

ZASADY UZYSKIWANIA I PRZEDŁUŻANIA WAŻNOŚCI CERTYFIKATÓW POLSKIEGO TOWARZYSTWA ULTRASONOGRAFICZNEGO w zakresie:

1. Ultrasonografii ogólnej
2. Ultrasonografii narządów szyi
3. Echokardiografii dorosłych
4. Ultrasonografii narządu ruchu
5. Ultrasonografii naczyń krwionośnych
6. Ultrasonografii w ginekologii i położnictwie
7. Ultrasonografii w okulistyce
8. Ultrasonografii w urologii
9. Ultrasonografii w pediatrii

Każdy lekarz niezależnie od posiadanej specjalizacji lub w trakcie jej zdobywania, może ubiegać się w trybie określonym dla uzyskiwania poszczególnych rodzajów certyfikatów, o dowolną liczbę certyfikatów pod warunkiem, że będzie je uzyskiwał jeden po drugim. Nie dopuszcza się sytuacji, że lekarz równolegle będzie starał się o zdobycie dwóch lub więcej certyfikatów. Dla lekarzy bez specjalizacji możliwe jest uzyskanie certyfikatu z ultrasonografii ogólnej.

Konieczne warunki dla rozpoczęcia i kontynuowania procedury uzyskiwania różnych rodzajów certyfikatów Polskiego Towarzystwa Ultrasonograficznego:

1. Udowodniony, dwuletni okres wykonywania badań usg, potwierdzony odpowiednim zaświadczeniem bezpośredniego zwierzchnika (kierownika) placówki medycznej, w której lekarz wykonuje badania usg, z podaniem liczby wykonywanych rocznie badań usg i ich rodzajów. Minimalna liczba wykonywanych badań usg nie może być mniejsza niż 800 badań rocznie. Lekarze pracujący w NZOZ lub wyłącznie prywatnie muszą załączyć stosowne, własne oświadczenie. PTU zastrzega sobie prawo kontroli powyższych zaświadczeń i oświadczeń.

2. Ukończenie jednodniowego kursu z podstaw fizycznych i aparaturowych diagnostyki ultrasonograficznej. Kurs ten jest obowiązkowy dla wszystkich ubiegających się o uzyskanie certyfikatu PTU niezależnie, w jakiej dziedzinie diagnostycznych zastosowań usg planują go uzyskać. Dotyczy to również osób ubiegających się o uzyskanie certyfikatu z ultrasonografii

ogólnej. Kursy takie będą organizowane raz na trzy miesiące w każdym roku kalendarzowym w Warszawie, pod warunkiem, że liczba uczestników kursu nie będzie mniejsza niż 20 osób. Organizatorem kursu jest [Roztoczańska Szkoła Ultrasonografii w Zamościu](http://www.usg.com.pl/kursy/).
<http://www.usg.com.pl/kursy/>

3. Ukończenie minimum jednego 40 godz. kursu nauczania ultrasonografii zgodnego z rodzajem certyfikatu, w ośrodkach, szkołach nauczających ultrasonografii, mających patronat naukowy Polskiego Towarzystwa Ultrasonograficznego (informacje w sekretariacie PTU). Liczba godzin nauczania na kursie lub kilku kursach nie może być mniejsza niż 40 godzin.

4. Osoby ubiegające się o uzyskanie certyfikatu z ultrasonografii ogólnej (diagnostyka usg narządów położonych poniżej przepony brzusznej, na szyi i sutków), obowiązują te same warunki, jak dla certyfikatów w węższych zastosowaniach usg z tym, że muszą one ukończyć minimum dwa kursy z diagnostyki narządów jamy brzusznej lub usg w gabinecie lekarza rodzinnego oraz kurs z diagnostyki usg narządów położonych powierzchownie.-minimum 65 godzin nauczania.

