



CENTRUM MEDYCZNE
KSZTAŁCENIA
PODYPLOMOWEGO

Program specjalizacji w dziedzinie

KARDIOLOGII DZIECIĘCEJ

dla lekarzy posiadających specjalizację I lub II stopnia,
lub tytuł specjalisty w dziedzinie pediatrii

(obowiązuje lekarzy, którzy rozpoczęli szkolenie specjalizacyjne w wyniku
postępowania kwalifikacyjnego - wiosna 2023 r.)

Zatwierdzam
z upoważnienia Ministra Zdrowia
Piotr Bromber
Podsekretarz Stanu
/dokument podpisany elektronicznie/

Warszawa 2023

Program specjalizacji opracował zespół ekspertów w składzie:

1. Dr n. med. Maria Miszczak-Knecht – konsultant krajowy w dziedzinie kardiologii dziecięcej;
2. Dr hab. med., prof. instytutu Grażyna Brzezińska-Rajszyś – przedstawiciel konsultanta krajowego;
3. Dr hab. med. Roland Fiszer – przedstawiciel konsultanta krajowego;
4. Prof. dr hab. med. Waldemar Bobkowski – przedstawiciel Sekcji Kardiologii Dziecięcej Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego;
5. Dr hab. med. Sebastian Góreczny – przedstawiciel Naczelnej Rady Lekarskiej;
6. Prof. dr hab. med. Joanna Szymkiewicz-Dangel – przedstawiciel Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego;
7. Lek. Adam Koleśnik – przedstawiciel Naczelnej Rady Lekarskiej odbywający szkolenie specjalizacyjne.

I. CELE SZKOLENIA SPECJALIZACYJNEGO

1. Cele ogólne

Celem szkolenia specjalizacyjnego w kardiologii dziecięcej jest opanowanie wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych umożliwiających diagnozowanie, profilaktykę i leczenie chorób na poziomie zapewniającym samodzielne prowadzenie usług leczniczych według najwyższych standardów.

W dążeniu do tego celu zakłada się uzyskanie przez lekarza pełnego zakresu wiedzy oraz nabycie wymaganych umiejętności praktycznych nakreślonych przez niniejszy program specjalizacji.

2. Uzyskane kompetencje zawodowe

Celem szkolenia specjalizacyjnego jest uzyskanie szczególnych kwalifikacji w dziedzinie kardiologii dziecięcej umożliwiających, zgodnie ze współczesną wiedzą medyczną:

- 1) rozpoznawanie i leczenie wad wrodzonych i nabytych serca, zaburzeń przewodzenia i rytmu serca, kardiologicznych stanów zagrożenia życia, innych chorób układu krążenia – od okresu płodowego do wieku dorosłego;

- 2) samodzielne rozwiązywanie problemów klinicznych występujących w kardiologii dziecięcej: diagnostyka, leczenie szpitalne i ambulatoryjne, poradnictwo;
- 3) współdziałanie w profilaktyce chorób układu krążenia o charakterze społecznym;
- 4) wystawianie opinii, orzeczeń i wniosków dotyczących leczonych chorych;
- 5) udzielanie konsultacji lekarzom opieki podstawowej i innych specjalności medycznych w zakresie kardiologii dziecięcej;
- 6) samodzielne kierowanie oddziałem klinicznym lub szpitalnym lub przychodnią kardiologii dziecięcej;
- 7) wykonywanie indywidualnej, specjalistycznej praktyki lekarskiej lub udzielanie świadczeń zdrowotnych w ramach grupowej praktyki lekarskiej w dziedzinie kardiologii dziecięcej;
- 8) kierowanie szkoleniem specjalizacyjnym innych lekarzy w kardiologii dziecięcej;
- 9) kierowanie eksperymentem medycznym w dziedzinie kardiologii dziecięcej;
- 10) podejmowanie i propagowanie działań profilaktycznych oraz promocji zdrowia.

