za pomocą współcześnie stosowanych metod obrazowych w tym rentgenodiagnostyki konwencjonalnej, tomografii komputerowej, angiografii, ultrasonografii i magnetycznego rezonansu. Osobnym celem jest uzyskanie wiedzy na temat znaczenia klinicznego mało inwazyjnych zabiegów z zakresu radiologii interwencyjnej.

Ponadto lekarz po uzyskaniu specjalizacji będzie przygotowany do:

- ścisłej współpracy w zespole klinicznym z lekarzami innych specjalności,
- samodzielnego rozwiązywania problemów diagnostycznych z uwzględnieniem bezpieczeństwa pacjenta, efektywności i kosztów procesu rozpoznawczego,
- formowania wniosków diagnostycznych na podstawie wykonanych badań,
- skutecznego stosowania metod nadzoru jakości badań,
- organizowania pracy sobie i podległemu zespołowi uwzględniając zasady bezpieczeństwa i higieny pracy,
- kierowania specjalizacją młodych lekarzy i aktywnego uczestniczenia w doskonaleniu zawodowym innych pracowników medycznych,
- przestrzegania społecznie akceptowanych systemów wartości, kierowania się w swoim postępowaniu wyłącznie dobrem chorego oraz podejmowania odpowiedzialności za pracę swoją i powierzonego zespołu,
- trafnego oceniania faktów, zjawisk, procesów i rozważnego podejmowania decyzji,

- stworzenia dobrych relacji z pacjentem i jego rodziną, a zwłaszcza właściwej komunikacji i sposobu informowania o postępowaniu lekarskim.

WYMAGANA WIEDZA

Poniżej przedstawiony został szczegółowo zakres wiedzy wymaganej do egzaminu specjalizacyjnego.

I. Podstawy fizyczne i techniczne

1. Techniczne podstawy radiologii konwencjonalnej.
 - 1.1. Fizyka promieni X.
 - 1.2. Teoria obrazu rentgenowskiego.
 - 1.3. Budowa aparatu rentgenowskiego.
 - 1.4. Techniczne podstawy wykonywania radiogramów.
 - 1.5. Elementy systemu zapisu obrazu rentgenowskiego.
2. Techniczne podstawy tomografii komputerowej (transmisyjnej).
 - 2.1. Zasada tworzenia obrazu.
 - 2.2. Budowa tomografu komputerowego – podstawowe elementy, parametry techniczne a możliwości kliniczne.
 - 2.3. Tomografia ze skanem helikalnym.
 - 2.4. Techniki specjalne.
 - 2.5. Artefakty.
 - 2.6. Podstawowe testy jakości.
3. Techniczne podstawy angiografii.
 - 3.1. Budowa aparatu angiograficznego – podstawowe elementy, minimalne wymagania techniczne w zależności od zastosowań klinicznych.
 - 3.2. Metody tworzenia obrazów (DSA, road mapping i inne).
 - 3.3. Techniki specjalne.
4. Techniczne podstawy mammografii.
 - 4.1. Budowa aparatu mammograficznego – podstawowe elementy, minimalne wymagania techniczne.
 - 4.2. Specyfika pracy.
 - 4.3. Podstawowe testy jakości.
 - 4.4. Artefakty.
5. Podstawy ochrony przed promieniowaniem jonizującym.
 - 5.1. Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią ożywioną.
 - 5.2. Obowiązujące przepisy prawne.
 - 5.3. Metody ochrony.
 - 5.4. Zasady ochrony pacjenta.
 - 5.5. Zasady ochrony personelu.
 - 5.6. Specyfika radiologii pediatrycznej.
6. Fizyczne i techniczne podstawy rezonansu magnetycznego.
 - 6.1. Zjawisko rezonansu magnetycznego.

- 6.2. Budowa tomografu – podstawowe elementy, parametry techniczne a możliwości kliniczne.
- 6.3. Obrazowanie.
- 6.4. Techniki specjalne.
- 6.5. Artefakty.
- 6.6. Spektroskopia.
- 6.7. Podstawowe testy kontroli jakości.
7. Fizyczne i techniczne podstawy ultrasonografii.
8. Środki cieniujące i kontrastowe.
 - 8.1. Rentgenodiagnostyka.
 - 8.2. Rezonans magnetyczny.
 - 8.3. Ultrasonografii.
9. Fizyczne i techniczne podstawy medycyny nuklearnej.
 - 9.1. Scyntygrafia.
 - 9.2. Budowy kamer gamma – podstawowe elementy, parametry techniczne a możliwości kliniczne.
 - 9.3. Radiofarmaceutyki.
 - 9.4. Tomografia SPECT.
 - 9.5. Tomografia PET.
 - 9.6. Radioimmunodiagnostyka (badania in vitro).
 - 9.7. Podstawowe testy kontroli jakości.
10. Metody otrzymywania i rejestracji obrazów.
 - 10.1. Radiofotografia.
 - 10.2. Wzmacniacze obrazu.
 - 10.3. Radiografia bezpośrednia.
 - 10.4. Kamery wieloformatowe i laserowe.
 - 10.5. Inne techniki.
 - 10.6. Podstawowe testy kontroli jakości.
11. System zapewnienia jakości.
 - 11.1 Aktualne ustalenia prawne.
 - 11.2 Główne zasady systemu zapewnienia jakości.
 - 11.3. Rodzaje testów.
 - 11.4. Rola radiologa, technika, inżyniera klinicznego, fizyka medycznego.
 - 11.5. Akredytacja .
12. Szpitalne systemy informatyczne (RIS, PACS).

II. Układ oddechowy – podstawy kliniczne i patofizjologiczne chorób płuc oraz symptomatologia radiologiczna

1. Metody badania.
 - 1.1. Zdjęcia przeglądowe płuc p-a i boczne.
 - 1.2. Warunki wykonania.
 - 1.3. Ocena techniczna (kontrola jakości, artefakty).
 - 1.4. Zdjęcia w dodatkowych projekcjach.

- 1.5. Tomografia komputerowa.
 - 1.5.1. technika badania (płuca, śródpiersie, ściana klp).
 - 1.5.2. KT wysokiej rozdzielczości.
 - 1.5.3. KT spiralna.
 - 1.6. Rezonans magnetyczny – techniki badań.
 - 1.7. Ultrasonografia – ograniczenie metody.
 - 1.8. Scyntygrafia płuc – techniki badań.
 - 1.9. Badania rzadko wykonywane lub o historycznym znaczeniu (prześwietlenie klp, tomografia konwencjonalna, bronchografia, angiografia płucna).
 - 1.10. Wady wrodzone i rozwojowe.
 - 1.11. Tchawicy i oskrzeli powstałe w wyniku zaburzeń rozwoju elementów ściany
 - 1.12. Drzewa oskrzelowego powstałe w wyniku zaburzeń rozwoju pączków oskrzelowych.
 - 1.13. Naczyń płucnych.
 - 1.14. Ściany klatki piersiowej.
 - 1.15. Przepony.
 - 1.16. Zatrzymanie rozwoju płuc.
 - 1.17. Sekwestracja płuc.
 - 1.18. Płaty dodatkowe.
 - 1.19. Torbiele płuc.
 - 1.20. Rozedma płatowa.
 - 1.21. Zwężenie tchawicy spowodowane wadami naczyniowymi.
2. Zmiany zapalne i zwyrodnieniowe.
 - 2.1. Bakteryjne nieswoiste.
 - 2.2. Bakteryjne swoiste.
 - 2.3. Wirusowe.
 - 2.4. Pierwotniakowe.
 - 2.5. Grzybice.
 - 2.6. Ropień płuca.
 - 2.7. Pylica.
 - 2.8. Rozstrzenie oskrzeli.
 - 2.9. Zmiany płucne w chorobach układowych.
 - 2.10. Zmiany płucne w AIDS.
 3. Zmiany popromienne.
 4. Skutki długotrwałej intubacji, kontrolowanego oddechu, intubacji.
 5. Nowotwory.
 - 5.1. Łagodne płuc.
 - 5.2. Raki płuc.
 - 5.2.1. Symptomatologia radiologiczna z uwzględnieniem wczesnych objawów.
 - 5.2.2. Metody badań.
 - 5.2.3. Metody weryfikacji.
 - 5.2.4. System TNM.

- 5.3. Inne złośliwe nowotwory płuca (m.in. adenocarcynoma, carcinoma bronchioalveolare, sarcoma) chłoniaki.
- 5.4. Przerzuty do płuc.
- 5.5. Różnicowanie zmian węzłowych.
- 6. Zmiany pourazowe.
 - 6.1. Ściany klatki piersiowej.
 - 6.1.1. Tkanki miękkie.
 - 6.1.2. Elementy kostne.
 - 6.1.3. Opłucna.
 - 6.1.4. Przepona.
 - 6.2. Miąższu płucnego.
 - 6.2.1. Stłuczenie płuca.
 - 6.2.2. Krwiak płuca.
 - 6.2.3. Niedodma pourazowa.
 - 6.2.4. Pourazowa torbiel płuca.
 - 6.3. Tchawicy i oskrzeli.
 - 6.4. Ciało obce w drogach oddechowych.

III. Śródpiersie – podstawy kliniczne i patofizjologiczne chorób śródpiersia oraz symptomatologia radiologiczna

- 1. Anatomia.
- 2. Wady wrodzone i rozwojowe.
- 3. Zmiany zapalne.
- 4. Zmiany guzowate pierwotne i przerzutowe.
 - 4.1. Przedniego śródpiersia.
 - 4.1.1. Tarczyca.
 - 4.1.2. Guzy grasicy (torbiele, grasiczaki, nowotwory złośliwe i inne).
 - 4.1.3. Chłoniaki.
 - 4.2. Tylnego śródpiersia.
 - 4.2.1. Tarczyca.
 - 4.2.2. Chłoniaki.
 - 4.2.3. Guzy pochodzenia nerwowego.
- 5. Zmiany węzłowe w przebiegu zmian zapalnych, nowotworów układu chłonnego, sarkoidozy.
- 6. Przerzuty.
- 7. Zmiany pourazowe.

IV. Serce i wielkie naczynia - podstawy kliniczne i patofizjologiczne chorób serca oraz symptomatologia radiologiczna

- 1. Anatomia
 - 1.1. Jamy serca i duże naczynia na zdjęciach klatki piersiowej.

- 1.2. Serce i duże naczynia w obrazie KT i w standardowych projekcjach tomografii rezonansu magnetycznego.
- 1.3. Podstawowe wskaźniki wielkości serca, wartości ciśnienia i utlenowania krwi w jamach serca i dużych naczyniach.
2. Metody badania.
 - 2.1. Radiologia klasyczna.
 - 2.2. Echokardiografia.
 - 2.3. Cewnikowanie serca i naczyń, angiokardiografia, angiografia o koronarografia.
 - 2.4. Tomografia komputerowa klasyczna i spiralna.
 - 2.5. Tomografia rezonansu magnetycznego.
 - 2.6. Metody radioizotopowe.
 - 2.7. Metody oceny ilościowej w cewnikowaniu i obrazowaniu serca.
3. Symptomatologia ogólna.
 - 3.1. Przeciążenie objętościowe, oporowe i mieszane serca.
 - 3.2. Zaburzenia kurczliwości ścian serca.
 - 3.3. Powiększenie jam serca w różnych metodach badania.
 - 3.4. Objawy uszkodzenia zastawek serca.
 - 3.5. Przecieki wewnątrz sercowe i poza sercowe.
 - 3.6. Nieprawidłowy kształt i przebieg dużych naczyń: aorty, tętnicy płucnej, żył systemowych i żył płucnych.
 - 3.7. Zwapnienia w sercu, osierdziu, dużych naczyniach.
 - 3.8. Zaburzenia w krążeniu płucnym.
 - 3.8.1. Zastój żylny.
 - 3.8.2. Przewlekły śródmiąższowy obrzęk płuc.
 - 3.8.3. Ostry pęcherzykowy obrzęk płuc.
 - 3.8.4. Nadciśnienie płucne.
 - 3.8.5. Zmniejszone ukrwienie płuc.
4. Nabyte wady serca.
5. Zmiany zapalne.
 - 5.1. Bakteryjne zapalenie wsierdzia.
 - 5.2. Ostre i zaciskające zapalenie osierdzia.
 - 5.3. Zapalenie mięśnia sercowego.
 - 5.4. Stany zapalne dużych naczyń.
6. Choroba niedokrwienna serca.
 - 6.1. Metody badania i oceny.
 - 6.2. Koronarografia – wskazania, ryzyko.
 - 6.3. Zaburzenia kurczliwości ścian lewej komory, tętniak prawdziwy i rzekomy.
 - 6.4. Radiologia interwencyjna w leczeniu choroby niedokrwiennej serca.
7. Kardiomiopatie: podział, różnice i zbieżności w różnych metodach badania.
8. Choroby aorty: zmiany zapalne, miażdżyca, tętniaki, zmiany zwyrodnieniowe w ścianie aorty.
9. Serce płucne.
10. Serce i aorta w nadciśnieniu płuc.

11. Zatorowość płucna.
12. Nowotwory serca, osierdzia i dużych naczyń.
13. Urazy serca i dużych naczyń.
14. Znaczenie radiologii zabiegowej w leczeniu określonych wrodzonych i nabytych chorób serca i dużych naczyń.

V. Przewód pokarmowy - podstawy kliniczne i patofizjologiczne chorób przewodu pokarmowego oraz symptomatologia radiologiczna

1. Przełyk.
 - 1.1. Anatomia.
 - 1.2. Metody badania.
 - 1.2.1. Podwójnego kontrastu.
 - 1.2.2. Endoskopowa ultrasonografie.
 - 1.2.3. Tomografia komputerowa.
 - 1.2.4. Rezonans magnetyczny.
 - 1.3. Wady wrodzone i rozwojowe.
 - 1.3.1. Przepukliny rozworu przełykowego przepony.
 - 1.3.2. Przetoki przełykowo – oskrzelowe.
 - 1.3.3. Achalsia cardia.
 - 1.4. Inne choroby.
 - 1.4.1. Dysfagia przełyku – najczęstsze przyczyny.
 - 1.4.2. Przełyk Baretta.
 - 1.4.3. Reflux żołądkowo – przełykowy.
 - 1.4.4. Wrzód trawienny przełyku.
 - 1.4.5. Twardzina przełyku.
 - 1.4.6. Żylaki.
 - 1.4.7. Zmiany popromienne.
 - 1.4.8. Zmiany pozapalne.
 - 1.4.9. Zwężenie przełyku pointubacyjne.
 - 1.5. Zmiany pourazowe.
 - 1.5.1. Ciało obce w przełyku.
 - 1.5.2. Oparzenia przełyku.
 - 1.6. Nowotwory.
 - 1.6.1. Guzy łagodne przełyku.
 - 1.6.2. Rak przełyku.
 - 1.6.3. Znaczenie KT w ocenie stopnia zaawansowania raka przełyku.
 - 1.7. Radiologia zabiegowa – rola I znaczenie.
2. Żołądek i dwunastnica.
 - 2.1. Anatomia.
 - 2.2. Wady wrodzone i rozwojowe.
 - 2.3. Zapalenie błony śluzowej żołądka.
 - 2.4. Nowotwory.
 - 2.4.1. Guzy łagodne.