5. Zdanie egzaminu teoretycznego (testowego) zawierającego 75 pytań z zakresu wiedzy na dany certyfikat oraz z podstaw fizycznych i aparaturowych diagnostyki ultrasonograficznej. Test można zdawać na zakończenie każdego kursu w miejscu wyznaczonym przez Zarząd PTU oraz w dwóch sesjach (wiosennej i jesiennej) w Warszawie, w terminach i miejscach wyznaczonych przez Zarząd Polskiego Towarzystwa Ultrasonograficznego.

6. Zdanie egzaminu praktycznego przed komisją powołaną przez Zarząd Polskiego Towarzystwa Ultrasonograficznego. Egzamin praktyczny będzie obejmował samodzielne wykonanie badań usg, zgodnych z rodzajem danego certyfikatu, ich interpretację, wykonanie właściwej dokumentacji zdjęciowej i zredagowanie opisu. Termin i miejsce egzaminów praktycznych wyznacza Zarząd Polskiego Towarzystwa Ultrasonograficznego.

7. Egzamin teoretyczny i praktyczny można zdawać trzykrotnie w odstępach nie krótszych niż 6 miesięcy.

8. Warunkiem przystąpienia do egzaminu teoretycznego i praktycznego jest odbycie kursów wymienionych w pkt. 2, 3 i 4 oraz przesłanie kserokopii wymaganych dokumentów zgodnie z zasadami Polskiego Towarzystwa Ultrasonograficznego na minimum 30 dni przed terminem egzaminu na adres:

Roztoczańska Szkoła Ultrasonografii
22-400 Zamość
Ul. Chopina 3
z dopiskiem „EGZAMIN”

• bliższe informacje dotyczące egzaminów i przedłużania ważności certyfikatów:
bozena.mazur.rsu@gmail.com, **Tel. 509 059 707**

- zapisy na kursy i egzaminy: <http://www.usg.com.pl/kursy/>

9. Okres czasu na rozpoczęcie i ukończenie szkolenia wymaganego do uzyskania Certyfikatu Polskiego Towarzystwa Ultrasonograficznego oraz zdanie egzaminów określa się na 24 miesiące.

Dotychczasowe certyfikaty wydane przez PTU zachowują swoją ważność przez okres 5 lat od daty ich wydania z tym, że od 1 stycznia 2009 punkty akredytacyjne przyznaje się według nowych zasad opisanych poniżej.

Wykaz punktów akredytacyjnych Polskiego Towarzystwa Ultrasonograficznego dla utrzymania wartości certyfikatów i odnowienia ich ważności obowiązujący od dnia 1 stycznia 2009 roku.

1. Udział w kursach krajowych z zakresu tematyki ultrasonograficznej (szczebel podstawowy lub doskonalący) mających patronat naukowy PTU- 1 pkt za każdą godzinę kursu.- maximum 40 pkt. za jedną jednostkę szkoleniową. Wymagane stosowane pisemne potwierdzenie.
2. Udział w kursach zagranicznych z zakresu tematyki ultrasonograficznej organizowanych przez zagraniczne, krajowe towarzystwa ultrasonograficzne i naukowe organizacje ultrasonograficzne międzynarodowe lub diagnostyki obrazowej- 1 pkt za każdą godzinę kursu.- maximum 40 pkt. za jedną jednostkę szkoleniową Wymagane stosowane zaświadczenie.
3. Udział w zjazdach, kongresach i sympozjach krajowych lub międzynarodowych z tematyki ultrasonograficznej lub diagnostyki obrazowej- 1 pkt za każdą godzinę spotkania naukowego. Maksimum 40 pkt- wymagane stosowane zaświadczenie.
4. Udział w zjazdach, kongresach, sympozjach krajowych i zagranicznych towarzystw naukowych, których tematyka nie dotyczy diagnostyki ultrasonograficznej, ale w programie których są sesje, kursy, satelitarne sympozja z zakresu diagnostyki usg- 1 pkt za każdą godzinę szkolenia z zakresu usg. Wymagane stosowane zaświadczenie i program.
5. Lokalne, wewnętrzne spotkania naukowe o tematyce ultrasonograficznej posiadające akredytację merytoryczną PTU- 1pkt za każdą godzinę spotkania. Wymagane stosowane zaświadczenie.
6. Przynależność do PTU, European Federation of Ultrasound Societies in Medicine and Biology, prenumerata kwartalnika ULTRASONOGRAFIA- po 8 pkt za każdą z wymienionych. Wymagane zaświadczenie o opłaceniu składki członkowskiej do 30 marca każdego roku kalendarzowego. Członkowie PTU otrzymują kwartalnik ULTRASONOGRAFIA w ramach opłaconej składki członkowskiej i z tego tytułu otrzymuje rocznie 2x8 pkt = 16 pkt.
7. Staże szkoleniowe krajowe i zagraniczne o tematyce ultrasonograficznej:
 - a) do 1 tygodnia – 6 pkt,
 - b) do 2 tygodni - 12 pkt,