3. Uzyskane kompetencje społeczne

Lekarz w czasie szkolenia specjalizacyjnego kształtuje i rozwija postawę etyczną oraz doskonali kompetencje społeczne, a w szczególności:

- 1) kierowanie się w swoich działaniach nadrzędną zasadą dobra chorego;
- 2) respektowanie społecznie akceptowanego systemu wartości oraz zasad deontologicznych;
- 3) umiejętność podejmowania decyzji oraz gotowość wzięcia odpowiedzialności za postępowanie swoje i powierzonego sobie zespołu;
- 4) umiejętność właściwej organizacji pracy własnej i harmonijnej współpracy w zespole;
- 5) umiejętność nawiązywania relacji z pacjentem oraz rodziną i opiekunem pacjenta, z poszanowaniem godności osobistej oraz różnicowania kulturowego, etnicznego i społecznego;
- 6) znajomość psychologicznych uwarunkowań relacji lekarz – pacjent;
- 7) umiejętność przekazywania informacji o stanie zdrowia, rokowaniach i postępowaniu diagnostyczno-terapeutycznym.

II. WYMAGANA WIEDZA

Oczekuje się, że lekarz po ukończeniu szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie kardiologii dziecięcej wykaże się przedstawioną poniżej wiedzą:

Zakres ogólny

Symptomatologia chorób układu krążenia: sinica, upośledzenie rozwoju fizycznego, duszność, ból w klatce piersiowej, obrzęki, kołatania serca, omdlenia – definicje, diagnostyka, różnicowanie.

Wady wrodzone serca:

- 1) epidemiologia wad wrodzonych serca;
- 2) etiopatogeneza wad wrodzonych serca;
- 3) znajomość zmian zachodzących w układzie krążenia bezpośrednio po urodzeniu;
- 4) podział wad wrodzonych serca z uwzględnieniem różnic w podziale u płodów i po urodzeniu: siniczne, niesiniczne, krytyczne wymagające pilnej interwencji w okresie noworodkowym;
- 5) historia naturalna wad wrodzonych serca, z uwzględnieniem okresu prenatalnego i dorosłego;
- 6) symptomatologia wad wrodzonych serca;
- 7) metody diagnostyki nieinwazyjnej i inwazyjnej z uwzględnieniem wskazań, przeciwwskazań, powikłań;
- 8) zasady planowania leczenia w poszczególnych wadach serca na każdym etapie rozwoju;
- 9) metody kardiologicznego leczenia interwencyjnego – zasady kwalifikacji, metodyka, wyniki wczesne i odległe, powikłania;
- 10) metody leczenia operacyjnego wad wrodzonych serca z uwzględnieniem zasad kwalifikacji do leczenia, technik, wczesnych wyników, odległych następstw, powikłań i zmian resztkowych;
- 11) problemy młodocianych i dorosłych z wadą wrodzoną serca przed oraz po leczeniu operacyjnym lub interwencyjnym.

Choroby mięśnia sercowego, wsierdza i osierdza:

- 1) kardiomiopatie pierwotne – podział, etiologia, historia naturalna, symptomatologia, diagnostyka, leczenie, wyniki;

- 2) zapalenie mięśnia sercowego – etiologia, symptomatologia, diagnostyka, leczenie, wyniki, powikłania;
- 3) zmiany w mięśniu sercowym w przebiegu chorób nerwowo-mięśniowych – etiologia, symptomatologia, diagnostyka, leczenie, wyniki;
- 4) infekcyjne zapalenie wsierdza – etiopatogeneza, symptomatologia, metody diagnostyczne, zasady leczenia i wyniki, powikłania, zasady profilaktyki;
- 5) zapalenie osierdza – etiologia, podział, symptomatologia, metody diagnostyczne, leczenie, wyniki, powikłania.

Nabyte wady serca:

- 1) symptomatologia;
- 2) diagnostyka;
- 3) postępowanie.

Nadciśnienie tętnicze:

- 1) definicja;
- 2) przyczyny;
- 3) postępowanie.

Stany nagłe w kardiologii dziecięcej:

- 1) zatrzymanie krążenia – definicja, postępowanie;
- 2) napad anoksemiczny – definicja, postępowanie.