- 2.4.2. Rak żołądka.
 - a) wczesna postać raka żołądka,
 - b) stopnie zaawansowania raka żołądka.
- 2.4.3. Inne guzy żołądka.
 - a) chłoniak żołądka.
 - b) polipy.
- 2.4.4. Przerzuty.
- 2.5. Inne choroby żołądka i dwunastnicy.
 - 2.5.1. Choroba Leśniowskiego i Crohna.
 - 2.5.2. Zespół Zolingera i Ellisona.
 - 2.5.3. Zmiany w dwunastnicy w przebiegu chorób trzustki.
- 2.6. Diagnostyka żołądka operowanego.
- 2.7. Zmiany pourazowe.
- 2.8. Wady wrodzone i rozwojowe.
 - 2.8.1. Uchyłki.
 - 2.8.2. Uchyłek Meckela.
- 2.9. Choroby zapalne jelita cienkiego.
 - 2.9.1. Choroba Leśniowskiego i Crohna.
 - 2.9.2. Gruźlica jelita.
 - 2.9.3. Histoplazmoza.
 - 2.9.4. Promiennica.
 - 2.9.5. Gardiaza.
 - 2.9.6. Infekcje jelita w przebiegu AIDS.
 - 2.9.7. Inne infekcje bakteryjne.
 - 2.9.8. Ropień okołowyrastkowy.
- 2.10. Zespół złego wchłaniania.
- 2.11. Nowotwory.
 - 2.11.1. Rakowiak.
 - 2.11.2. Chłoniak.
 - 2.11.3. Gruczolakorak.
 - 2.11.4. Mięsak Kaposiego.
 - 2.11.5. Polipy.
 - 2.11.6. Przerzuty nowotworowe.
- 2.12. Ostre i przewlekłe niedokrwienie jelita.
- 2.13. Uszkodzenie popromienne jelita cienkiego.
- 3. Jelito grube.
 - 3.1. Wady wrodzone i rozwojowe.
 - 3.1.1. Uchyłki jelita grubego.
 - 3.2. Choroby zapalne jelita grubego.
 - 3.2.1. Wrzodziejące zapalenie jelita grubego.
 - 3.2.2. Powikłania w przebiegu wrzodziejącego zapalenia jelita grubego.
 - 3.2.3. Choroba Leśniowskiego i Crohna.
 - 3.2.4. Gruźlica jelita.
 - 3.2.5. Diverciculitis.
 - 3.3. Inne choroby jelita grubego.
 - 3.3.1. Zapalenie okrężnicy rzekomo-błoniaste.

- 3.3.2. Dur rzekomy.
- 3.3.3. Pełzakowica.
- 3.4. Nowotwory jelita grubego.
 - 3.4.1. Guzy łagodne (tłuszczaki, mięśniaki, polipy, polipowatość).
 - 3.4.2. Rak jelita grubego.
 - 3.4.3. Chłoniak.
 - 3.4.4. Przerzuty nowotworowe.
- 3.5. Ostre i przewlekłe niedokrwienie jelita grubego.
- 3.6. Radiologia zabiegowa – rola i znaczenie.
- 4. Wątroba.
 - 4.1. Anatomia.
 - 4.2. Metody badania.
 - 4.2.1. Ultrasonografie.
 - 4.2.2. Tomografia komputerowa.
 - 4.2.3. Rezonans magnetyczny.
 - 4.2.4. Badania naczyniowe.
 - 4.3. Wady wrodzone i rozwojowe.
 - 4.4. Zmiany zapalne.
 - 4.5. Marskość wątroby.
 - 4.6. Stłuszczenie wątroby.
 - 4.7. Nadciśnienie wrotne.
 - 4.8. Torbiele pasożytnicze.
 - 4.9. Nowotwory.
 - 4.9.1. Guzy łagodne wątroby;
 - a) naczyniak,
 - b) torbiele,
 - c) gruczolak wątroby,
 - d) przerost guzkowy,
 - 4.9.2. Guzy złośliwe wątroby;
 - a) rak wątrobowo-komórkowy,
 - b) rak z komórek dróg żółciowych.
 - 4.10. Zmiany pourazowe.
 - 4.11. Diagnostyka wątroby przeszczepionej.
 - 4.12. Rola radiologii zabiegowej.
- 5. Drogi żółciowe.
 - 5.1. Wady rozwojowe pęcherzyka i dróg żółciowych.
 - 5.1.1. Choroba Caroliego.
 - 5.2. Kamica pęcherzyka żółciowego i dróg żółciowych.
 - 5.3. Zapalenie pęcherzyka żółciowego.
 - 5.4. Pęcherzyk porcelanowy.
 - 5.5. Zapalenie twardniejące.
 - 5.6. Adenomyomatosa i cholesteroloza.
 - 5.7. Rola radiologii zabiegowej.
- 6. Śledziona.
 - 6.1. Anatomia.

- 6.2. Wady wrodzone i rozwojowe.
- 6.3. Splenomegalia.
- 6.4. Zawał śledziony.
- 6.5. Choroby infekcyjne.
- 6.6. Ropień śledziony.
- 6.7. Zmiany nowotworowe pierwotne i przerzutowe.
- 6.8. Chłoniak.
- 6.9. Urazy śledziony.
- 7. Trzustka.
 - 7.1. Anatomia.
 - 7.2. Metody badania.
 - 7.2.1. Rola i znaczenie zdjęcia przeglądowego.
 - 7.2.2. Ultrasonografia.
 - 7.2.3. Tomografia komputerowa.
 - 7.2.4. Rezonans magnetyczny.
 - 7.2.5. Duodenografia hipotoniczna.
 - 7.2.6. Wsteczna pankreatocholangiografia.
 - 7.2.7. Przezskórna przezwątrobowa portografia.
 - 7.3. Wady wrodzone i rozwojowe.
 - 7.3.1. Trzustka pierścieniowata.
 - 7.3.2. Torbiele.
 - 7.4. Zmiany zapalne.
 - 7.4.1. Ostre zapalenie trzustki;
 - a) przewlekłe zapalenie trzustki,
 - b) ropień trzustki.
 - 7.5. Nowotwory trzustki.
 - 7.5.1. Rak trzustki.
 - 7.5.2. Guzy trzustki endokryne (gastrinoma, insulinoma, viproma).
 - 7.6. Inne nienowotworowe zmiany występujące w trzustce.
 - 7.6.1. Pseudotorbiele.
 - 7.6.2. Zmiany pourazowe trzustki.

VI. Ostry brzuch - podstawy kliniczne i patofizjologiczne oraz symptomatologia radiologiczna

- 1. Techniki badania.
 - 1.1 Zdjęcie rtg przeglądowe jamy brzusznej.
 - 1.2 Ultrasonografia.
 - 1.3 Tomografia komputerowa.
 - 1.4 Magnetyczny rezonans.
 - 1.5 Pasaż przewodu pokarmowego.
- 2. Zagadnienia ostrego brzucha.
 - 2.1. Ostra niedrożność jelit.
 - 2.2. Perforacja przewodu pokarmowego.

3. Przyczyny zapalne ostrego brzucha (zapalenia pęcherzyka żółciowego, zapalenie trzustki, zapalenie otrzewnej, zapalenie wyrostka robaczkowego, zapalenie jelit). Niedrożność mechaniczna, porażenna i mieszana.
4. Niedrożność mechaniczna, porażenna i mieszana.
5. Przyczyny mechanicznej niedrożności jelita cienkiego i grubego.
6. Inne przyczyny ostrego brzucha.
 - 6.1. Ostre niedokrwienie jelit.
 - 6.2. Urazy brzucha.
 - 6.3. Tętniak aorty brzusznej.
 - 6.4. Krwawienie z przewodu pokarmowego.
 - 6.5. Ciąża pozamaciczna.

VII Układ moczowo-płciowy - podstawy kliniczne i patofizjologiczne chorób układu moczowo-płciowego oraz symptomatologia radiologiczna

1. Metody badania.
 - 1.1. Ultrasonografia.
 - 1.1.1. nerki badanie w czasie rzeczywistym, głowicą wektorową lub Convex 3,5-5 MHz; ocena unaczynienia za pomocą metody Dopplera w kolorze i Power Doppler Energy naczyń śródmiąższowych, tętnic i żył nerkowych,
 - 1.1.2. narządy miednicy mniejszej (pęcherz moczowy, gruczoł krokowy, pęcherzyki nasienne, macica, jajniki),
 - a) badanie w czasie rzeczywistym głowicą wektorową lub Convex 3,5 - 5 MHz,
 - b) badanie głowicą doodbytniczą i dopochwową,
 - 1.1.3. narządy worka mosznowego,
 - a) badanie głowicą liniową 7-10 MHz echostruktura jąder, najądrzy, powrózka nasiennego,
 - b) badanie dopplerowskie unaczynienia jąder, ocena żyłaków powrózka nasiennego w pozycji leżącej i stojącej. Ocena przepływów nisko- lub wysokooporowych i ich różnicowanie w oparciu o spektrum przepływu i wskaźnik oporności - RI,
 - 1.2. Badania izotopowe;
 - 1.2.1. scyntygrafia nerek znakowana Tc 99m,
 - 1.2.2. renografia i renocystografia,
 - 1.2.3. angioscyntygrafia,
 - 1.3. Tomografia komputerowa, badanie z uwzględnieniem techniki spiralnej oraz trójwymiarowej rekonstrukcji obrazu.
 - 1.4. Rezonans magnetyczny.
 - 1.5. Arteriografia i flebografia nerkowa.
2. Symptomatologia.
 - 2.1. Kolka nerkowa - usg, zdjęcie przeglądowe jamy brzusznej;
 - 2.1.1. bez cech wodonercza,

- 2.1.2. z cechami utrudnionego odpływu - urografia, pielografia wstępująca.
- 2.2. Krwiomocz. Krwinkomocz;
 - 2.2.1. na tle kamicy,
 - 2.2.2. z powodu nowotworu pęcherza moczowego łagodnego i złośliwego,
 - 2.2.3. krwotoczne zapalenie pęcherza moczowego,
 - 2.2.4. zmiany zapalne mięszu nerkowego,
 - 2.2.5. nowotwory nerek i moczowodów,
 - 2.2.6. uraz dróg moczowych z wodonerczem w obrazach usg, urografii i KT,
 - 2.2.7. przewlekłe wodonercze.
- 2.3. Nadciśnienie tętnicze pochodzenia naczyniowo-nerkowego.
- 2.4. Nerka przeszczepiona - badanie usg przeglądowe i dopplerowskie;
 - 2.4.1. powikłania wczesne - przetoka moczowa, niedrożność zespolenia, krwiak i ropień okołonerkowy,
 - 2.4.2. powikłania późne - kamica nerkowa, zakażenia dróg moczowych, zwężenie zespolenia ze współistniejącym wodonerczem, odpływ pęcherzowo-moczowodowy,
 - 2.4.3. różnicowanie odrzucenia przeszczepu w obrazie usg, KT i ewentualnie w badaniu naczyniowym z niedrożnością tętnicy nerkowej,
 - 2.4.4. biopsja aspiracyjna cienkoigłowa pod kontrolą usg.
- 2.5. Częstomocz;
 - 2.5.1. pęcherz neutrogeny,
 - 2.5.2. zwężenie cewki moczowej,
 - 2.5.3. przerost gruczołu krokowego - łagodny i nowotworowy,
 - 2.5.4. zmiany zapalne pęcherza,
 - 2.5.5. ropomocz, zakażenie dróg moczowych, obecność bakterii w moczu.
- 3. Wady wrodzone i rozwojowe.
 - 3.1. Nieprawidłowa liczba i ułożenie nerek, moczowodów, pęcherza moczowego, cewki moczowej, jąder, jajnika, macicy.
 - 3.2. Wady budowy:
 - 3.2.1. mięszu nerkowego (nerka gąbczasta, torbiele, torbielowatość, przetoki tętniczo-żylne),
 - 3.2.2. dróg moczowych (uchyłki, pseudouchyłki, wady trójkąta pęcherzowego, ureterocele, zwężenia).
- 4. Zapalenia.
 - 4.1. Nieswoiste;
 - 4.1.1. ostre i przewlekłe odmiedniczkowe zapalenie nerek,
 - 4.1.2. ropne zapalenie nerek, ropowice przynerkowe i przetoki nerkowe, moczowodowe, pęcherzowe i pochwowe,
 - 4.1.3. ostre i przewlekłe zapalenia przydatków, skręt torbieli jajnika, endometriozą,
 - 4.1.4. zapalenie jąder i najądrzy,
 - 4.1.5. ostre i przewlekłe zapalenie gruczołu krokowego, ropień.
 - 4.2. Swoiste;
 - 4.2.1. gruźlica,
 - 4.2.2. grzybice,

4.2.3. marskość nerek i pęcherza moczowego.