- c) powyżej 2 tygodni 6 pkt za każdy następny tydzień szkolenia. Wymagane stosowne zaświadczenie.
8. Przewodniczący komitetów organizacyjnych, naukowych, krajowych i zagranicznych zjazdów, kongresów i sympozjów o tematyce ultrasonograficznej – 20 pkt. Wymagane stosowne potwierdzenie.
 9. Członkowie komitetów organizacyjnych i naukowych, krajowych i zagranicznych zjazdów, kongresów i sympozjów – 15 pkt. Wymagane stosowne potwierdzenie.
 10. Czynny udział w zjazdach, kongresach, sympozjach z referatem, wykładem w sesjach plenarnych i szkoleniowych (prezentacja ustna i multimedialna):
 - a) pierwszy autor- 10 pkt,
 - b) drugi autor - 8 pkt,
 - c) trzeci autor i kolejny autor – po 6 pkt.
 11. Autorstwo lub redakcja naukowa książki (monografii, atlasu) o tematyce ultrasonograficznej- 25 pkt.
 12. Autorstwo rozdziału w książkach, monografiach, atlasach o tematyce ultrasonograficznej- 15pkt.
 13. Przetłumaczenia na język polski książki lub monografii o tematyce ultrasonograficznej:
 - a) w całości -25 pkt,
 - b) za każdy rozdział – 8 pkt.
 14. Redakcja naukowa tłumaczonej na polski język książki lub monografii o tematyce ultrasonograficznej- 25 pkt.
 15. Autorstwo artykułu w obcojęzycznych czasopismach naukowych o tematyce ultrasonograficznej:
 - a) pierwszy autor- 15 pkt,
 - b) drugi autor – 12 pkt,
 - c) trzeci i kolejny autor – po 8 pkt.
 16. Autorstwo artykułu w krajowych czasopismach naukowych o tematyce ultrasonograficznej:
 - a) pierwszy autor- 12 pkt,
 - b) drugi autor- 9 pkt,
 - c) trzeci autor i kolejny - po 6 pkt.
 17. Kierownictwo naukowe kursów teoretycznych i praktycznych nauczania ultrasonografii organizowanych przez PTU lub pod naukowym patronatem PTU- 20 pkt.
 18. Udział w zespole nauczającym na kursach teoretycznego i praktycznego nauczania ultrasonografii organizowanych przez PTU lub pod naukowym patronatem PTU- 15 pkt.
 19. Kierownictwo organizacyjne kursów teoretycznego lub praktycznego nauczania ultrasonografii organizowanych przez PTU lub pod naukowym patronatem PTU- 20 pkt.
 20. Członkostwo w wybranych organach towarzystw naukowych lub ich sekcjach tematycznych polskich i zagranicznych towarzystw naukowych z zakresu ultrasonografii diagnostyki obrazowej- 20 pkt w każdym roku kalendarzowym.