Zmiany w układzie krążenia w chorobach:

- 1) tkanki łącznej (toczeń rumieniowaty, gorączka reumatyczna, inne choroby układowe): etiologia, symptomatologia, diagnostyka, leczenie, wyniki, powikłania;
- 2) chorobach metabolicznych ze szczególnym uwzględnieniem deficytu LCHAD, chorób spichrzeniowych i hiperlipidemii – definicja, patomechanizm, epidemiologia, rozpoznawanie, objawy kliniczne, leczenie i zapobieganie;
- 3) chorobie Kawasaki – rozpoznawanie, etiologia, różnicowanie, postępowanie lecznicze, rokowanie.

Problemy onkologiczne w kardiologii dziecięcej:

- 1) guzy serca pierwotne i wtórne – przyczyny, rozpoznawanie, objawy kliniczne, zasady leczenia;
- 2) powikłania kardiologiczne po leczeniu onkologicznym.

Promocja zdrowia i prewencja pierwotna i wtórna, chorób układu krążenia prowadzona w okresie dziecięcym:

- 1) profilaktyka choroby wieńcowej i nadciśnienia tętniczego;
- 2) profilaktyka wrodzonych i nabytych wad serca;
- 3) podnoszenie wiedzy w społeczeństwie o chorobach układu krążenia;
- 4) podnoszenie umiejętności współpracy z pacjentem, rodziną i środowiskiem.

Zakres szczegółowy

1. Embriologia, anatomia i fizjologia układu krążenia:

- 1) podstawy rozwoju układu sercowo-naczyniowego, włączając rolę czynników genetycznych i hemodynamicznych;
- 2) anatomia prawidłowa serca i jego stosunki topograficzne w różnych okresach rozwoju człowieka;
- 3) zasady sekwencyjnej analizy segmentalnej serca z wadą wrodzoną;
- 4) morfologia układu przewodzącego serca;
- 5) cechy morfologiczne:
 - a) wad przegrody serca,
 - b) wad drogi odpływu,
 - c) wad prawej części serca,
 - d) wad lewej części serca,
 - e) wad żył krążenia układowego i płucnego,
 - f) wad aorty i jej głównych gałęzi,
 - g) wad z grupy serca czynnościowo jednokomorowego,
 - h) wad z grupy zaburzeń lateralizacji,
 - i) istotnych klinicznie zaburzeń rozwojowych tętnic wieńcowych;
- 6) znajomość współczesnego mianownictwa wrodzonych wad serca zgodnie z zaleceniami Europejskiego Towarzystwa Kardiologów Dziecięcych (The Association for European Paediatric and Congenital Cardiology AEPC) i aktualnymi wersjami Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób (ICD);
- 7) charakterystyka histopatologiczna faz nadciśnienia płucnego;
- 8) morfologiczne cechy wrodzonych wad serca u młodocianych i dorosłych (włączając historię naturalną, przebudowę pooperacyjną i inne zagadnienia ważne dla tej populacji chorych).

2. Genetyczne podstawy chorób układu krążenia:

- 1) zasady mendlowskiego dziedziczenia monogenowego, współczesne badania i testy genetyczne (w tym: sekwencjonowanie metodą Sangera, sekwencjonowanie nowej generacji, fluorescencyjna hybrydyzacja in situ (FISH), porównawcza hybrydyzacja genomowa (CGH)), znaczenie polimorfizmu genów oraz mutacji, niepełna penetracja i zróżnicowana ekspresja w chorobach genetycznych;
- 2) diagnostyka i obraz kliniczny najczęściej występujących aberracji chromosomowych oraz zespołów monogenowych, włączając w to: trisomie 21, 13, 18 pary chromosomów i monosomie chromosomu X (X0, Z. Turnera), zespół mikrodelecji 22q11, zespół mikrodelecji 7q11 (William s-Beuren) zespół Noonani inne RASopatie, zespół CHARGE (Central nervous system, Heart defects, choanal Atresia, Retardation of growth and development, Genitourinary defects, Ear anomalies), zespół Alagille'a, zespół Holt-Orama;
- 3) diagnostyka genetyczna kardiomiopatii: kardiomiopatia przerostowa, kardiomiopatia rozstrzeniowa, kardiomiopatia restrykcyjna oraz kardiomiopatia z niescalenia mięśnia lewej komory, arytmogenna kardiomiopatia prawej komory choroby mitochondrialne i zespół Bartha;
- 4) diagnostyka genetyczna pierwotnych chorób elektrycznych serca: zespół długiego QT, zespół krótkiego QT, zespół Brugadów, częstoskurcz komorowy zależny od katecholamin (CPVT);
- 5) diagnostyka genetyczna chorób aorty i innych dużych naczyń: zespół Marfana, zespół Loeysa-Dietza, zespół Ehlersa-Danlosa, Zespół TAAD (Thoracic Aortic Aneurysm Dissection – tętniaki i rozwarstwienia aorty piersiowej), zespół krętości tętnic.