5. Zwyródnienia;
 - 5.1. Martwica brodawek.
 - 5.2. Nefrocalcinosis (zwyródnienie wapniste nerek).
 - 5.3. Odrzucenie nerki przeszczepionej.
 - 5.4. Zmiany popromienne.
6. Kamica dróg moczowych.
7. Nowotwory;
 - 7.1. Łagodne,
 - 7.1.1. nerek, moczowodów, pęcherza moczowego, cewki moczowej,
 - 7.1.2. macicy, jajników, pochwy,
 - 7.2. Łagodny przerost gruczołu krokowego.
 - 7.3. Złośliwe nerek, moczowodów, pęcherza moczowego, cewki moczowej, prącia, jąder, najądrzy, gruczołu krokowego, jajnika, macicy i przymacicza,
 - 7.4. Guzy przestrzeni zaotrzewnowej - pierwotne i przerzutowe,
 - 7.5. Ocena naczyń jamy brzusznej w guzach nerek i pęcherza moczowego.
8. Zmiany pourazowe.
 - 8.1. Krwiak przestrzeni zaotrzewnowej,
 - 8.2. Podtorebkowe lub całkowite pęknięcie nerki,
 - 8.3. Moczowodów, pęcherza moczowego i cewki moczowej,
 - 8.4. Pęknięcie jądra, uwięźnięta przepuklina mosznowa, skręt szypuły naczyniowej
 - 8.5. Macicy, pochwy i okolicy przydatków.
9. Ciąża;
 - 9.1. Ocena wieku płodu.
 - 9.2. Objawy USG zagrażającego poronienia, ciąży pozamacicznej, pustego jaja płodowego.
 - 9.3. Ocena położenia łożyska.
 - 9.4. Objawy śmierci płodu (USG. Rtg).

VIII. Układ kostno - mięśniowy - podstawy kliniczne i patofizjologiczne chorób układu kostno-mięśniowego oraz symptomatologia radiologiczna

1. Wady wrodzone i rozwojowe.
 - 1.1. Zaburzenia liczby, wielkości, podziału i kształtu kości.
 - 1.2. Choroby dziedziczne kości, uogólnione zaburzenia kostnienia (osteochondrodysplazje), obowiązujący podział, najczęściej występujące jednostki chorobowe.
 - 1.3. Inne schorzenia występujące w okresie rozwojowym (dysplazja stawów biodrowych, biodro szpotawe wrodzone i dziecięce, biodro szpotawe dorastających, biodro koślawe, wady kolan i stóp, martwice jałowe, skrzywienia kręgosłupa).
2. Zmiany zapalne.
 - 2.1. Zapalenia nieswoiste kości (ostre, przewlekłe wielomiejscowe, ropień korony, ropień Brodiego, zagęszczające zapalenie kości).

- 2.2. Rzadziej występujące zapalenia kości (podurowe zapalenie kości, bruceloza narządu ruchu, rzeżączkowe zapalenie stawów, kiła kości).
- 2.3. Gruźlica kostno – stawowa.
3. Zamiany zwyrodnieniowe;
 - 3.1. Stawów;
 - 3.1.1. reumatoidalne zapalenie stawów,
 - 3.1.2. łuszczycowe zapalenie stawów,
 - 3.1.3. zeszywniające zapalenie stawów kręgosłupa,
 - 3.1.4. artropatie: dnawa, profosforanowa, amyloidowa, ochronozowa,
 - 3.1.5. neuroatropatie.
 - 3.2. Kości;
 - 3.2.1. martwice jałowe występujące u dorosłych,
 - 3.2.2. uszkodzenia kości w następstwie działania czynników zewnętrznych (odmrożenia, oparzenia, porażenia prądem elektrycznym, uszkodzenia kości pod wpływem promieni jonizujących, choroba wibracyjna i kesonowa).
4. Zespoły przebiegające z uogólnionym zanikiem kostnym (osteoporoza pierwotna i wtórna, krzywice, osteomalacje), techniki diagnostyczne w ich rozpoznawaniu (SPA, DPA, DEXA, OCT).
5. Zaburzenia hormonalne (nadczynność gruczołów przytarczyc, karłowatość przysadkowa, niedoczynność gruczołu tarczowego, zespół Cushinga).
6. Nowotwory.
 - 6.1. Pierwotne złośliwe guzy kości (mięsak kostny, chrząstniakomięsak, mięsak Ewinga, szpiczak pojedynczy i mnogi).
 - 6.2. Guzy niezłośliwe (kostniak, kostniak kostnawy, pojedyncza wyrósł chrzęstno - kostna).
 - 6.3. Guz olbrzymiokomórkowy.
 - 6.4. Zmiany guzopodobne (torbiel pojedyncza, torbiel tętniakowata, korowy ubytek włóknisty, dysplazja włóknista, ziarniniak kwasochłonny).
 - 6.5. Typy przerzutów nowotworowych do kości.
7. Zmiany pourazowe.
 - 7.1. Złamania w obrębie szkieletu osiowego, miednicy i kości obwodowych.
 - 7.2. Kolejność badań w urazach wielomiejscowych.
 - 7.3. Ocena radiologiczna przebiegu leczenia w różnych typach zespołów złamanych kości i wgajania się przeszczepów,
 - 7.4. Powikłania po złamaniach (zespół Sudecka, zrost opóźniony i staw rzekomy, skostnienia i zwapnienia, pourazowe zmiany zwyrodnieniowe),
 - 7.5. Złamania przewlekłe i patologiczne, problem przeciążeń kostno - stawowych).
8. Najczęściej stosowane protezy dużych stawów (biodrowe, kolanowe).
 - 8.1. Obluzowanie protez (aseptyczne, septyczne).

IX. Neuroradiologia – podstawy kliniczne i patofizjologiczne oraz symptomatologia radiologiczna

1. Anatomia.

1.1. Czaszka i kręgosłup.

- 1.1.1. sklepienie czaszki: kości, szwy, punkty orientacyjne (lambda, nasion etc.), linie i płaszczyzny (Reida, oczodołowo-uszna etc.), wielkość i kształt czaszki, grubość kości, wyciski palczaste, zagłębienia Pacchioniego, otwory dla żył wypustowych, żyłne kanały i jeziora śródkości, rowki tętnic i żył oponowych,
- 1.1.2. podstawa czaszki: kości, otwory i przechodzące przez nie struktury, zawartość dołów czaszki oraz struktury anatomiczne leżące poniżej dołów czaszki, siodło tureckie, stok, otwór wielki, linia dwubrzuścowa, linia Chamberlaina, kąt podstawy,
- 1.1.3. kręgosłup: kręgi, krążki międzykręgowe, stawy haczykowato-kręgowe, stawy międzywyrastkowe, więzadła podłużne i żółte, staw szczytowo-potyliczny, stawy szczytowo-obrotowe, więzadło poprzeczne kręgu szczytowego, kanał kręgowy, otwory międzykręgowe.

1.2. Mózgowie i rdzeń kręgowy;

- 1.2.1. koło tętnicze Willisa,
- 1.2.2. tętnice szyjne wewnętrzne i kręgowe: miejsca odejścia, odgałęzienia, przebieg,
- 1.2.3. zatoki żyłne opony twardej,
- 1.2.4. żyły powierzchowne i głębokie mózgu,
- 1.2.5. opony mózgu z unaczynieniem,
- 1.2.6. układ komorowy mózgowia,
- 1.2.7. podział mózgowia na półkule mózgu, wzgórze i podwzgórze, śród-mózgowie, most, mózdzek i rdzeń przedłużony,
- 1.2.8. topografia istoty szarej i białej mózgowia z jądrami podkorowymi i podstawowymi drogami (piramidowa, czuciowa, wzrokowa) i ośrodkami,
- 1.2.9. zbiorniki płynu mózgowo-rdzeniowego, szczeliny i bruzdy mózgu,
- 1.2.10. zwapnienia fizjologiczne,
- 1.2.11. tętnice i żyły rdzenia kręgowego,
- 1.2.12. kanał centralny i worek oponowy rdzenia kręgowego,
- 1.2.13. topografia istoty białej i szarej rdzenia kręgowego, topografia rdzenia kręgowego względem kręgosłupa, korzenie nerwowe.

2. Metody badania.

- 2.1. Zdjęcia rentgenowskie: rzuty i ich przeznaczenie, rozpoznawanie struktur kostnych oraz punktów topograficznych i zwapnień, pomiary, zdjęcia styczne, zdjęcia warstwowe, zdjęcia bezpośrednio powiększone, zdjęcia stereoskopowe
- 2.2. Angiografia klasyczna i cyfrowa angiografia subtrakcyjna.
- 2.3. Mielografia.
- 2.4. Tomografia komputerowa (angio-KT, mielo - KT, helikalne KT, dynamiczne KT).
- 2.5. Rezonans magnetyczny (obrazy T1, T2, PD), MR czynnościowy, angio- MR).
- 2.6. Ultrasonografia (badania dopplerowskie, przezczaszkowy doppler).

- 2.7. Metody izotopowe (SPECT,PET).
3. Symptomatologia.
- 3.1. Symptomatologia neuroradiologiczna - cechy obrazów poszczególnych technik radiologicznych pozwalających rozpoznać i scharakteryzować zmiany chorobowe; nazewnictwo tych cech.
- 3.2. Zdjęcia RTG: osteoliza, osteoskleroz, zanik kostny, szczelina złamania, zwężenie przestrzeni międzykręgowej etc.
- 3.3. Tomografia komputerowa: izodensyjność, hiper- i hipodensyjność, normodensyjność, zwapnienia (regularne, drobne etc.), wodogłowie, efekt masy, ujemny efekt masy, przemieszczenie i zaciśnięcie komory, wzmocnienie kontrastowe (brzeżne, jednorodne, fragmentaryczne, niewielkie, litych części guza etc.), utkanie lite i torbielowato-lite, jednorodność utkania, polimorfizm, ogniska rozpadu, dobre i złe ograniczenie zmiany, zwyrodnienie torbielowate, strefa obrzęku, obrzęk około guzowy (palczasty, słabo wyrażony etc.), osteoliza i osteoskleroz, hiperostoza, zanik kostny, destrukcja kostna, odczyny odokostnowe etc.
- 3.4. Rezonans magnetyczny: izointensyjność, hipointensyjność, hiperintensyjność; poza tym jak wyżej.
- 3.5. Angiografia: rozpoznawanie fazy naczyniowej angiografii, rodzaju angiografii oraz sposobu podania środka kontrastującego, zastosowanie subtrakcji, naczynia patologiczne, przebarwienie guzowe etc.
- 3.6. Ultrasonografia: hipo i hiperechogeniczność, obecność otoczek, regularność zmiany, interpretacja widma dopplerowskiego, wskaźniki etc.
- 3.7. Mielografia: ocena słupa kontrastującego płynu mózgowo-rdzeniowego, kształtu i wielkości wypełnionych kontrastującym płynem mózgowo-rdzeniowym pochewek korzeniowych etc.
4. Wady wrodzone i rozwojowe.
- 4.1. Zaburzenia indukcji grzbietowej: przepukliny, malformacje Chiariego, torbiel skórzasta/naskórzasta, wodordzenie i jamistość rdzenia, rozszczepienie i zdwojenie rdzenia, tłuszczaki etc.
- 4.2. Zaburzenia indukcji brzusznej: dysplazja przegrodowo-wzrokowa, anomalie przegrody przeźroczystej i sklepienia, aplazja/hipoplazja mózgu i mózdzku, zespół Dandy-Walkera etc.
- 4.3. Zaburzenia podziału komórek i histogenezy: nerwiakowłókniakowatość, stwardnienie guzowate, naczyniakowatość etc.
- 4.4. Zaburzenia cytogenezy: wrodzone malformacje naczyniowe i guzy.
- 4.5. Zaburzenia migracji komórkowej: heterotopia neuronalna, agenezja/dysgenezyja ciała modzelowatego etc.
- 4.6. Zaburzenia mielinizacji: dysmielinizacja, demielinizacja, opóźnienie i przyspieszenie mielinizacji.
- 4.7. Malformacje trzonów i łuków kręgow.
- 4.8. Malformacje czaszki, pogramicza czaszkowo-kręgowego.
5. Zapalenia;
- 5.1. Wirusowe, poinfekcyjne zapalenie mózgu.

- 5.2. Nie ropne: toksoplazmoza, wągryca, bąblowica, sarkoidoza, choroba Creutzfeldta-Jakoba, gruźlica.
 - 5.3. Ropne: ropień mózgu, ropień nadtwardówkowy, ropniak podtwardówkowy, zapalenie opon mózgowych, zapalenie mózgu i opon.
 - 5.4. Zapalenia wyściółki.
 - 5.5. Grzybicze.
 - 5.6. Discitis, spondylitis, myelitis, rdzeniowy ropień nadtwardówkowy, reumatoidalne zapalenie stawów w okolicy kręgow szczytowego i obrotowego.
6. Zwyrodnienia;
- 6.1. Zanik mózgu: uogólniony zanik mózgu, ogniskowy zanik mózgu, ograniczony symetryczny zanik mózgu.
 - 6.2. Encefalopatie demielinizacyjne: stwardnienie rozsiane, postępująca leukoencefalopatia wielogniskowa, leukodystrofia.
 - 6.3. Zwężenia kanału kręgowego: stenoza kanału kręgowego wrodzona i nabyta - przyczyny i różnice, choroba stawów międzywyrostkowych, choroba zachyłków bocznych kanału, choroba otworów międzykręgowych, kręgozmyk.
 - 6.5. Choroba zwyrodnieniowa trzonów i krążków międzykręgowych: sklerotyzacja podchrzęstna i osteofitoza trzonów, aktywne i przewlekłe zmiany zwyrodnieniowe istoty gąbczastej trzonów, obrzęk i odwodnienie krążka międzykręgowego, zwapnienie w krążku, przepukliny dotrzonowe, zjawisko próżni, uogólnione i ogniskowe uwypuklenie krążka, wypchnięcie i sekwestracja jądra miazdzystego.
7. Nowotwory.
- 7.1. Nowotwory śródczaszkowe:
 - 7.1.1. nowotwory pierwotne: glejopochodne (np. gwiaździak, skąpodrzewiak), nowotwory osłonek nerwów, nowotwory mezenchymalne (np. oponiak, naczyniak płodowy), nowotwory limforetikularne (np. chłoniak), nowotwory z zaburzonego rozwoju (np. torbiel skórzasta), fakomatozy, guzy ektodermalne (czaszko gardlak, gruczolak przysadki, torbiel kieszonki Rathkego), inne np. rdzeniak płodowy, PNET,
 - 7.1.2. nowotwory przerzutowe.
 - 7.2. Nowotwory kanału kręgowego:
 - 7.2.1. nowotwory śródrdzeniowe: gwiaździak, wyściółczak, naczyniak płodowy,
 - 7.2.2. nowotwory zewnątrzrdzeniowe: nerwiak, oponiak, tłuszczak, kostniak, struniak, torbiel tętniakowata, przerzuty.
8. Zmiany pourazowe.
- 8.1. Głowy: złamania kości czaszki, krwiak nadoponowy i podoponowy, ognisko krwotoczne, stłuczenie mózgu (nieukrwotocznione, ukrwotocznione i dwuogniskowe), obrzmienie obrzękowe i przekrwienne mózgu, ogniskowy obrzęk mózgu, pourazowy krwotok podpajęczynówkowy, pourazowy krwotok doko-morowy, pourazowy zawał mózgu, pneumatocele, pneumocephalus, przetoki szyjno-jamiste, późne następstwa urazów głowy (ubytki mózgu, blizna pourazowa, torbiel pourazowa, ograniczony i uogólniony zanik mózgu, pourazowe wodogłowie komunikujące, płynotok płynu m.-r.).