Minimalna liczba uzyskanych i udokumentowanych punktów potwierdzonych zaświadczeniami, certyfikatami, dyplomami uczestnictwa, zaświadczeniami o opłaceniu składek członkowskich, autorstwo artykułów naukowych, rozdziałów w książkach, monografiach, atlasach w każdym roku kalendarzowym, nie może być mniejsza niż 50 punktów. Konieczna liczba zebranych punktów do odnowienia ważności certyfikatów PTU w okresie pięciu lat, nie może być mniejsza niż 250 punktów.

Uzyskanie większej liczby niż 50 punktów w danym roku kalendarzowym, nie zwalnia z obowiązku uzyskania minimum 50 punktów w kolejnym roku kalendarzowym.

Osoby, które nie spełniają powyższych warunków mogą ponownie ubiegać się o certyfikat PTU po spełnieniu wszystkich opisanych wyżej warunków jak dla osób, które ubiegają się o uzyskanie certyfikatu po raz pierwszy.

Zakres nauczanej i wymaganej wiedzy dla poszczególnych rodzajów certyfikatów PTU

I. Ultrasonografia narządów szyi

1. Anatomia usg narządów szyi
2. Diagnostyka usg chorób tarczycy
3. Diagnostyka usg przytarczyc
4. Diagnostyka usg ślinianek
5. Diagnostyka usg torbieli i guzów tkanek miękkich
6. Diagnostyka usg węzłów chłonnych
7. Diagnostyka usg naczyń krwionośnych szyi - blaszki miażdżycowe, ocena stopnia zwężenia, podstawy badań dopplerowskich
8. Biopsja aspiracyjna cienkoigłowa - nauka na fantomie
9. Wskazania do BACC narządów szyi

II. Echokardiografia dorosłych

1. Anatomia echokardiograficzna
2. Technika i przebieg badania echokardiograficznego - standardy
3. Badanie dopplerowskie w zastosowaniach echokardiograficznych, obrazowanie harmoniczne
4. Pomiary i obliczenia w echokardiografii
5. Echokardiografia w chorobie niedokrwiennej serca, nadciśnieniu tętniczym, niewydolności serca
6. Echokardiografia stanów nagłych
7. Echokardiografia obciążeniowa
8. Echokardiografia przezprętykowa
9. Echokardiografia kontrastowa

10. Echokardiografia 3D/4D
11. Echokardiografia tkankowa
12. Artefakty w echokardiografii
13. Opisywanie, interpretowanie i archiwizacja badań echokardiograficznych

III. Ultrasonografia narządu ruchu

1. Technika badania usg narządu ruchu
2. Ocena ultrasonograficzna poszczególnych tkanek w obrębie narządu ruchu

- mięśnie

- ważne punkty w technice badania
- obraz prawidłowych mięśni
- ocena najczęstszych patologii w obrębie mięśni

- ścięgna

- ważne punkty w technice badania
- obraz prawidłowego ścięgna
- obraz najczęstszych patologii w ścięgnach

- więzadła

- obraz prawidłowego więzadła
- obraz podstawowych patologii

- błona maziowa

- technika badania
- obrazy patologii błony maziowej

- chrząstka

- obraz prawidłowej chrząstki szklistej i włóknistej

- kość

- ważne punkty w technice badania
- obraz prawidłowej kości
- obraz podstawowych patologii kostnych

- nerwy

- obraz prawidłowej struktury nerwów
- brazy najczęstszych patologii w nerwach

- naczynia

- technika badania naczyń

- obraz prawidłowych naczyń
- istotne zmiany naczyniowe i ich obraz w badaniu narządu ruchu