3. Kardiologia prenatalna:

- 1) metody prenatalnej diagnostyki kardiologicznej;
- 2) ocena anatomii i fizjologii układu krążenia płodu w różnych okresach ciąży;
- 3) prenatalny podział wad wrodzonych serca;
- 4) prenatalna ewolucja wad wrodzonych serca i wskazania do prenatalnej terapii interwencyjnej u płodów;
- 5) zaburzenia przewodzenia i rytmu serca u płodów – diagnostyka i terapia;
- 6) kardiomiopatie u płodów;

- 7) guzy serca u płodów;
- 8) niewydolność serca i krążenia płodu – przyczyny, diagnostyka, i terapia;
- 9) zasady postępowania w ciąży i w okresie okołoporodowym zależnie od rozpoznanej patologii kardiologicznej u płodu;
- 10) zmiany czynnościowe u płodów imitujące wrodzone wady serca;
- 11) zmiany w układzie krążenia płodu w przypadku wad innych narządów.

4. Techniki obrazowania:

lekarz powinien zdobyć wiedzę dotyczącą wskazań do wykonania odpowiednich badań obrazowych uwzględniając ich zalety i ograniczenia, w celu zdiagnozowania problemu chorobowego pacjenta i podjęcia odpowiednich decyzji terapeutycznych.

1) Echokardiografia.

Lekarz powinien zapoznać się z anatomią i patofizjologią serca w wadach wrodzonych, w wadach nabytych oraz w chorobach serca w obrazowaniu echokardiograficznym.

Lekarz powinien znać:

- a) teoretyczne zasady obrazowania ultrasonograficznego;
 - b) wskazania do echokardiografii przezklatkowej i przezprzełykowej w wadach wrodzonych i nabytych serca;
 - c) wskazania do badania echokardiograficznego płodu;
 - d) standardowe projekcje echokardiograficzne;
 - e) klasyczne i nowoczesne techniki echokardiograficzne obrazowania anatomicznego i czynnościowego (obrazowanie 2D i 3D, obrazowanie dopplerowskie, tryb M, echokardiografia kontrastowa, echokardiografia ze śledzeniem markerów akustycznych mięśnia sercowego, echokardiografia obciążeniowa);
 - f) zasady monitorowania zabiegów przezskórnych i chirurgicznych za pomocą echokardiografii przezprzełykowej;
 - g) ograniczenia technik echokardiograficznych.
- ##### 2) Tomografia komputerowa i obrazowanie metodą rezonansu magnetycznego układu sercowo-naczyniowego.

Lekarz powinien zapoznać się z możliwościami diagnostycznymi i ograniczeniami obrazowania anatomicznego i czynnościowego układu sercowo-naczyniowego w wadach wrodzonych, w wadach nabytych oraz

w chorobach serca metodami tomografii komputerowej (TK) i rezonansu magnetycznego (CMR).