8.2. Kręgosłupa i rdzenia kręgowego: wstrząśnienie i stłuczenie rdzenia kręgowego, ucisk rdzenia kręgowego, uszkodzenie naczyń rdzenia kręgowego, złamania i przemieszczenia kręgów, przerwanie rdzenia kręgowego, krwaki nadtwardówkowe, krwiak podpajęczynówkowy, oderwanie korzenia nerwu.

9. Choroby naczyniowe.

9.1. Niedokrwienie i zawał mózgu: zawał błady i krwotoczny, przejściowe ataki niedokrwienne, odwracalne niedokrwienne deficyty neurologiczne, zawał dokonany, zawał postępujący, ewolucja zawału, zakrzepica tętnicy podstawnej, zawał żylny, zakrzepica zatok i żył mózgu.

9.2. Wady naczyniowe: tętniczo-żylny, żylny, telangiektazje kapilarne, naczyniaki jamiste.

9.3. Tętniaki mózgu.

10. Wodogłowie.

10.1. Zaburzenia rozwojowe z wodogłowiem.

10.2. Wodogłowie komunikujące i niekomunikujące.

10.3. Cechy aktywności wodogłowia, wodogłowie "normotensyjne".

10.4. Wentrykulomegalia zanikowa i z nadciśnienia.

X. Głowa i szyja – podstawy kliniczne i patofizjologiczne oraz symptomatologia radiologiczna

1. Zęby, przyzębie, gruczoły ślinowe.

1.1. Anatomia.

1.1.1. Zatoki : czołowe, sitowe, szczękowe, klinowa, jama nosowa.

1.1.2. Podniebienie twarde i miękkie.

1.1.3. Szczeka, żuchwa, stawy skroniowo-żuchwowe.

1.1.4. Język, dno jamy ustnej.

1.1.5. Gruczoły ślinowe: przyuszne, podżuchwowe, podjęzykowe.

1.2. Zęby mleczne i stałe, budowa wyrostka zębodołowego.

1.3. Metody badania.

1.3.1. Zdjęcia rentgenowskie czaszki, twarzoczaszki, zatok obocznych nosa.

1.3.2. Zdjęcia zewnątrzustne:

a) pantomografia przeglądowa,

b) tomografia spiralna poprzeczna wyrostka zębodołowego w oparciu o pantomografię (aparatus Cranex-Tome),

c) zdjęcia czynnościowe wg Schullera i pantomografia czynnościowa,

d) zdjęcie teleradiograficzne (cefalometryczne) dla potrzeb ortodontji,

e) zdjęcie tylnoprzódnie i skośne żuchwy,

f) tomografia komputerowa osiowa i w rzucie czołowym okolicy twarzoczaszki,

g) rezonans magnetyczny - wskazania do badania (dno jamy ustnej, język, ślinianki, stawy skroniowo-żuchwowe),

h) sialografia i pantomosialografia.

- 1.3.3. Zdjęcia wewnątrzustne:
 - a) zębowe - wg Cieszyńskiego,
 - b) zębowe - techniką kąta prostego,
 - c) zdjęcie zgryzowo-skrzydłowe,
 - d) zdjęcie zgryzowe podniebienia twardego i dna jamy ustnej,
 - e) zdjęcie zgryzowe podniebienia i wyrostka zębodołowego celowane na szczelinę rozszczeputu.
- 1.3.4. Radiografia cyfrowa systemu "Digora" i radiowizjografia.
- 1.3.5. Ultrasonografia (ślinianki, stawy skroniowo - żuchwowe).
- 1.3.6. Ultrasonografia dopplerowska w diagnostyce szyi i ślinianek.
- 1.3.7. Badanie KT twarzoczaszki.
- 1.3.8. MR dna jamy ustnej, języka, ślinianek, stawów skroniowo-żuchwowych i zatok obocznych nosa.
- 1.3.9. Sialografia, pantomosialografia.
- 1.3.10. Badania izotopowe kości twarzowej części czaszki.
- 1.4. Symptomatologia.
 - 1.4.1. Neuralgia nerwu twarzowego (bóle okolicy zatok i policzka); obrzęk okolicy policzka.
 - 1.4.2. Neuralgia nerwu zębodołowego dolnego (żuchwy, okolicy stawu skroniowo-żuchwowego).
 - 1.4.3. Wyciek krwisty z jamy nosowej.
 - 1.4.4. Guz okolicy podżuchwowej (powiększenie ślinianki, powiększone węzły chłonne, torbiele boczne szyi, przetoki tętniczo-żylne).
 - 1.4.5. Guz okolicy podniebienia twardego lub miękkiego, zaburzenia połykania
 - 1.4.6. Rozszczepy wargi, wyrostka zębodołowego i podniebienia.
 - 1.4.7. Ból zęba ze szczególnym uwzględnieniem patologii ostatnich trzonowców.
 - 1.4.8. Uczucie "suchości" w jamie ustnej, "fetor ex orae".
 - 1.4.9. Krwawienie z dziąseł - patologia przyzębia, choroby układowe.
 - 1.4.10. Obrazy rentgenowskie zębów i wyrostków zębodołowych w chorobach endokrynologicznych.
- 1.5. Wady wrodzone i rozwojowe.
 - 1.5.1. Nadmiernie rozwinięte zatoki czołowe, niedorozwój zatok czołowych.
 - 1.5.2. Anomalie sitowia i jamy nosowej.
 - 1.5.3. Niedorozwój głowy żuchwy, anomalie wyrostków dziobiastych.
 - 1.5.4. Przerost, niedorozwój żuchwy, szczęki.
 - 1.5.5. Zęby nadliczbowe, brak zawiązków zębowych, zęby zatrzymane, ząb w zębie.
 - 1.5.6. Dystostosis cleido-cranialis, zespół Gardner'a, dystostosis mandibulo-facialis.
 - 1.5.7. Rodzinny niedorozwój szkliva, dentinogenesis imperfekta.
 - 1.5.8. Rozszczepy pierwotne i wtórne.
 - 1.5.9. Wady jamy nosowej jedno- i obustronne (ujścia tylnego).

- 1.6. Zapalenia.
 - 1.6.1. Ostre i przewlekłe zapalenie ślinianek (usg, sialografia, KT i MR).
 - 1.6.2. Ostre i przewlekłe zapalenie zatok i jamy nosowej (zdjęcie przeglądowe, KT, MR).
 - 1.6.3. Kamica ślinianek.
 - 1.6.4. Próchnica, zapalenie miazgi.
 - 1.6.5. Zmiany przywierzchołkowe zębów.
 - 1.6.6. Zapalenie kości szczęk ostre i przewlekłe.
 - 1.6.7. Zapalenie przyzębia - kieszonki kostne.
 - 1.6.8. Zapalenie stawów skroniowo-żuchwowych.
- 1.7. Zwyrrodnienia.
 - 1.7.1. Zwyrrodnienia stawów skroniowo-żuchwowych.
 - 1.7.2. Ocena zębodołu po ekstrakcji zęba.
 - 1.7.3. Ocena kości szczęk po operacji i ewentualnym leczeniu u przeszczepów kostnych.
- 1.8. Nowotwory.
 - 1.8.1. Łagodne.
 - a) występujące również w innych tkankach i narządach (np. torbiele, włókniaki, polipy, chrząstaniaki, kostniaki),
 - b) zębopochodne kości szczęk i tkanek miękkich,
 - c) guzy ślinianek.
 - 1.8.2. Złośliwe;
 - a) guzy złośliwe zębopochodne - objawy rentgenowskie nacieku żuchwy i szczęki,
 - b) guzy złośliwe występujące w układzie kostnym,
 - c) guzy złośliwe przechodzące z otaczających struktur,
 - d) przerzuty nowotworowe,
 - e) choroby układowe (np. białaczka, chłoniaki, choroba Pageta, szpiczak).
- 1.9. Zmiany pourazowe.
 - 1.9.1. Złamanie szczęki Le Forte I, II, III, wyłamanie zespołu szczękowo-jarzmowego (zdjęcia rentgenowskie konwencjonalne, KT).
 - 1.9.2. Złamanie żuchwy i stawu skroniowo-żuchwowego.
 - 1.9.3. Złamania zęba i wyrostka zębodołowego.
 - 1.9.4. Złamania patologiczne kości szczęk.
2. Oczodół – podstawy kliniczne i patofizjologiczne oraz symptomatologia radiologiczna.
 - 2.1. Anatomia.
 - 2.1.1. Ograniczenia kostne, szczeliny oczodołowe, kanał nerwu wzrokowego.
 - 2.1.2. Gałka oczna, (na podstawie obrazu KT i MR).
 - 2.1.3. Stożek oczodołu wraz z zawartością i struktury zewnętrznościenne.
 - 2.1.4. Nerw wzrokowy (także w odcinku wewnątrzczaszkowym + droga wzrokowa).
 - 2.2. Metody badania.
 - 2.2.1. Radiologia konwencjonalna (zdjęcia przeglądowe, celowane, lokalizacja ciał obcych metalicznych).

- 2.2.2. Ultrasonografia.
- 2.2.3. Tomografia komputerowa, technika badania z uwzględnieniem doboru płaszczyzny poprzecznej lub czołowej przekrojów, rekonstrukcji wielopłaszczyznowej i 3D).
- 2.2.4. MR (technika badania z uwzględnieniem doboru oprzyrządowania, tj. cewki głównej lub lokalnej).
- 2.2.5. Badania naczyniowe (najważniejsze wskazania).
- 2.3. Symptomatologia.
 - 2.3.1. Główne wskazania kliniczne do diagnostyki radiologicznej oczodołów (wytrzeszcz, obrzęk tkanek miękkich, ból pozagałkowy, wyczuwalny guz, dwojenie, stany pourazowe, gwałtownie postępująca utrata wzroku o nieustalonej klinicznie etiologii).
 - 2.3.2. Objawy kliniczne najczęściej ocenianych radiologicznie chorób oczodołu (orbitopatia tarczycowa, guzy gałki ocznej u dorosłych (czerniaka, przerzut nowotworowy) i dzieci (siatkówczak), guzy pozagałkowe wewnątrz- i zewnątrzstożkowe, dotyczące ścian kostnych, guz rzekomy, stany zapalne i pourazowe).
 - 2.3.3. Radiologiczne postępowanie diagnostyczne w zależności od objawów chorobowych i jednostki chorobowej.
- 2.4. Wady rozwojowe.
 - 2.4.1. Wady rozwojowe kości oczodołu (zwłaszcza w nerwiakowłókniakowości typ 1).
 - 2.4.2. Gałki ocznej (małocze, powiększenie i zniekształcenie gałki ocznej).
- 2.5. Zapalenia.
 - 2.5.1. Tkanek powierzchniowych i położonych poza przegrodą oczodołową.
 - 2.5.2. Zmiany typu pseudotumor oraz w przebiegu orbitopatii tarczycowej.
- 2.6. Nowotwory.
 - 2.6.1. Pierwotne guzy oczodołu (gałki ocznej, pozagałkowe, naczyniopochodne, dotyczące mięśni oczodołu, nerwu wzrokowego i gruczołu łzowego).
 - 2.6.2. Wtórne guzy oczodołu (przerzuty odległe i przez ciągłość).
 - 2.6.3. Zmiany nowotworowe ścian kostnych (pierwotne i wtórne).
- 2.7. Zmiany pourazowe.
 - 2.7.1. Typy złamań oczodołu (ocena złamań i uszkodzenia tkanek miękkich w badaniach radiograficznych, KT i MR).
 - 2.7.2. Ciała obce oczodołu (diagnostyka ciał obcych metalicznych i niemetalicznych, możliwości lokalizacji).
- 3. Ucho – podstawy kliniczne i patofizjologiczne oraz symptomatologia radiologiczna.
 - 3.1. Anatomia.
 - 3.2. Metody badania.
 - 3.2.1. Zdjęcie rentgenowskie (wg. Schullera, Stenveersa, Mayera, osiowe podstawy czaszki, warstwowe).
 - 3.2.2. Tomografia komputerowa.
 - 3.2.3. Rezonans magnetyczny.
 - 3.3. Wady wrodzone i rozwojowe.

- 3.4. Zapalenia;
 - 3.4.1. ucha środkowego,
 - 3.4.2. wyrostka sutkowatego,
 - 3.4.3. perlak pierwotny i wtórny,
 - 3.4.4. powikłania neurologiczne (zakrzepowe zapalenie zatoki esowatej, ropień nadoponowy, ropień mózgu).
- 3.5. Nowotwory.
 - 3.5.1. Raki.
 - 3.5.2. Mięsaki.
 - 3.5.3. Kłabczak.
 - 3.5.4. Nerwiaki nerwu słuchowego.
- 3.6. Zmiany pourazowe.
- 4. Krtań – podstawy kliniczne i patomorfologiczne oraz symptomatologia radiologiczna
 - 4.1. Anatomia.
 - 4.2. Metody badania.
 - 4.2.1. Zdjęcie rentgenowskie.
 - 4.2.2. Tomografia komputerowa.
 - 4.2.3. Rezonans magnetyczny.
 - 4.2.4. Ultrasonografia (echolaryngografia).
 - 4.3. Zmiany zapalne.
 - 4.4. Zaburzenia czynnościowe.
 - 4.5. Nowotwory.