- ciała obce

3. Badanie usg stawu kolanowego
 - ultrasonograficzna anatomia prawidłowa stawu
 - obrazy najczęstszych patologii
 - ultrasonografia stawu po operacji
4. Badanie usg stawu skokowego i stopy
 - ultrasonograficzna anatomia prawidłowa stawu
 - obrazy najczęstszych patologii
5. Badanie usg stawu ramiennego
 - ultrasonograficzna anatomia prawidłowa stawu
 - obrazy najczęstszych patologii
6. Badanie usg stawu łokciowego
 - ultrasonograficzna anatomia prawidłowa stawu
 - obrazy najczęstszych patologii
7. Badanie usg nadgarstka i ręki
 - ultrasonograficzna anatomia prawidłowa stawów
 - obrazy najczęstszych patologii
8. Badanie usg stawów biodrowych noworodków i niemowląt
 - technika badania
 - ocena obrazu prawidłowego
 - objawy dysplazji stawu
 - zmiany zapalne
9. Badanie usg chorób narządu ruchu u dzieci
 - specyfika patologii dziecięcej
 - obrazy najczęstszych patologii
10. Badanie usg ścięgna Achillesa
 - technika badania
 - ultrasonograficzna anatomia prawidłowa stawu
 - obrazy najczęstszych patologii
 - ścięgno po operacji
11. Nakłucia pod kontrolą obrazu usg i ich technika

IV. Ultrasonografia naczyń krwionośnych

1. Anatomia ultrasonograficzna naczyń krwionośnych: piersi, odobojczykowych, łuku aorty, aorty brzusznej, naczyń trzewnych, naczyń wątroby, naczyń nerkowych, kończyn górnych i dolnych
2. Diagnostyka usg naczyń tętniczych kończyn dolnych: anem kolorowego doplera, doplera mocy i doplera spektralnego
3. Diagnostyka usg żył kończyn dolnych - zakrzepica.
Ocena wydolności zastawek żylnych, zespół pozakrzepowy, monitorowanie leczenia zachowawczego i operacyjnego żył kończyn dolnych

4. Diagnostyka usg naczyń tętniczych kończyn dolnych - blaszki miażdżycowe, ich rodzaje, ocena stopnia zwężenia i niedrożności, ocena aorty brzusznej i tętnic biodrowych
5. Diagnostyka naczyń trzewnych - pień trzewny, tętnica kręzkowa górna i dolna
6. Diagnostyka naczyń nerkowych, ocena unaczynienia mięszu nerki
7. Diagnostyka dopplerowska mięszowych chorób wątroby i nadciśnienia wrotnego
8. Diagnostyka tętnic szyjnych i ich domózgowych rozgałęzień i tętnic kręgowych - stopień zwężenia, rodzaje blaszek miażdżycowych, kwalifikacja do zabiegów przywracających krążenie, ocena naczyń po zabiegach naprawczych
9. Dopplerowskie badania przezczaszkowe
10. Diagnostyka tętniaków aorty brzusznej - rodzaje, wielkość, skrzepliny, kwalifikacja do zabiegów naprawczych, ocena po zabiegach
11. Ocena przetok dializacyjnych

V. Ultrasonografia w ginekologii i położnictwie

1. Usg podstawowe w ginekologii
 - ocena wielkości i kształtu macicy
 - ocena echostruktury, grubości endometrium
 - ocena echostruktury, wielkości jajników
 - diagnostyka zmian torbielowatych i litych jajników
 - ocena pozostałych narządów miednicy mniejszej
2. Usg zmian patologicznych przydatków
 - ocena wielkości i charakteru zmian patologicznych macicy i przydatków
 - ocena dopplerowska zmian patologicznych przydatków
 - diagnostyka ultrasonograficzna ciąży ekotopowej
 - diagnostyka niepłodności
 - badania ginekologiczne w prezentacji 3D/4D
 - ultrasonografia interwencyjna
3. Usg podstawowe we wczesnym okresie ciąży
 - ocena lokalizacji pęcherzyka ciążowego
 - stwierdzenie ilości pęcherzyków ciążowych
 - stwierdzenie czynności serca zarodka (FHR), pomiar długości CRL
 - ocena pęcherzyka żółtkowego
 - ocena kosmówki
 - wykrywanie nieprawidłowości (ciąża obumarła, puste jajo płodowe)
 - ocena kosmówkowości i owodniowości w ciąży wielopłodowej
4. Usg podstawowe w położnictwie 11-14 tydzień ciąży
 - ocena rozwoju płodu (zarysy główki i struktur wewnątrzczaszkowych, klatki piersiowej - podstawowa ocena anatomii płodu, jamy brzusznej i kończyn)
 - ocena kręgosłupa płodu
 - ocena ciągłości powłok jamy brzusznej
 - pomiar przezierności karku (NT), obecność kości nosowej (NB), FHR
 - ocena kosmówki
 - wykrywanie nieprawidłowości (patologia kosmówki, ciąża obumarła)