Kształcący się powinien znać:

- a) teoretyczne zasady obrazowania metodami TK i CMR;
- b) podstawy doboru rodzaju obrazowania układu sercowo-naczyniowego metodami TK i CMR;
- c) wskazania do TK u pacjentów z wrodzonymi i nabytymi chorobami serca;
- d) wskazania do CMR u pacjentów z wrodzonymi i nabytymi chorobami serca;
- e) wskazania i powikłania związane ze środkami kontrastowymi do TK;
- f) wskazania i powikłania związane ze środkami kontrastowymi CMR;
- g) zasady bezpieczeństwa i przygotowania pacjenta do badania CMR;
- h) zasady bezpieczeństwa, skutki ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie, zasady ochrony radiologicznej, zasady przygotowania pacjenta do badania TK;
- i) ograniczenia obrazowania układu sercowo-naczyniowego metodami TK i CMR.

3) Obrazowanie izotopowe.

Lekarz powinien znać:

- a) podstawy zasad i technik obrazowania izotopowego (SPECT - Single Photon Emission Computed Tomography, PET Positron Emission Tomography, badanie wentylacji/perfuzji, PET-CT, SPECT-CT);
- b) wskazania do badania izotopowego u dzieci z patologią układu krążenia;
- c) ograniczenia metody obrazowania.

5. Kardiologia inwazyjna:

lekarz aktywnie uczestniczy w procesie kwalifikacji, analizie i opracowaniu wyników diagnostycznego cewnikowania serca oraz zabiegach interwencyjnych także tych ze wskazań życiowych.

Lekarz powinien znać:

- 1) zasady ochrony radiologicznej w czasie wykonywania procedur z zakresu kardiologii inwazyjnej;
- 2) radiologiczną anatomię układu sercowo-naczyniowego;
- 3) wskazania, zasady wykonania i ograniczenia inwazyjnych zabiegów kardiologicznych (diagnostycznych oraz leczniczych);

- 4) rodzaje podstawowego sprzętu stosowanego w procedurach inwazyjnych;
- 5) podstawowe techniki stosowane z procedurach inwazyjnych w tym zasady oceny wazoreaktywności krążenia płucnego;
- 6) wskazania, przeciwwskazania i powikłania stosowania kontrastów radiologicznych;
- 7) wskazania i powikłania oraz dawkowanie leków stosowanych podczas procedur inwazyjnych (heparyna, adenozyzna, amiodaron, isoproterenol);
- 8) zalety i wady terapii medycznej versus interwencyjnej lub chirurgicznej;
- 9) powikłania diagnostycznego cewnikowania serca i typowych kardiologicznych zabiegów interwencyjnych oraz ich leczenie.

6. Sport:

lekarz powinien znać w odniesieniu do:

- 1) sportowców bez problemów kardiologicznych:
 - a) fizjologię sportu, korzyści wynikające z aktywności fizycznej;
 - b) zasady wykonania badania przesiewowego przed kwalifikacją do uprawiania sportu;
 - c) czynniki ryzyka nagłego zgonu sercowego związanego z wysiłkiem;
 - d) rodzaje zmian elektrokardiograficznych zachodzących pod wpływem wysiłku fizycznego;
 - e) rodzaje zmian echokardiograficznych zachodzących pod wpływem wysiłku fizycznego;
 - f) zasady prawne dopuszczające do uprawiania sportu.
- 2) uprawiania sportu przez dzieci i młodzież ze schorzeniami kardiologicznymi:
 - a) czynniki ryzyka uprawiania sportu w zależności od rodzaju aktywności w poszczególnych patologich układu krążenia (wady serca, wszczepialne urządzenia) zgodnie z zaleceniami międzynarodowymi;
 - b) rekomendacje w zakresie wyboru adekwatnej do patologii aktywności fizycznej;
 - c) podstawy rehabilitacji.

7. Nadciśnienie płucne:

lekarz powinien znać:

- 1) definicje, objawy, diagnostykę różnicową nadciśnienia płucnego u dzieci;
- 2) patofizjologię w zależności od zróżnicowanej etiologii;

- 3) zasady terapii ostrego, przewlekłego, zdekompensowanego nadciśnienia płucnego;
- 4) znaczenie podwyższonego oporu płucnego u pacjentów z wadą wrodzoną serca, odwracalność, wskazania i przeciwwskazania do leczenia kardiochirurgicznego.