XI. Układ naczyniowy – podstawy kliniczne i patofizjologiczne chorób układu naczyniowego oraz symptomatologia radiologiczna

- 1. Anatomia.
 - 1.1. Tętnice w obrazie USG, angiograficznym, KT, MR.
 - 1.2. Żyły w obrazie USG, angiograficznym, KT, MR.
- 2. Metody badania.
 - 2.1. Angiografia klasyczna.
 - 2.2. Angiografia cyfrowa.
 - 2.3. Ultrasonografia (duplex Doppler, color Doppler, power Doppler).
 - 2.4. Angiografia KT.
 - 2.5. Angiografia MR.
 - 2.6. Metody radioizotopowe.
- 3. Wady wrodzone i rozwojowe.
 - 3.1. Nieprawidłowości co do liczby i przebiegu naczyń.
 - 3.2. Malformacje naczyniowe.
- 4. Zapalenia
 - 4.1. Zarostowo - zakrzepowe zapalenie tętnic.
 - 4.2. Choroba Takayashu.
 - 4.3. Zapalenie zakrzepowe żył.
 - 4.4. Żyłna choroba zakrzepowo – zatorowa.

5. Zwyródnienia.
 - 5.1. Miażdżyca.
 - 5.2. Przerost włóknisto- mięśniowy.
 - 5.3. Cukrzyca.
 - 5.4. Żylaki.
 - 5.5. Zmiany po radioterapii.
6. Nowotwory.
 - 6.1. Naczyniaki.
7. Zmiany pourazowe.
 - 7.1. Krwiak.
 - 7.2. Tętniak rzekomy.
 - 7.3. Przetoka tętniczo – żylna.
 - 7.4. Rozwarstwienie naczynia.
 - 7.5. Niedrożność naczynia.
 - 7.6. Zator.
8. Zespoły uciskowe;
 - 8.1. górnego otworu klatki piersiowej,
 - 8.2. cieśni nadgarstka,
 - 8.3. usidlenie tętnicy podkolanowej.
9. Diagnostyka przetok dializacyjnych.

XII. Gruczoły dokrewne – podstawy kliniczne i patomorfologiczne oraz symptomatologia radiologiczna

1. Przysadka mózgowa i podwzgórze.
 - 1.1. Anatomia;
 - 1.1.1. rentgenowska siodła tureckiego,
 - 1.1.2. KT i MR przysadki mózgowej i podwzgórze.
 - 1.2. Metody badania;
 - 1.2.1. rentgenodiagnostyka siodła tureckiego,
 - 1.2.2. obrazowanie KT i MR przysadki mózgowej i podwzgórze.
 - 1.3. Wady rozwojowe przysadki;
 - 1.3.1. niedorozwój płata przedniego przysadki,
 - 1.3.2. ektopia płata tylnego przysadki.
 - 1.4. Nowotwory łagodne i złośliwe;
 - 1.4.1. przysadki mózgowej,
 - 1.4.2. okołosiodłowej.
 - 1.5. Urazy przysadki mózgowej.
2. Nadnercza.
 - 2.1. Anatomia i topografia.
 - 2.2. Metody badania (USG, KT,MR).
 - 2.3. Przerost i zanik nadnerczy.
 - 2.4. Nowotwory.

3. Gruczoł tarczowy.
 - 3.1. Anatomia i topografia.
 - 3.2. Metody badania (USG, KT, MR scyntygrafia).
 - 3.3. Zmiany zapalne.
 - 3.4. Nadczynność i niedoczynność gruczołu tarczowego.
 - 3.5. Nowotwory łagodne i złośliwe.
4. Gruczoły przytarczyczne.
 - 4.1. Anatomia i topografia.
 - 4.2. Metody badania (USG,KT,MR).
 - 4.3. Zmiany kostne w nadczynności gruczołów przytarczycznych.
 - 4.4. Nowotwory.
5. Szyszynka.
 - 5.1. Anatomia i topografia szyszynki.
 - 5.2. Metody badania (USG, KT, MR).
 - 5.3. Fizjologiczne zwapnienie szyszynki.
 - 5.4. Torbiele szyszynki.
 - 5.5. Nowotwory.
6. Grasica.
 - 6.1. Anatomia i topografia.
 - 6.2. Metody badania (RTG, KT, MR).
 - 6.3. Fizjologiczny zanik grasicy.
 - 6.4. Przerost grasicy.
 - 6.5. Nowotwory.

XIII. Gruczoł sutkowy – podstawy kliniczne i patomorfologiczne oraz symptomatologia radiologiczna

1. Anatomia sutka (skóra, tkanka tłuszczowa, zraziki gruczołowe, przewody mleczne, tkanka łączna okołoprzewodowa i podścieliskowa).
 - 1.1. Sutek młodzieńczy.
 - 1.2. Sutek kobiety dojrzałej.
 - 1.3. Sutek inwolucyjny.
 - 1.4. Sutek męski.
2. Metody badania (wskazania, czułość).
 - 2.1. Mammografia (konwencjonalna, cyfrowa, xeromammografia).
 - 2.2. Badanie USG (biopsje celowane).
 - 2.3. Mammografia MR.
 - 2.4. Metody dodatkowe;
 - 2.4.1. galaktografia,
 - 2.4.2. pneumocystografia,
 - 2.4.3. biopsje aspiracyjne,
 - a) cienkoigłowa (BAC),
 - b) cienkoigłowa stereotaktyczna (BACS),
 - c) gruboigłowa.

3. Wady wrodzone i rozwojowe.
 - 3.1. Asymetria (przerost lub niedorozwój jednego z sutków).
 - 3.2. Dodatkowa tkanka gruczołowa (najczęściej dół pachowy).
 - 3.3. Ektopiczne ujście przewodów mlecznych.
 - 3.4. Dodatkowe brodawki.
4. Zapalenia.
 - 4.1. Ostre (najczęściej związane z laktacją).
 - 4.2. Ziarniniakowe.
 - 4.3. Gruźlicze.
 - 4.4. Sarkoidoza.
5. Dysplazje łagodne sutka.
 - 5.1. Torbiele.
 - 5.2. Adenosis.
 - 5.3. Fibrosclerosis.
 - 5.4. Epitelioplazja.
 - 5.5. Duktektazja.
6. Nowotwory łagodne sutka.
 - 6.1. Gruczolakowłókniak.
 - 6.2. Guz liściasty.
 - 6.3. Brodawczak.
 - 6.4. Tłuszczak.
7. Nowotwory złośliwe sutka.
 - 7.1. Rak;
 - 7.1.1. obrazy radiologiczne,
 - a) zacinienie guzkowate,
 - b) guzek spikularny,
 - c) mikrozwapnienia,
 - d) zaburzenia architektury,
 - e) postać zapalna,
 - 7.1.2. rozpoznanie a wykrywanie (zagadnienia skринingu).
 - 7.2. Nowotwory złośliwe pochodzenia nienabłonkowego.
8. Obrazowanie sutków z protezami (MR, USG, ewent. mammografia).

XIV. Radiologia pediatryczna – podstawy kliniczne i patomorfologia oraz symptomatologia radiologiczna

1. Anatomia.
 - 1.1. Odrębności anatomii i fizjologii wieku dziecięcego (układy: nerwowy, kostno - mięśniowy, oddechowy, sercowo - naczyniowy, pokarmowy, moczowy, płciowy, dokrewny).
 - 1.2. Anatomia ośrodkowego układu nerwowego u noworodków i niemowląt (USG, KT, MR).
 - 1.3. Anatomia narządów jamy brzusznej i miednicy mniejszej u dzieci (USG, KT, MR).

1.4. Anatomia ultrasonograficzna stawów biodrowych u noworodków i niemowląt.

2. Symptomatologia.

2.1. Narządy klatki piersiowej - odmienności budowy i funkcji.

2.1.1. Układ oddechowy.

- a) Ostra niewydolność oddechowa noworodków - wady rozwojowe ujawniające się we wczesnym okresie po urodzeniu.
- b) Wady rozwojowe ujawniające się w okresie późniejszym.
- c) Zmiany zapalne płuc (pęcherzykowe, śródmiąższowe, swoiste, nie-swoiste) i opłucnej.
- d) Guzy układu oddechowego i śródpiersia.
- e) Ciała obce w drogach oddechowych.
- f) Następstwa urazów układu oddechowego, serca i śródpiersia.

2.2. Serce i wielkie naczynia.

2.2.1. Krążenie płodowe.

2.2.2. Wady wrodzone serca: z prawidłowym krążeniem płucnym, niedokrwieniem i przekrwieniem płuc (wady przebiegające z sinicą i bez sinicy).

2.2.3. Najczęstsze wady wrodzone okresu noworodkowego.

2.2.4. Leczenie wad wrodzonych serca (chirurgia, radiologia i kardiologia inwazyjna).

2.2.5. Miokardiopatie (wrodzone i nabyte).

2.2.6. Guzy serca.

2.3. Śródpiersie.

2.3.1. Odmienności budowy śródpiersia u dzieci.

2.3.2. Zapalenie śródpiersia.

2.3.3. Guzy śródpiersia.

2.4. Przewód pokarmowy (przełyk, żołądek, dwunastnica, jelito cienkie, jelito grube).

2.4.1. Odmienności budowy i funkcji.

2.4.2. Najczęstsze wady rozwojowe przewodu pokarmowego prowadzące do ostrej niedrożności i ujawniające się we wczesnym okresie po urodzeniu.

2.4.3. Wady rozwojowe przewodu pokarmowego, ujawniające się w okresie późniejszym.

2.4.4. Wsteczny odpływ żołądkowo – przełykowy.

2.4.5. Ostre wgłobienie jelitowe.

2.4.6. Guzy przewodu pokarmowego.

2.5. Wątroba, drogi żółciowe, trzustka, śledziona.

2.5.1. Wady rozwojowe wątroby i dróg żółciowych.

2.5.2. Guzy wątroby, dróg żółciowych, trzustki i śledziona.

2.5.3. Nadciśnienie wrotne.

2.5.4. Następstwa urazów przewodu pokarmowego, wątroby, dróg żółciowych, trzustki i śledziona.

2.5.5. Przyczyny żółtaczek u dzieci.

2.6. Układ moczowo – pęcherzowy.

2.6.1. Wady rozwojowe nerek, moczowodów, pęcherza i cewki moczowej.

2.6.2. Torbielowatość nerek.

- 2.6.3. Zakażenie układu moczowego - wsteczny odpływ pecherzowo- moczowodowy.
- 2.6.4. Guzy układu moczowego.
- 2.6.5. Guzy przestrzeni zaotrzewnowej (poza nerkowe).
- 2.6.6. Kamica układu moczowego.
- 2.6.7. Nadciśnienie tętnicze nerkowo pochodne.
- 2.6.8. Następstwa urazów układu moczowego.
- 2.6.9. Wady i guzy układu rodnoego, ujawniające się w okresie dziecięcym.
- 2.7. Układ dokrewny.
 - 2.7.1. Choroby tarczycy i przytarczyc.
 - 2.7.2. Choroby nadnerczy.
 - 2.7.3. Choroby jajników i jąder.
 - 2.7.4. Przedwczesne i opóźnione dojrzewanie.
- 2.8. Układ mięśniowo – szkieletowy.
 - 2.8.1. Odmiany rozwojowe układu kostnego.
 - 2.8.2. Najczęstsze schorzenia wrodzone układu kostnego.
 - 2.8.3. Choroby metaboliczne.
 - 2.8.4. Choroby spichrzeniowe.
 - 2.8.5. Zmiany zapalne kości i stawów.
 - 2.8.6. Guzy kości.
 - 2.8.7. Następstwa urazów kości i stawów - odmienności wieku dziecięcego.
- 2.9. Układ nerwowy.
 - 2.9.1. Wady wrodzone czaszki i ośrodkowego układu nerwowego.
 - 2.9.2. Wady wrodzone kręgosłupa i rdzenia kręgowego.
 - 2.9.3. Zmiany naczyniowe.
 - 2.9.4. Zaburzenia krążenia płynu mózgowo - rdzeniowego, wodogłowie i zespół wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego.
 - 2.9.5. Guzy ośrodkowego układu nerwowego i rdzenia kręgowego.
 - 2.9.6. Następstwa urazów głowy i kręgosłupa.
- 2.10. Ucho, nos i gardło.
 - 2.10.1. Wady wrodzone.
 - 2.10.2. Zmiany zapalne.
 - 2.10.3. Guzy.
- 2.11. Ślinianki.
 - 2.11.1. Zmiany zapalne.
 - 2.11.2. Guzy.
 - 2.11.3. Kamica.
- 2.12. Przepona.
 - 2.12.1. Wady wrodzone.
- 2.13. Radiologia zabiegowa u dzieci. Najczęstsze zabiegi:
 - 2.13.1. zabieg Rashkinda,
 - 2.13.2. zamknięcie przewodu Botalla,
 - 2.13.3. angioplastyka tętnicy płucnej,
 - 2.13.4. angioplastyka aorty,
 - 2.13.5. embolizacja wad naczyniowych.

XV. Radiologia zabiegowa – podstawy kliniczne i patomorfologia oraz symptomatologia radiologiczna

1. Embolizacja - wskazania, przeciwwskazania. Technika zabiegu. Materiały embolizacyjne. Zespół poembolizacyjny. Powikłania.
 - 1.1. Embolizacja w chorobie nowotworowej (przedoperacyjna, paliatywna).
 - 1.2. Embolizacja w wadach naczyniowych.
 - 1.3. Embolizacja w uszkodzeniach pourazowych naczyń.
 - 1.4. Embolizacja w krwotokach.
 - 1.5. Embolizacja żyłaków powrózka nasiennego.
 - 1.6. Embolizacja w neuroradiologii (tętniaki, wady naczyniowe, przetoki tętniczko-żamiste, guzy).
2. Zabiegi poszerzające i udrażniające naczynia.
 - 2.1. Angioplastyka. Wskazania, przeciwwskazania. Technika zabiegu. Powikłania;
 - 2.1.1. angioplastyka tętnic szyjnych,
 - 2.1.2. angioplastyka tętnic podobojczykowych,
 - 2.1.3. angioplastyka aorty,
 - 2.1.4. angioplastyka tętnic nerkowych,
 - 2.1.5. angioplastyka tętnic trzewnych,
 - 2.1.6. angioplastyka tętnic kończyn dolnych,
 - 2.1.7. angioplastyka przetok dializacyjnych,
 - 2.1.8. angioplastyka w układzie żylnym.
 - 2.2. Umieszczanie stentów naczyniowych. Wskazania i przeciwwskazania. Technika zabiegu. Rodzaje stentów. Powikłania.
 - 2.3. Farmakoterapia celowana. Wskazania, przeciwwskazania. Technika zabiegu. Stosowane leki. Powikłania.
 - 2.3.1. Celowane podawanie leków obkurczających naczynia.
 - 2.3.2. Celowane podawanie leków trombolitycznych.
 - 2.3.3. Celowane podawanie cytostatyków.
 - 2.4. Trombektomia mechaniczna. Wskazania, przeciwwskazania. Technika zabiegu. Powikłania.
3. Profilaktyka zatorowości płucnej - filtry do żyły głównej. Wskazania, przeciwwskazania. Rodzaje filtrów. Powikłania.
 - 3.1. Filtry stałe.
 - 3.2. Filtry czasowe.
4. Zabiegi na drogach żółciowych. Wskazania. Przeciwwskazania. Technika zabiegów. Powikłania.
 - 4.1. Drenaż zewnętrzny.
 - 4.2. Drenaż wewnętrzno-zewnętrzny.
 - 4.3. Plastyka i protezowanie dróg żółciowych.
 - 4.4. Usuwanie kamieni z dróg żółciowych.
5. Zabiegi na układzie moczowym. Wskazania. Przeciwwskazania. Technika zabiegów. Powikłania.
 - 5.1. Nefrostomia przezskórna.
 - 5.2. Plastyka, szynowanie, protezowanie moczowodów.