5. Usg podstawowe w położnictwie 20 - 24 tydzień ciąży
- symetria struktur wewnątrzczaszkowych, szerokość komór bocznych, ocena twarzoczaszki (ciągłość górnej wargi)
 - o - głowa
 - o - symetria struktur wewnątrzczaszkowych, szerokość komór bocznych, ocena twarzoczaszki (ciągłość górnej wargi)
 - o - klatka piersiowa, serce (oś serca, ocena czterech jam serca, ciągłości przegrody międzykomorowej, odejścia dużych naczyń, czynności serca), płuca
 - o - jama brzuszna (ciągłość powłok, lokalizacja żołądka, obecność nerek, pęcherza moczowego)
 - o - kończyny górne i dolne
 - o - ciągłość kręgosłupa
- pomiary wielkości płodu (BPD, HC, AC, FL)
- o ocena wieku ciążowego
 - o ocena masy płodu
 - o wykrywanie zahamowania wzrostu wewnątrzmacicznego (IUGR)
- ocena łożyska (umiejscowienie, wielkość)
- ocena pępowiny (ilość naczyń, lokalizacja przyczepu)
- ocena objętości płynu owodnionego, pomiar AFI
- wykrywanie nieprawidłowości i skierowanie do ośrodka referencyjnego
6. Usg podstawowe w położnictwie 32 - 36 tydzień ciąży
- ocena anatomii, wielkość i dobrostanu płodu
- o budowa płodu
 - o pomiary płodu (wykrywanie IUGR)
 - o ocena łożyska
 - o ocena ilości płynu owodnionego
 - o badanie przepływów naczyniowych w tętnicach macicznych, pępowinowych, tętnicy środkowej mózgu)
- wykrywanie nieprawidłowości i skierowanie do ośrodka referencyjnego
7. Usg specjalistyczne w położnictwie
- ocena rozwoju ciąży jak w badaniu podstawowym
- diagnostyka wad płodu i innych nieprawidłowości w każdym okresie ciąży
- podejmowanie dalszych decyzji diagnostycznych i terapeutycznych, udzielenie pacjentce pełnej konsultacji prenatalnej,
- konsultacje interdyscyplinarne w przypadku wad płodu
- badania echokardiograficzne
- o amniopunkcja
 - o biopsja kosmówki
 - o kordocenteza
- terapeutyczne zabiegi monitorowane ultrasonograficznie

- transfuzje wewnątrzmaciczne (masa erytrocytarna, płytki krwi, albuminy)
 - amnioinfuzje, amnioredukcje
 - odbarczenia torbieli, wodobrzusza, wodonercza, shunt, septostomie
- badania dopplerowskie naczyń płodu, ocena hemodynamiki krążenia płodu i wykrywanie niedotlenienia, wykrywanie stanów zagrożenia płodu i ich monitorowanie
 - ultrasonografia 3D/4D - ocena struktur i zachowania płodu