8. Niewydolność serca:

lekarz powinien znać:

- 1) definicje;
- 2) patofizjologię niewydolności serca u dzieci i obraz kliniczny w zależności od pochodzenia niewydolności;
- 3) metody diagnostyczne służące do rozpoznawania i monitorowania;
- 4) zasady leczenia farmakologicznego niewydolności serca (ostrej, przewlekłej i zdekompensowanej);
- 5) zasady leczenia zaburzeń rytmu i powikłań zakrzepowo-zatorowych w niewydolności serca;
- 6) metody, wskazania i przeciwwskazania do wspomaganie pracy serca w chorobach układu krążenia u dzieci (terapia resynchronizująca, wskazania do wszczepienia systemów wspomaganie serca, komórki macierzyste).

9. Transplantacja serca oraz serca i płuc w chorobach układu krążenia u dzieci, metody wspomaganie krążenia:

lekarz powinien znać:

- 1) techniki operacyjne stosowane w transplantacji serca oraz serca i płuc;
- 2) wskazania i metody mechanicznego wspomaganie krążenia w leczeniu stadium krańcowego niewydolności serca (ECMO Extracorporeal Membrane Oxygenation – żylny-żylny, żylny-tętniczny oraz sztuczne komory i pompy centryfugalne) oraz ich stosowanie jako pomost do transplantacji serca, samoistnego powrotu funkcji serca lub docelowej terapii w wybranych przypadkach;
- 3) wskazania i zasady kwalifikacji do transplantacji serca oraz serca i płuc;
- 4) powikłania po zabiegu przeszczepu serca w tym serca jednokomorowego oraz patofizjologia serca odnerwionego;
- 5) podstawy leczenia immunosupresyjnego i jego powikłań;
- 6) wskazania do przeszczepów niezgodnych w zakresie grup głównych;

- 7) rozpoznanie ostrego i przewlekłego odrzutu serca – testy diagnostyczne i podstawy leczenia;
- 8) znajomość wyników przeszczepiania serca w tym śmiertelność wczesna i późna, powikłania i wskazania do re-transplantacji.

10. Dorosły z wadą wrodzoną serca:

lekarz powinien znać:

- 1) historię naturalną wady jak również po leczeniu kardiochirurgicznym, czy interwencyjnym (zmiany rezydualne, odległe wyniki leczenia);
- 2) znaczenie nieinwazyjnych metod diagnozowania;
- 3) optymalny czas i wskazania do interwencji (jeśli jest wymagana);
- 4) specyfikę zabiegów interwencyjnych u dorosłych z wadą wrodzoną serca;
- 5) strategię kwalifikacji do leczenia kardiochirurgicznego;
- 6) problemy psychologiczne, ocenić ryzyko wynikające ze stylu życia, aktywności fizycznej i antykoncepcji;
- 7) ocenę ryzyka oraz prowadzenie kobiety w ciąży, porodzie i w okresie połogu;
- 8) problemy wynikające z chorób współistniejących (cukrzyca, nadciśnienie);
- 9) prewencję, diagnostykę i leczenie nabytych chorób serca.

III. WYMAGANE UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNE

Oczekuje się, że po ukończeniu szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie kardiologii dziecięcej lekarz wykaże się umiejętnością:

- 1) samodzielnego wykonania i interpretacji badania elektrokardiograficznego u dzieci w różnym wieku i z różną patologią układu krążenia;
- 2) samodzielnego wykonania i interpretacji 24-godzinnego badania EKG metodą Holtera;
- 3) samodzielnego wykonania i interpretacji próby wysiłkowej u dzieci w różnym wieku i z różną patologią układu krążenia;
- 4) interpretacji 24-godzinnego pomiaru ciśnienia tętniczego;
- 5) interpretacji badania radiologicznego klatki piersiowej u dzieci w różnym wieku i z różną patologią układu krążenia;
- 6) samodzielnego wykonania i interpretacji przezklatkowego badania echokardiograficznego u dzieci w różnym wieku i z różną patologią układu krążenia;