6. Zabiegi na układzie pokarmowym. Wskazania. Przeciwwskazania. Technika zabiegów. Powikłania.
 - 6.1. Plastyka i protezowanie przełyku.
 - 6.2. Gastrostomia przezskórna.
7. Wytwarzanie połączeń wrotno-systemowych (TIPSS). Wskazania. Przeciwwskazania. Technika zabiegu. Powikłania.
8. Drenaże przestrzeni płynowych. Wskazania. Przeciwwskazania. Technika zabiegów. Powikłania.
9. Plastyka jajowodów. Wskazania. Przeciwwskazania. Technika zabiegu. Powikłania.
10. Usuwanie ciał obcych z układu naczyniowego. Technika zabiegów.
11. Biopsja cienkoigłowa pod kontrolą USG i KT.

XVI. Onkologia – podstawy kliniczne i patomorfologia oraz symptomatologia radiologiczna

1. Podstawy biologii nowotworów (wzrastanie, rozprzestrzenianie się, drogi szerzenia).
2. Diagnostyka różnicowo - rozpoznawcza;
 - 2.1. postępowanie diagnostyczne,
 - 2.2. metody badań,
 - 2.3. algorytmy,
 - 2.4. metody weryfikacji z udziałem radiologa.
3. Ocena zaawansowania (staging);
 - 3.1. algorytmy przed decyzją o leczeniu,
 - 3.2. ocena wyników leczenia, monitorowanie przebiegu - planowanie badań,Wszystkie wyżej wymienione zagadnienia dotyczą następujących zmian nowotworów:
 - a) raki płuca i inne nowotwory w klatce piersiowej,
 - b) nowotwory układowe (systemowe),
 - c) nowotwory przewodu pokarmowego,
 - d) nowotwory narządów jamy brzusznej i miednicy,
 - e) nowotwory układu moczowego,
 - f) nowotwory i nowotworopodobne zmiany kości i tkanek miękkich,
 - g) zmiany nowotworowe trzyczoszczy i szyi,
 - h) rak sutka,
 - i) nowotwory ośrodkowego układu nerwowego.Zagadnienia wykrywania najczęściej występujących nowotworów we wczesnym okresie ich rozwoju:
 - a) badania profilaktyczne,
 - b) symptomatologia radiologiczna - "wczesne" objawy.

WYMAGANE UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNE

Oczekuje się, że lekarz po ukończeniu specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej wykaże się umiejętnością:

- samodzielnej oceny badań radiologicznych konwencjonalnych, KT, MR i angiograficznych,
- planowania badań ze wskazaniem koniecznego protokołu badania i odpowiednich sekwencji dla poszczególnych problemów diagnostycznych w badaniach konwencjonalnych KT, MR,
- wykonywania i interpretacji badań USG w tym USG-Doppler,
- wykonywania i interpretacji badań kontrastowych przewodu pokarmowego,
- wyboru metody diagnostycznej prowadzącej do osiągnięcia informacji klinicznych przy najmniejszym narażeniu pacjenta na promieniowanie jonizujące i zachowaniu efektywności ekonomicznej.

FORMY I METODY KSZTAŁCENIA

I. KURSY SPECJALIZACYJNE

Uwaga: Lekarze specjalizujący się uzyskają zaliczenie uczestniczenia tylko w tych kursach specjalizacyjnych objętych programem specjalizacji, które zostały pozytywnie zaopiniowane przez konsultanta krajowego oraz wpisane na prowadzoną przez CMKP listę kursów specjalizacyjnych organizowanych przez uprawnione do tego podmioty. Lista kursów podawana jest corocznie do wiadomości lekarzy na stronie Internetowej CMKP: www.cmkp.edu.pl.

1) Kurs wprowadzający I: „Fizyczne i techniczne podstawy radiologicznych metod obrazowania”.

Program kursu:

Celem kursu jest zapoznanie lekarza z podstawami radiologicznych metod obrazowania, metodami i przepisami prawnymi dotyczącymi ochrony radiologicznej a także kontrolą jakości.

Zakres tematyczny powinien obejmować:

- Fizyczne podstawy promieniowania jonizującego.
- Fizyczne podstawy aparatury rentgenowskiej.
- Metody otrzymywania i rejestracji obrazu.
- System zapewnienia jakości w diagnostyce radiologicznej.
- Techniczne podstawy angiografii i radiologii interwencyjnej.
- Techniczne podstawy mammografii.

- Fizyczne i techniczne podstawy rezonansu magnetycznego.
- Fizyczne i techniczne podstawy diagnostyki ultradźwiękowej.
- Podstawy ochrony przed promieniowaniem jonizującym.
- Ochrona radiologiczna w pediatrii.
- Techniczne podstawy tomografii komputerowej.
- Zastosowanie komputerów.
- Fizyczne i techniczne podstawy medycyny nuklearnej.
- Środki kontrastujące i kontrastowe.
- Dokumentacja systemu zapewnienia jakości.
- Radiologiczna diagnostyka obrazowa.

Forma zaliczenia kursu: sprawdzian testowy przeprowadzany przez kierownika kursu.

Czas trwania kursu: 3 dni. Specjalizujący się lekarz uczestniczy w kursie wprowadzającym w pierwszym roku specjalizacji.

Miejsce kształcenia: CMKP oraz równoważne kursy organizowane przez Akademie Medyczne.

2) Kurs wprowadzający II: „Wybrane zagadnienia z rentgenodiagnostyki”

Program kursu:

Celem jest zapoznanie lekarza z techniką badań i podstawami diagnostyki różnicowej chorób: płuc, jamy brzusznej, śródpiersia, ośrodkowego układu nerwowego, serca, układu kostno-stawowego, układu naczyniowego, układu moczowego.

Zakres tematyczny powinien obejmować:

- Anatomia przedniego dołu czaszki.
- Zmiany niedokrwienne ośrodkowego układu nerwowego.
- Zastosowanie dyfuzji i perfuzji i czynnościowego MR.
- Nowotwory ośrodkowego układu nerwowego.
- Diagnostyka obrazowa kanału kręgowego.
- Diagnostyka obrazowa układu kostno-stawowego.
- Diagnostyka obrazowa nowotworów kości.
- Wprowadzenie do TK i MR. Anatomia OUN, klatki piersiowej i jamy brzusznej w TK i MR. Obraz wybranych patologii w TK – zajęcia praktyczne.
- Diagnostyka obrazowa stawów i tkanek miękkich.
- Wybrane zagadnienia z radiologii pediatricznej.
- Diagnostyka obrazowa nowotworów gardła.
- Radiologia – zagrożenia i ochrona radiologiczna. System utrzymania kontroli jakości.
- Diagnostyka ultrasonograficzna naczyń.
- Diagnostyka obrazowa chorób tarczycy.
- Diagnostyka obrazowa raka sutka.
- Diagnostyka rentgenowska aorty i naczyń obwodowych. Flebografia. Radiologia interwencyjna.
- Diagnostyka rentgenowska chorób przewodu pokarmowego.

- Tomografia komputerowa w diagnostyce chorób trzustki.
- Wprowadzenie do diagnostyki ultrasonograficznej jamy brzusznej.
- Diagnostyka guzów neuroendokrynych.
- Diagnostyka obrazowa zatok obocznych nosa. Diagnostyka obrazowa kości skroniowej.
- Rak płuca w obrazie radiologicznym.
- Choroby śródpiersia w obrazie radiologicznym.
- Diagnostyka radiologiczna zatorowości płucnej.
- Zastosowanie MR w diagnostyce chorób klatki piersiowej.
- Gruźlica płuc w obrazie radiologicznym.
- Zapalenia płuc.
- Sarkoidoza.

Forma zaliczenia kursu: kolokwium.

Czas trwania kursu: - 2 tygodnie. Specjalizujący się lekarz uczestniczy w kursie wprowadzającym w pierwszym roku specjalizacji.

Miejsce kształcenia: CMKP oraz równoważne kursy organizowane przez Akademię Medyczne.

3) Kurs wprowadzający III: „Podstawy ultrasonografii”

Program kursu:

Celem jest zapoznanie lekarzy z podstawami teoretycznymi ultrasonografii, podstawową patologią narządów jamy brzusznej, sutków i tarczycy.

Zakres tematyczny powinien obejmować:

- a) Podstawy teoretyczne ultrasonografii.
- b) Jama brzuszna.
 - Anatomia jamy brzusznej.
 - Wątroba (wady wrodzone i rozwojowe, zmiany zapalne, marskość, stłuczenia, nadciśnienie wrotne, torbiele, nowotwory łagodne, guzy złośliwe, urazy, wątroba przeszczepiona).
 - Drogi żółciowe (wady rozwojowe, choroba Caroliego, kamica pęcherzyka i dróg żółciowych, zapalenie pęcherzyka żółciowego, adenomyomatoza i cholesteroloza, pęcherzyk porcelanowy).
 - Śledziona (wady wrodzone, powiększenie, zawał, infekcje, ropień, chłoniak, nowotwory pierwotne i przerzutowe, urazy).
 - Trzustka (wady wrodzone, zmiany zapalne, nowotwory, inne zmiany nienowotworowe, urazy).
 - Ostry brzuch (uraz, choroby aorty, ciąża pozamaciczna, choroby zapalne pęcherzyka, wyrostka i otrzewnej).
 - Nerki i pęcherz moczowy (wady wrodzone, choroby zapalne, kamica, zmiany nowotworowe łagodne i złośliwe, torbiele/torbielowatość, urazy, nerka przeszczepiona).
 - Gruczoł krokowy (przerost, zapalenie, zmiany nowotworowe).

- Worek mosznowy (guzy jąder, zmiany zapalne jąder i nadjądru, zylaki powrózka nasiennego, wodniak, torbirl nadjądru).
- Twarzoczaszka (choroby ślinianek: kamica, zmiany zapalne ostre i przewlekłe, zmiany nowotworowe).
- Szyja (tarczyca, wady wrodzone, zmiany zapalne, zmiany ogniskowe, powiększenie, nowotwory, przytarczyce), torbiel boczna szyi, węzły chłonne, krtań.
- Sutek (różnice zależne od wieku, wady wrodzone i rozwojowe, zapalenia, dysplazje, nowotwory łagodne, nowotwory złośliwe, protezy).
- Tkanki miękkie (tłuszczak, mięśniak, krwiak, nerwiak, obrzęk chłonny, ropień).

Forma zaliczenia kursu: sprawdzian testowy przeprowadzany przez kierownika kursu.

Czas trwania kursu: 2-3 dni (15-25 godz.). Specjalizujący się lekarz uczestniczy w kursie wprowadzającym w drugim roku specjalizacji.

Miejsce kształcenia: CMKP oraz równoważne kursy organizowane przez akademie medyczne.

4) Kurs: „Podstawy ultrasonografii pediatrycznej”

Program kursu:

Zakres tematyczny powinien obejmować:

- Metodyka badań ultrasonograficznych jamy brzusznej.
- Ultrasonografia w chorobach układu moczowego.
- Ultrasonografia w wybranych chorobach przewodu pokarmowego.
- Pomyłki diagnostyczne w ultrasonografii.
- Ultrasonografia przeziemiączkowa.
- Ultrasonografia w nowotworach jamy brzusznej.
- Ultrasonografia śródpiersia.
- Ultrasonografia w ortopedii dziecięcej.
- Ultrasonografia w chorobach narządu rodnegu u dzieci.
- Ultrasonografii narządów szyi.
- Ultrasonografia płuc i opłucnej.
- Ultrasonografia w laryngologii.
- Ultrasonografia gruczołu sutkowego u dzieci.
- Ultrasonografia układu kostno-stawowego u dzieci.

Forma zaliczenia kursu: sprawdzian testowy przeprowadzany przez kierownika kursu.

Czas trwania kursu: 4 dni (34 godz.).

Miejsce kształcenia: Zakład Radiologii Pediatrycznej Akademii Medycznej w Warszawie.

5) Kurs: „Kompleksowa diagnostyka chorób sutka, mammografia, zagrożenia wykrywania raka sutka”

Program kursu:

Zakres tematyczny powinien obejmować:

- Epidemiologia raka sutka.
- Symptomatologia radiologiczna raka sutka.
- Radiologiczna diagnostyka różnicowa schorzeń sutka.
- Rak klinicznie bezobjawowy.
- Ultrasonografia w diagnostyce zmian w sutku.
- Klasyfikacja patologiczna guzów sutka.
- Przydatność mammografii w klinice chirurgii.
- Badania skriningowe.
- Leczenie raka sutka.
- Obraz sutka w przebiegu terapii.
- Analiza mikrozwapnień.
- Komplementarność mammografii i usg.
- Rezonans Magnetyczny w diagnostyce zmian sutka.

Fizyczne podstawy metod obrazowania. Kontrola jakości w mammografii.

Forma zaliczenia kursu sprawdzian testowy przeprowadzany przez kierownika kursu.

Czas trwania kursu: 2-3 dni.

Miejsce kształcenia: Kurs organizowany jest przez Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie oraz równoważne kursy organizowane przez Akademię Medyczne.