VI. Ultrasonografia w okulistyce

7. Anatomia usg gałki ocznej
8. Anatomia unaczynienia gałki ocznej:
 - układ tętniczy
 - układ żylny
9. Unaczynienia siatkówki i błony naczyniowej
10. Mechanizmy kontroli regulacji krążenia gałkowego
11. Pojęcie autoregulacji krążenia gałkowego
 - regulacja siatkówkowa
 - teoria mięśniowa
 - teoria metaboliczna
 - regulacja naczyniówkowa
 - teoria metaboliczna
 - teoria współczulna
12. Techniki badawcze oceniające układ krążenia gałki ocznej
 - angiografia fluoresceinowa i indocyjaninowa
 - skaningowa angiografia laserowa
 - kolorowa ultrasonografia dopplerowska
 - pulsacyjny oczny przepływ krwi
 - laserowy dopplerowski pomiar prędkości przepływu
13. Podstawowe techniki dopplerowskie
 - metoda fali ciągłej
 - metoda duplex
 - metoda impulsowa
 - metoda dopplerowska w opcji koloru
 - metoda doplera mocy
14. Moc wiązki ultradźwiękowej i wybór częstotliwości ultradźwiękowej w diagnostyce tkanek gałki ocznej i oczodołu
15. Objętość pomiarowa i wybór kąta nachylenia wiązki ultradźwiękowej w ocenie przepływu krwi w naczyniach gałkowych
16. Rodzaje przepływu krwi w naczyniach gałki ocznej i widmo sygnału dopplerowskiego w naczyniach gałki ocznej
 - przepływ laminarny
 - przepływ turbulentny
17. Warunki powstawania przepływu turbulentnego - bezwymiarowa liczba Reynoldsa , interpretacja wzoru

18. Opór naczyniowy i jego znaczenie dla określenia zmian w mikrokrążeniu gałkowym
19. Podstawowe parametry prędkości przepływu krwi i oporności naczyniowej stosowane do oceny przepływu krwi w krążeniu gałkowym, definicje i wartości uznawane za prawidłowe spotykane w literaturze
 - pik prędkości skurczowej - PSV
 - pik prędkości rozkurczowej - EDV
 - średnia prędkość przepływu - MV
 - wskaźnik Goslinga - PI
 - wskaźnik Pourcelota - RI
20. Wskazania do wykonania różnych typów badań ultrasonograficznych
 - choroby odcinka przedniego oka
 - choroby odcinka tylnego gałki ocznej
 - schorzenia naczyniowe siatkówki i naczyniówki
 - malformacje naczyniowe
 - zmiany guzowe wewnątrz i pozagałkowe
21. Zastosowanie ultrasonografii doplerowskiej w ocenie przepływu krwi w krążeniu gałkowym w wybranych schorzeniach okulistycznych o podłożu naczyniowym
 - amaurosis fugax i niewydolność układu tętnicy szyjnej wewnętrznej
 - przemijające zaniewidzenia jednooczne i dysregulacja naczyniowa
 - neuropatia niedokrwienna
 - jaskra
 - pozagałkowe zapalenie nerwu wzrokowego w przebiegu SM
 - cukrzyca
 - schorzenia z grupy kolagenoz
22. Guzy wewnątrzgałkowe i ocena morfologii przy pomocy ultrasonografii doplerowskiej w kolorze

VII. Ultrasonografia w urologii

23. Zakres wiedzy:
 - podstawy fizyczne i aparaturowe diagnostyki usg
 - anatomia układu moczowo-płciowego
 - wady wrodzone
 - diagnostyka chorób nerek - torbiele, torbielowatość, wodonercze, kamica, guzy, choroby mięśniowe, nadciśnienie, urazy, nerka przeszczepiona
 - przestrzeń zaotrzewnowa
 - diagnostyka chorób moczowodu
 - diagnostyka chorób pęcherza moczowego - zapalenia, uchyłki, kamica, guzy, zaleganie moczu, ciała obce, pęcherz jelitowy
 - diagnostyka stercza - przezbrzusnie i doodbytniczo - przerost, rak, zapalenie, stercz po leczeniu operacyjnym, monitorowanie leczenia chorób stercza, urazy
 - diagnostyka moszny - zapalenia, guzy, urazy, ektopia jąder
 - diagnostyka prącia
 - nerka przeszczepiona
 - zabiegi diagnostyczne i lecznicze monitorowanie usg