- 7) interpretacji przezprętkowego badania echokardiograficznego u dzieci w różnym wieku i z różną patologią układu krążenia;
- 8) interpretacji wyniku badania echokardiograficznego u płodu;
- 9) umiejętnego przeprowadzenia kwalifikacji do badania obrazowego CT/MRI uwzględniając zalety, specyfikę i przeciwwskazania do każdego z badań;
- 10) interpretacji wyników badań obrazowych układu krążenia (tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny) u dzieci w różnym wieku i z różną patologią układu krążenia;
- 11) interpretacji wyników badań izotopowych u dzieci w różnym wieku i z różną patologią układu krążenia;
- 12) interpretacji danych hemodynamicznych i oksymetrycznych w tym umiejętność kalkulacji przepływów, przecieków oraz oporów naczyniowych;
- 13) oceny obrazów angiokardiograficznych;
- 14) interpretacji danych z cewnikowania serca w odniesieniu do danych nieinwazyjnych;
- 15) samodzielnego wykonania podstawowej kontroli urządzeń wszczepialnych (stymulatorów, kardiowerterów/defibrylatorów);
- 16) rozpoznania powikłań infekcyjnych wszczepialnych urządzeń;
- 17) samodzielnego wykonania kardiowersji/defibrylacji;
- 18) stosowania rozruszników zewnętrznych;
- 19) interpretacji wyników inwazyjnych badań układu przewodzącego (badania elektrofizjologicznego, ablacji) u dzieci w różnym wieku i z różną patologią układu przewodzącego;
- 20) prezentacji wyników badań diagnostycznych przed podjęciem decyzji leczniczych;
- 21) kwalifikacji pacjenta do procedur interwencyjnych lub kardiochirurgicznych;
- 22) przygotowania pacjenta do zabiegów interwencyjnych i kardiochirurgicznych i prowadzenia opieki po zabiegach w ramach oddziału kardiologii;
- 23) diagnozowania i leczenia ostrej i przewlekłej niewydolności układu krążenia;
- 24) wykonanie PALS i ACLS i prowadzenia pacjentów po resuscytacji;
- 25) prowadzenia wentylacji nieinwazyjnej, optymalnie wykonania intubacji dotchawiczej;
- 26) wykonania oceny stanu neurologicznego (skala Glasgow);

- 27) interpretacji badań gazometrycznych (tętnicznych, żylnych);
- 28) doboru leków inotropowych, wazoaktywnych i antyarytmicznych;
- 29) wykonania cewnikowania żył obwodowych i centralnych oraz tętnic;
- 30) edukacji pacjenta i jego rodziny w zakresie samokontroli leczenia;
- 31) interpretacji EKG, ergospirometrii, pacjenta dorosłego z wadą wrodzoną serca;
- 32) technik obrazowania i oceny zaburzeń na ich podstawie u dorosłych z wadą wrodzoną serca;
- 33) interpretacji wyników hemodynamicznych i angiograficznych w cewnikowaniach u dorosłych z wadami wrodzonymi serca;
- 34) diagnozowania i zasad leczenia niewydolności krążenia, zaburzeń rytmu, nadciśnienia płucnego u dorosłych z wadą wrodzoną serca.

IV. FORMY I METODY SZKOLENIA

A – KURSY SPECJALIZACYJNE

Uwaga: Lekarz uzyska zaliczenie tylko tych kursów, które zostały wpisane na prowadzoną przez CMKP listę kursów specjalizacyjnych, publikowaną corocznie na stronie internetowej CMKP: www.cmkp.edu.pl.

Czas trwania kursów jest określony w dniach i godzinach dydaktycznych, przy czym jedna godzina dydaktyczna = 45 minut. Łączny czas trwania poszczególnych zajęć dydaktycznych w trakcie jednego dnia kursu nie może przekraczać 8 godzin dydaktycznych.

Wybrane kursy specjalizacyjne mogą być realizowane w formie e-learningowej.

Kursy specjalizacyjne objęte programem specjalizacji są realizowane w dni robocze.