6) Kurs: „Ultrasonografia dopplerowska”

Program kursu:

Celem kursu jest uzupełnienie wiedzy o nowych technikach stosowanych w ultrasonografii.

Zakres tematyczny powinien obejmować:

- Podstawy fizyczne ultrasonografii dopplerowskiej, kontrasty.
- Podstawowe techniki w badaniach metodą Dopplera.
- Aorta brzuszna, tętnice biodrowe i tętnice kończyn dolnych w badaniu dopplerowskim.
- Żyły kończyn górnych i dolnych w badaniu dopplerowskim.
- Tętnice szyjne, kręgowo i podobojczykowe w badaniu dopplerowskim.
- Wątroba w badaniu dopplerowskim.
- Nerki w badaniu dopplerowskim.
- Żyłki powrózka nasiennego w badaniu dopplerowskim.
- Różnicowanie zmian w narządach mięsaszowych jamy brzusznej, rola ultrasonografii jako wstępnej metody.

Forma zaliczenia kursu: sprawdzian testowy przeprowadzany przez kierownika kursu.

Czas trwania kursu: 1-2 dni (10-15 godz.). Specjalizujący się lekarz uczestniczy w tym kursie w trzecim roku specjalizacji.

Miejsce kształcenia: Akademii Medycznej, CMKP.

7) Kurs: "Promocja zdrowia"

Program kursu:

Zakres tematyczny powinien obejmować:

Pojęcie zdrowia i jego uwarunkowań. Promocja zdrowia, pojęcia podstawowe, definicje. Organizacja promocji zdrowia w Polsce i na świecie - przykłady programów. Metody promocji zdrowia. Promocja zdrowia w zakładach opieki zdrowotnej. Wybrane problemy promocji zdrowia kobiet. Ocena skuteczności. Promocja zdrowia w Narodowym Programie Zdrowia.

Czas trwania kursu: 3 dni.

Forma zaliczenia kursu: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzane przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Akademii Medycznej, CMKP.

KURSY SPECJALIZACYJNE POLSKIEJ SZKOŁY RADIOLOGII – cykl obowiązkowy

1) Kurs: „Diagnostyka układu kostnego”

Program kursu:

Zakres tematyczny powinien obejmować:

- Budowa i rozwój układu szkieletowego.
- Radiologiczne cechy kości prawidłowej, metody badania układu kostnego.
- Badanie szpiku kostnego ze szczególnym uwzględnieniem metody MR.
- Patomorfologia układu kostno-mięśniowego, zanik kostny, osteoliza, odczyny okostnowe, przebudowa kości.
- Zasady oraz możliwości i ograniczenia USG układu mięśniowo-szkieletowego.
- Badania radioizotopowe układu kostno-mięśniowego.
- Badania obrazowe w złamaniach kości.
- Co o następstwach urazów kości u dzieci radiolog wiedzieć powinien, od urazów typowych do urazów nieprzypadkowych.
- Zapalenia nieswoiste kości i stawów u dorosłych.
- Zapalenie kości u noworodków i niemowląt oraz następstwa tego procesu.
- Reumatoidalne zapalenie stawów u dorosłych i dzieci.
- Zapalenie stawów ZZSK i inne seronegatywne zapalenia stawów.
- Ultrasonografia w reumatologii.
- Badanie USG ścięgna piętowego (Achillea) i jego okolicy.
- Badanie barku w wybranych jednostkach chorobowych.

- Obrazowanie stawu łokciowego i nadgarstka w wybranych jednostkach chorobowych.
- Diagnostyka obrazowa stawu biodrowego w wybranych jednostkach chorobowych.

Forma zaliczenia kursu: sprawdzian testowy przeprowadzany przez kierownika kursu.

Czas trwania kursu: 2 dni.

Organizator: Polskie Lekarskie Towarzystwo Radiologiczne.

2) Kurs: „Ośrodkowy układ nerwowy”

Program kursu:

Zakres tematyczny powinien obejmować:

- Anatomia mózgowa.
- Wprowadzenie do technik neuroradiologicznych.
- Diagnostyka prenatalna mózgowia płodu.
- Zaburzenia rozwojowe OUN – mózgowie.
- Zaburzenia rozwojowe – kręgosłup, rdzeń kręgowy.
- Wprowadzenie do neuropatologii guzów wewnątrzczaszkowych.
- Nowotwory OUN.
- Spektroskopia MR guzów wewnątrzczaszkowych.
- Guzy kanału kręgowego.
- Choroby naczyniopochodne – zmiany morfologiczne.
- Choroby naczyniopochodne – zmiany czynnościowe.
- Zespoły otępienne.
- Neuroradiologia zabiegowa.
- Choroby naczyń OUN – DSA, angio TK.
- Choroby naczyń OUN – angio MR.
- Urazy czaszkowo-mózgowe.
- Urazy kręgosłupa.
- Zmiany zapalne OUN.
- Neuroobrazowanie w otwartym aparacie MR.
- Choroby metaboliczne i zwyrodnieniowe.
- Stwardnienie rozsiane.
- Guzy przysadki mózgowej.
- Choroba zwyrodnieniowa kręgosłupa.

Forma zaliczenia kursu: sprawdzian testowy przeprowadzany przez kierownika kursu.

Czas trwania kursu: 2 dni.

Organizator: Polskie Lekarskie Towarzystwo Radiologiczne.

3) Kurs: „Jama brzuszna”

Program kursu

Zakres tematyczny powinien obejmować:

Część ogólna:

- Embriogeneza i wady rozwojowe przewodu pokarmowego.
- Obrazowanie jamy otrzewnej, krezki i sieci. Anatomia przestrzeni i zachyłków otrzewnej. Drogi szerzenia się procesów zapalnych i nowotworowych.
- Znaczenie przeglądowej ultrasonografii w rozpoznawaniu przyczyny zespołów bólowych i guzów jamy brzusznej.
- Badania izotopowe w diagnostyce narządów jamy brzusznej.

Ostre schorzenia jamy brzusznej:

- Diagnostyka obrazowa w urazowych uszkodzeniach narządów jamy brzusznej.
- TK w ostrych schorzeniach jamy brzusznej.
- Strategia badań obrazowych w ostrych i przewlekłych krwawieniach z przewodu pokarmowego.
- Niedrożność przewodu pokarmowego u noworodków i niemowląt.

Wątroba:

- Anatomia wątroby. Układ naczyniowy, drogi żółciowe, segmenty.
- Ultrasonografia w diagnostyce schorzeń wątroby.
- Guzy wątroby. Korelacja zmian patomorfologicznych i obrazów TK.
- Możliwości różnicowania łagodnych i złośliwych procesów w wątrobie za pomocą MR.
- Przeszczepy wątroby. Diagnostyka obrazowa przed i po zabiegu.

Układ żółciowy i nadciśnienie wrotne:

- Ultrasonografia jako podstawowa metoda badania pęcherzyka i dróg żółciowych.
- Chirurgiczne schorzenia dróg żółciowych. Znaczenie MR, TK, pankreatocholangiografii wstecznej i cholangiografii przezskórnej.
- Nadciśnienie wrotne. Jakie informacje niezbędne są do planowania współczesnego leczenia za pomocą TIPS.

Przewód pokarmowy:

- Zasady diagnostyki przewodu pokarmowego u dzieci.
- Postępy w obrazowaniu żołądka i dwunastnicy.
- Diagnostyka jelita cienkiego z uwzględnieniem TK i MR.
- Postępy w diagnostyce jelita grubego. Kolonografia TK.

Trzustka:

- Znaczenie badań obrazowych w ostrym i przewlekłym zapaleniu trzustki.
- Rak trzustki. Rozpoznawanie, różnicowanie, ocena stopnia zaawansowania.

Forma zaliczenia kursu: sprawdzian testowy przeprowadzany przez kierownika kursu

Czas trwania kursu: 2 dni.

Organizator: Polskie Lekarskie Towarzystwo Radiologiczne.

4) Kurs: „Diagnostyka radiologiczna chorób klatki piersiowej”

Program kursu:

Zakres tematyczny powinien obejmować:

- Anatomiczne podstawy interpretacji badań konwencjonalnych i poprzecznych przekrojów klatki piersiowej.
- Embriogeneza i wady rozwojowe płuc.
- Patomorfologiczne podstawy zmian płucnych.
- Urazy klatki piersiowej.
- Schorzenia układu oddechowego u noworodków i niemowląt.
- Zator tętnicy płucnej.
- Schorzenia przestrzeni powietrznych płuc.
- Choroby opłucnej.
- Znaczenie badań izotopowych w rozpoznawaniu schorzeń płuc.
- Trójwymiarowe obrazowanie USG w obrazie klatki piersiowej.
- Wady układu oddechowego u dzieci i młodzieży. Badania obrazowe w zmianach śródmiąższowych płuc.
- Fizjopatologia i podstawy interpretacji krążenia płucnego.
- Rak płuca – rozpoznawanie i ocena stopnia zaawansowania.
- Nieswoiste infekcje płucne u osób z prawidłową i obniżoną odpornością.
- Swoiste zmiany płucne.
- Schorzenia prosowate płuca.
- Postępowania rozpoznawcze w przypadkach cienia okrągłego w płucach.

Forma zaliczenia kursu: sprawdzian testowy przeprowadzany przez kierownika kursu.

Czas trwania kursu: 2 dni.

Organizator: Polskie Lekarskie Towarzystwo Radiologiczne.

5) Kurs: „Układ moczowy i narządy rodne”

Program kursu:

Zakres tematyczny powinien obejmować:

(Treść kursu w trakcie realizacji, przewidywany termin – wiosna 2005).

Forma zaliczenia kursu: sprawdzian testowy przeprowadzany przez kierownika kursu.

Czas trwania kursu: 2 dni.

Organizator: Polskie Lekarskie Towarzystwo Radiologiczne.

6) Kurs: „Radiologia zabiegowa”

Program kursu:

Zakres tematyczny powinien obejmować:

- Podstawy diagnostyki angiograficznej.
- Rola USG – dopplerowskiej w diagnostyce układu naczyniowego.

- Zastosowanie angio KT w diagnostyce układu naczyniowego.
- Możliwości angio MR w obrazowaniu układu naczyniowego.
- Metody obrazowania i oceny mikrokrażenia w wybranych narządach.
- Miażdżyca tętnic – diagnostyka i leczenie przeznaczeniowe.
- Choroby tętnic domózgowych.
- Diagnostyka i możliwości naczyniowego leczenia nadciśnienia naczyniowo-nerkowego.
- Zastosowanie trombolizy w udrażnianiu naczyń.
- Diagnostyka aorty piersiowej. Wewnątrznaczyniowe leczenie tętniaków.
- Choroby aorty brzusznej. Diagnostyka i możliwości leczenia wewnątrznaczyniowego.
- Diagnostyka i leczenie nadciśnienia wrotnego.
- Zastosowanie embolizacji w leczeniu nowotworów – metody alternatywne: termoablacja, alkoholizacja.
- Małoinwazyjne przezskórne leczenie nowotworów na przykładzie leczenia nowotworów złośliwych wątroby.
- Zabiegi przezskórne w patologii dróg żółciowych.
- Urazy naczyń. Diagnostyka i leczenie wewnątrznaczyniowe.
- Wady naczyniowe. Diagnostyka i leczenie wewnątrznaczyniowe.
- Diagnostyka i leczenie żylaków powrózka nasiennego.
- Zakrzepica żylna i jej powikłania Diagnostyka i leczenie przetok dializacyjnych, implantacja filtrów do żyły głównej. Implantacja stentów w naczyniach żylnych.

Forma zaliczenia kursu: sprawdzian testowy przeprowadzany przez kierownika kursu.

Czas trwania kursu: 2 dni.

Organizator: Polskie Lekarskie Towarzystwo Radiologiczne.

II. STAŻE KIERUNKOWE

1) Staż specjalizacyjny podstawowy w radiologii ogólnej

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu opanuje wiedzę:

Patrz „Wymagana wiedza” - punkty. I – XVI.

Umiejętności praktyczne

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu:

- nabędzie umiejętności planowania i nadzoru badań oraz interpretacji wyników badań,
- samodzielnie wykonania: USG-500 badań;
- samodzielnie wykona TK-300 badań.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego (u kierownika stażu):

- a) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- b) sprawdzian umiejętności praktycznych - potwierdzenie, że lekarz wykonał samodzielnie badania wymienione w programie stażu oraz zinterpretował wyniki tych badań

Czas trwania stażu: 2,5 roku w tym tomografia komputerowa minimum **6 miesięcy** i diagnostyka ultrasonograficzna minimum **8 miesięcy**

Miejsce stażu: akredytowana jednostka, w której lekarz odbywa specjalizację.

2) Staż kierunkowy w radiologii pediatrycznej

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu opanuje wiedzę:

- Układ moczowo - pęciowy (pkt. XIV, 2.6).
- Układ pokarmowy, przepona (pkt. XIV, 2.4-2.5, 2.12).
- Narządy klatki piersiowej (pkt. XIV, 2.1-2.3).
- Układ mięśniowo-szkieletowy, układ nerwowy, układ dokrewny, ucho, ślinianki (pkt. XIV, 2.7-2.11).
- Radiologia zbiegowa u dzieci (pkt. XIV, 2.13).

Umiejętności praktyczne

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu:

- nabędzie umiejętności oceny wyników badań radiologii pediatrycznej,
- wykona samodzielnie 200 badań USG narządów jamy brzusznej i głowy,
- 30 cystourethrografii mikcyjnych,
- 5 urografii,
- 10 badań kontrastowych przewodu pokarmowego (badania przełyku, jelita grubego),
- 25 badań TK.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego (u kierownika stażu):

- a) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- b) sprawdzian umiejętności praktycznych - potwierdzenie, że lekarz wykonał samodzielnie badania wymienione w programie stażu oraz dokonał oceny wyników tych badań.

Czas trwania stażu: 6 miesięcy

Miejsce stażu: akredytowana jednostka radiologii pediatrycznej.

3) Staż kierunkowy w radiologii naczyniowo-zabiegowej

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu opanuje wiedzę:

- Embolizacja – wskazania, przeciwwskazania, technika zabiegów, materiały embolizacyjne, zespół poembolizacyjny, powikłania.