- odrębności diagnostyki usg u dzieci
- diagnostyka usg nietrzymania moczu
- nowe techniki - 3D/4D, 2-ga harmoniczna, UŚK
- badania dopplerowskie
 - 24. Sytuacje diagnostyczno- kliniczne
 - kolka nerkowa
 - krwiomocz
 - bezmocz, skąpomocz
 - macalny guz
 - macalne zmiany w mosznie i ból moszny
 - objawy dyzuryczne
 - nieotrzymanie moczu
 - urazy
 - objawy zakażenia, zapalenie układu moczowo-płciowego i przestrzeni zaotrzewnowej
 - zabiegi pod kontrolą obrazu usg - biopsje, drenaże, zakładanie drenów

VIII. Ultrasonografia w pediatrii

- 25. Usg jamy brzusznej
 - odrębności anatomiczne i fizjologiczne wieku dziecięcego, normy wielkości
 - oceniane narządy, pomiary, technika badania
 - wskazania do badania
 - najczęściej występujące patologie
 - 26. Usg OUN
 - anatomia, normy wielkości
 - oceniane narządy, pomiary, technika badania
 - wskazania do badania
 - najczęściej występujące patologie
 - 27. Usg szyi
 - odrębności anatomiczne i fizjologiczne wieku dziecięcego, normy wielkości
 - oceniane narządy, pomiary, technika badania
 - wskazania do badania
 - najczęściej występujące patologie
 - 28. Usg moszny
 - odrębności anatomiczne i fizjologiczne wieku dziecięcego, normy wielkości
 - oceniane narządy, pomiary, technika badania
 - wskazania do badania
 - najczęściej występujące patologie
 - 29. Usg stawów biodrowych u noworodków
 - odrębności anatomiczne i fizjologiczne wieku dziecięcego, normy wielkości
 - oceniane narządy, pomiary, technika badania
 - wskazania do badania
 - najczęściej występujące patologie

IX. Ultrasonografia ogólna

30. Anatomia ultrasonograficzna narządów szyi, jamy brzusznej, przestrzeni otrzewnowej, sutka.
 31. Diagnostyka usg ślinianek i tarczycy.
 32. Diagnostyka usg węzłów chłonnych położonych powierzchownie w jamie brzusznej i przestrzeni zaotrzewnowej
 33. Diagnostyka usg płynu w jamie opłucnowej
 34. Diagnostyka usg wątroby, pęcherzyka żółciowego, dróg żółciowych, trzustki i śledziony
 35. Diagnostyka usg wolnego płynu i zbiorników płynu w jamie brzusznej i przestrzeni zaotrzewnowej
 36. Diagnostyka usg jelit
 37. Diagnostyka usg naczyń krwionośnych jamy brzusznej
 38. Diagnostyka usg nerek, nadnerczy, pęcherza moczowego, stercza, objętości zalegającego moczu w pęcherzu moczowym
 39. Przebzusna diagnostyka usg narządu rodnego
 40. Diagnostyka usg sutka
 41. Diagnostyka usg urazów

X. Podstawy fizyczne i aparaturowe diagnostyki usg

42. Podstawy fizyczne obrazowania ultrasonograficznego
 - propagacja fal w tkankach
 - impedancja akustyczna tkanek
 - zjawisko odbicia i załamania fal
 - tłumienie fal
 - prezentacje ultrasonograficzne: A, B i M
 - główki ultradźwiękowe
43. Wprowadzenie do technik doplerowskich
 - zjawisko Dopplera
 - metoda fali ciągłej i impulsowej
 - aljsing
44. Podstawy hemodynamiki w świetle badań doplerowskich
45. Obrazowanie przepływu krwi
 - metoda kodowania prędkości przepływu kolorem - tzw. dopler kolorowy
 - sonoangiografia doplerowska - kodowanie mocy sygnału doplerowskiego kolorem
46. Nowe techniki obrazowania
 - obrazowanie ze środkami kontrastującymi
 - obrazowanie harmoniczne
 - obrazowanie harmoniczne różnicowe
 - elastografia
47. Obrazowanie 3D
48. Artefakty
 - artefakty w obrazowaniu narządów
 - artefakty w badaniach doplerowskich