- Zabiegi poszerzające i udrażniające naczynia.
- Umieszczanie stentów naczyniowych, wskazania i przeciwwskazania, technika zabiegów, rodzaje stentów, powikłania.
- Farmakoterapia celowana, wskazania, przeciwwskazania, technika zabiegów, stosowane leki, powikłania.
- Trombektomia mechaniczna, wskazania, przeciwwskazania, technika zabiegów, powikłania.
- Profilaktyka zatorowości płucnej – filtr do żyły głównej, wskazania, przeciwwskazania, rodzaje filtrów, powikłania.
- Zabiegi na drogach żółciowych, wskazania, przeciwwskazania, technika zabiegów, powikłania.
- Zabiegi na układzie moczowym, wskazania, przeciwwskazania, technika zabiegów, powikłania.
- Zabiegi na układzie pokarmowym, wskazania, przeciwwskazania, technika zabiegów, powikłania
- Wytwarzanie połączeń wrotno-systemowych (TIPSS), wskazania, przeciwwskazania, technika zabiegów, powikłania.
- Drenaże przestrzeni płynowych, wskazania, przeciwwskazania, technika zabiegów, powikłania.
- Plastyka jajowodów, wskazania, przeciwwskazania, technika zabiegów, powikłania.
- Usuwanie ciał obcych z układu naczyniowego, technika zabiegów.
- Biopsja cienkoigłowa pod kontrolą USG i KT.
- Stent-grafty aortalne w leczeniu tętniaków aorty brzusznej i piersiowej.

Umiejętności praktyczne

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu:

- nabeździe umiejętności interpretacji badań,
- samodzielnie wykona 50 badań arteriograficznych.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego (u kierownika stażu):

- a) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- b) sprawdzian umiejętności praktycznych - potwierdzenie, że lekarz wykonał samodzielnie badania wymienione w programie stażu oraz zinterpretował wyniki tych badań.

Czas trwania stażu: 5 miesięcy.

Miejsce stażu: akredytowana jednostka.

4) Staż kierunkowy w radiologii onkologicznej

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu opanuje wiedzę:

- Wykonywanie i interpretacja badań u pacjentów onkologicznych.
- Ocena operacyjności i stopnia zaawansowania nowotworów.
- Zasady monitorowania chemioterapii.

- Wskazania i metodyka biopsji diagnostycznych.

Umiejętności praktyczne

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu:

- nabędzie umiejętności samodzielnego zaplanowania 20 badań TK u pacjentów onkologicznych.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego (u kierownika stażu):

- a) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- b) sprawdzian umiejętności praktycznych - potwierdzenie, że lekarz wykonał samodzielnie badania wymienione w programie stażu oraz dokonał interpretacji wyników tych badań.

Czas trwania stażu: 1 miesiąc.

Miejsce stażu: akredytowana jednostka.

5) Staż kierunkowy w zakresie rezonansu magnetycznego

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu opanuje wiedzę oraz techniki badań z zastosowaniem MR obejmujące :

- Układ oddechowy.
- Śródpiersie.
- Serce i wielkie naczynia.
- Przewód pokarmowy.
- Ostry brzuch.
- Układ moczowo-płciowy.
- Układ kostno-mięśniowy.
- Neuroradiologia.
- Głowa i szyja.
- Układ naczyniowy.
- Gruczoły dokrewne.
- Gruczoł sutkowy.
- Radiologia pediatryczna.
- Radiologia zabiegowa.
- Onkologia.

Umiejętności praktyczne

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu:

- nabędzie umiejętności samodzielnego planowania i interpretacji wyników badań,
- samodzielnie wykona 50 badań,
- wykona 100 badań nadzorowanych (klatki piersiowej, OUN, miednicy, jamy brzusznej).

Forma zaliczenia stażu kierunkowego (u kierownika stażu):

- a) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- b) sprawdzian umiejętności praktycznych - potwierdzenie, że lekarz wykonał samodzielnie badania wymienione w programie stażu oraz zinterpretował wyniki tych badań.

Czas trwania stażu: 5 miesięcy.

Miejsce stażu: akredytowana jednostka.

6) Staż kierunkowy w diagnostyce chorób sutka

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu opanuje wiedzę:

- Anatomia sutka.
- Metody badania (wskazania, czułość).
- Wady wrodzone i rozwojowe.
- Zapalenia.
- Dysplazje łagodne sutka.
- Nowotwory łagodne sutka.
- Nowotwory złośliwe sutka.
- Obrazowanie sutków z protezami (MR, USG, ewent. mammografia).

Umiejętności praktyczne

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu:

- nabędzie umiejętności badania i interpretacji wyników badań wykonywanych w diagnostyce sutka,
- samodzielnie wykona 50 badań ultrasonograficznych.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego (u kierownika stażu):

- a) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- b) sprawdzian umiejętności praktycznych - potwierdzenie, że lekarz wykonał samodzielnie zabiegi lub/i procedury wymienione w programie stażu oraz zinterpretował wyniki tych badań.

Czas trwania stażu: 3 miesiące.

Miejsce stażu: w akredytowanej jednostce.

7) Staż kierunkowy w medycynie nuklearnej

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu opanuje wiedzę:

- Fizyczne podstawy medycyny nuklearnej.
- Otrzymywanie i zastosowanie radiofarmaceutyków.

- Wykonywanie i próba samodzielnej interpretacji poszczególnych badań diagnostycznych.
- Podstawowe zasady procedur diagnostycznych.
- Zasady działania, budowa i podstawy kontroli jakości aparatów pomiarowych stosowanych w medycynie nuklearnej.

Umiejętności praktyczne

Oczekuje się, że lekarz w czasie stażu:

- nabędzie umiejętności planowania i interpretacji badań wykonywanych w medycynie nuklearnej,
- wykona 20 badań scyntygraficznych.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego (u kierownika stażu): a) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu, b) sprawdzian umiejętności praktycznych - potwierdzenie, że lekarz wykonał badania wymienione w programie stażu oraz zinterpretował wyniki tych badań.

Czas trwania stażu: 1 miesiąc.

Miejsce stażu: akredytowana jednostka medycyny nuklearnej.

8) Staż kierunkowy (do wyboru przez kierownika specjalizacji)

Program stażu

Celem stażu jest nabycie lub pogłębienie wiedzy i umiejętności praktycznych w wybranej dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zgodnie z zainteresowaniami lub w zależności od potrzeb edukacyjnych specjalizującego się lekarza w uzgodnieniu z kierownikiem specjalizacji.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego (u kierownika stażu): a) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu, b) sprawdzian umiejętności praktycznych - potwierdzenie, że lekarz wykonał samodzielnie badania wymienione w programie stażu lub uczestniczył (asystował) w ich wykonywaniu.

Czas trwania stażu: 1 miesiąc.

Miejsce stażu: wybrana akredytowana placówka.

III. KSZTAŁCENIE UMIEJĘTNOŚCI WYKONYWANIA ZABIEGÓW I PROCEDUR MEDYCZNYCH

Specjalizujący się zobowiązany jest do uczestniczenia we wszystkich procedurach i zabiegach medycznych mających miejsce w placówkach, w których odbywają się staże kierunkowe.

Wykaz i liczba badań patrz staże kierunkowe.

IV. FORMY SAMOKSZTAŁCENIA

1. Studiowanie piśmiennictwa

Lekarz jest zobowiązany do studiowania literatury fachowej. Wykaz zalecanej literatury fachowej dla specjalizujących się w radiologii i diagnostyce obrazowej:

- Polski Przegląd Radiologiczny – Polish Journal of Radiology.
- Medycyna Praktyczna. Piśmiennictwo dotyczące diagnostyki obrazowej.
- Ultrasonografia Polska. Pozycje 1, 2, 3, piśmiennictwo z ostatnich 5 lat.
- Pruszyński B.: Radiologia - diagnostyka obrazowa.
- Leszczyński S.: Radiologia. T1-3.
- Walecki J., Ziemiański A.: Rezonans magnetyczny i tomografia komputerowa w praktyce klinicznej.
- Marchiori D. M.: Radiologia kliniczna.
- Marciński A.: Ultrasonografia pediatryczna.
- Daniel B.: Atlas anatomii radiologicznej.
- Fogel M., Nagy Z.: Atlas rentgenowski chirurgii urazowej.
- Jakubowski W.: Diagnostyka ultradźwiękowa.
- Walecki J.: Neuroradiologia.
- Królicki L.: Medycyna nuklearna.
- Walecki J., Pruszyński B.: Leksykon Radiologii.
- Borejko M., Dziak A.: Badania radiologiczne w ortopedii.
- Bogusławska R.: Badania zatok przynosowych metodą tomografii komputerowej.
- Pruszyński B.: Diagnostyka Obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań.
- Dziukowa J.: Mammografia w diagnostyce raka sutka.
- Kuligowska E.: USG gruczołu krokowego.
- Grainger R. G., Allison D. J.: Diagnostic Radiology. T 1-3
- Edelman R., Hesselink J.: Clinical magnetic resonans imaging.
- Wegner O. H.: Whole body computed tomography.
- Lee J. K. T.: Sagel S. S.: Stanley R. J.: Computed body tomography with MRJ Correlation.
- Bradley M., Brand-Zawadzki S.: MR of the brain.
- Abrams H.: Angiography.
- Keats T. E., Siström C.: Atlas of radiologic measurement.
- Keats T. E.: An atlas of normal roentgen variants that may simulate.
- Leszczyński S.: Historia Radiologii.

2. Uczestniczenie w działalności edukacyjnej towarzystw lekarskich

- Udział w zjazdach, sympozjach, konferencjach tematycznych i zebraniach organizowanych pod patronatem Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego.
- Uczestniczenie w kształceniu organizowanym pod patronatem PLTR i innych towarzystw i organizacji naukowych.
- Uczestniczenie w posiedzeniach oddziałów terenowych PLTR.

3. Przygotowanie pracy pogładowej

Lekarz zobowiązany jest do przygotowania w ostatnim roku kształcenia pracy pogładowej. Temat pracy ustala kierownik specjalizacji.

V. PEŁNIENIE DYŻURÓW LEKARSKICH

Specjalizujący się lekarz zobowiązany jest do pełnienia 3 dyżurów w miesiącu.

METODY OCENY WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNYCH

I. KOLOKWIA

Po każdym stażu kierunkowym specjalizujący się lekarz zobowiązany jest do zaliczenia kolokwium dotyczącego materiału objętego programem kształcenia, a w trakcie trwania staży kierunkowych dłuższych niż 3 miesiące do zaliczania kolokwiów z poszczególnych partii programu.

- Kolokwium z radiologii ogólnej.
- Kolokwium z tomografii komputerowej.
- Kolokwium z diagnostyki ultrasonograficznej.
- Kolokwium z radiologii pediatricznej.
- Kolokwium z radiologii naczyniowo-zabiegowej.
- Kolokwium z radiologii onkologicznej.
- Kolokwium z rezonansu magnetycznego.
- Kolokwium z diagnostyki chorób sutka.
- Kolokwium z medycyny nuklearnej.
- Kolokwium z prawa medycznego.
- Kolokwium z promocji zdrowia.

Terminy kolokwiów i ich zakres wyznacza opiekun specjalizującego się lekarza (uwzględniając program kształcenia).

II. SPRAWDZIANY UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNYCH

W ramach poszczególnych staży kierunkowych opiekun specjalizującego się lekarza ocenia jego kwalifikacje do samodzielnego przeprowadzenia i oceny badań diagnostycznych. Specjalizujący się musi wykazać się umiejętnością wykonania (lub wyznaczenia parametrów badania wykonywanego przez technika elektroradiologii) i oceny podstawowych badań objętych programem staży kierunkowych.

III. OCENA PRACY POGLĄDOWEJ

Pracę poglądową przygotowaną przez lekarza w ostatnim roku specjalizacji, ocenia i zalicza kierownik specjalizacji.

ZNAJOMOŚĆ JĘZYKÓW OBCYCH

Specjalizujący się lekarz powinien wykazać się znajomością przynajmniej jednego z następujących języków: angielskiego, francuskiego, niemieckiego lub hiszpańskiego w stopniu umożliwiającym:

- rozumienie tekstu pisanego, w szczególności dotyczącego literatury fachowej i piśmiennictwa lekarskiego,
- porozumienia się z pacjentem, lekarzem i przedstawicielami innych zawodów medycznych,
- pisanie tekstów medycznych w szczególności opinii i orzeczeń lekarskich.

Umiejętności językowe sprawdzane są przez: studium języków obcych akademii medycznej lub równoważny certyfikat zdanego egzaminu państwowego z języka obcego.

CZAS TRWANIA SPECJALIZACJI

Czas trwania specjalizacji dla lekarzy po stażu podyplomowym (bez żadnej specjalizacji) wynosi 5 lat w tym kursy, staże i urlopy.

PAŃSTWOWY EGZAMIN SPECJALIZACYJNY

Studia specjalizacyjne w radiologii i diagnostyce obrazowej kończą się państwowym egzaminem specjalizacyjnym złożonym z części teoretycznej i części praktycznej. Egzamin zdaje się w następującej kolejności:

- egzamin testowy, (zbiór zadań testowych wielorakiego wyboru z zakresu wymaganej wiedzy wymienionej w programie specjalizacji),
- egzamin praktyczny: (w czasie egzaminu praktycznego sprawdzana będzie umiejętność interpretacji badań radiologicznych i praktyczne wykonanie i ocena badań ultrasonograficznych),
- egzamin ustny (pytania ustne problemowe z zakresu wymaganej wiedzy wymienionej w programie specjalizacji).

EWALUACJA PROGRAMU STUDIÓW SPECJALIZACYJNYCH

Program studiów specjalizacyjnych będzie okresowo poddawany ewaluacji i w razie potrzeby modyfikowany przede wszystkim w związku z postępami wiedzy medycznej i koniecznością ciągłego doskonalenia procesu specjalizacji lekarskich - po zasięgnięciu opinii nadzoru specjalistycznego, samorządu lekarskiego, towarzystw naukowych, CMKP i Ministerstwa Zdrowia. Specjalizujący się lekarze oraz ich kierownicy specjalizacji zobowiązani są śledzić i uwzględniać zmiany programowe i odpowiednio korygować proces własnych studiów specjalizacyjnych. Aktualna, obowiązująca wszystkich specjalizujących się lekarzy wersja programu studiów specjalizacyjnych w radiologii i diagnostyce obrazowej, dostępna jest na stronie Internetowej CMKP www.cmkp.edu.pl