1. Kurs wprowadzający: „Wprowadzenie do kardiologii dziecięcej”

Cel kursu:

zapoznanie lekarza z podstawami kardiologii dziecięcej, w tym z rozwojem układu krążenia, fizjologią i patofizjologią, etiologią, epidemiologią oraz symptomatologią, zasadami diagnostyki i terapii, a także z podstawami onkologii, farmakoekonomiki, zagadnieniami związanymi z bezpieczeństwem w opiece zdrowotnej, dobrą praktyką lekarską i formalnoprawnymi podstawami doskonalenia zawodowego lekarzy.

Zakres wiedzy:

- 1) zagadnienia bezpieczeństwa w opiece zdrowotnej dotyczące pacjentów i lekarzy;
- 2) podstawy dobrej praktyki lekarskiej, w tym zasady praktyki opartej na rzetelnych i aktualnych publikacjach;
- 3) formalnoprawne podstawy doskonalenia zawodowego lekarzy;
- 4) podstawy farmakoekonomiki w kardiologii dziecięcej;
- 5) epidemiologia, etiologia i podstawy genetyki chorób układu krążenia dzieci;
- 6) podstawy embriologii, anatomii prawidłowej i patologicznej układu sercowo-naczyniowego w różnych okresach wieku dziecka;
- 7) podstawy fizjologii i patofizjologii układu krążenia w różnych okresach wieku dziecka;
- 8) diagnostyka prenatalna chorób układu krążenia;
- 9) symptomatologia chorób układu krążenia u dzieci w różnych okresach życia dziecka;
- 10) diagnostyka biochemiczna chorób układu krążenia u dzieci;
- 11) podstawy rozpoznawania wad wrodzonych serca i oceny zaburzeń hemodynamicznych – metody obrazowania, badania hemodynamiczne;
- 12) podstawy rozpoznawania zaburzeń rytmu i przewodzenia – symptomatologia, nieinwazyjne i inwazyjne metody diagnostyczne;
- 13) podstawy onkologii w zakresie chorób układu krążenia u dzieci.

Czas trwania kursu: 5 dni (40 godzin dydaktycznych) w pierwszym roku odbywania szkolenia specjalizacyjnego.

Forma realizacji kursu: z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu.

2. Kurs: „Diagnostyka i leczenie wad wrodzonych serca – wady przeciekowe, wady ujść tętniczych i żylnych”

Cel kursu:

zapoznanie lekarza specjalizującego się z historią naturalną, diagnostyką nieinwazyjną i inwazyjną wad serca, z teoretycznymi i praktycznymi aspektami badań

obrazowych, w tym badania echokardiograficznego przezklatkowego i przezprzelykowego, cewnikowania serca, angiokardiografii, tomografii komputerowej (angio-CT) oraz rezonansu magnetycznego (NMR), scyntygrafii oraz diagnostyką laboratoryjną, a także leczeniem farmakologicznym, operacyjnym, interwencyjnym w okresie prenatalnym, u noworodków, niemowląt, dzieci, młodzieży i młodych dorosłych, a także z wczesnymi i odległymi wynikami leczenia.

Zakres wiedzy:

kurs będzie obejmował omówienie następujących wad serca:

- 1) ubytki przegród serca;
- 2) przetrwały przewód tętniczy, okienko aortalno-płucne;
- 3) nieprawidłowe spływy żył płucnych i systemowych, serce trójprzedsionkowe;
- 4) wrodzone wady lewego ujścia tętniczego, lewego ujścia żylnego, wady łuku aorty;
- 5) wrodzone wady prawego ujścia tętniczego i prawego ujścia żylnego.

W każdej z wad omówione będą następujące zagadnienia:

- 1) epidemiologia;
- 2) embriologia, etiopatogeneza;
- 3) zmiany patofizjologiczne w układzie krążenia przed i po urodzeniu;
- 4) historia naturalna z uwzględnieniem okresu prenatalnego;
- 5) symptomatologia;
- 6) metody diagnostyki z uwzględnieniem wskazań, przeciwwskazań i powikłań;
- 7) planowanie leczenia w różnych okresach życia dziecka z uwzględnieniem okresu płodowego;
- 8) kardiologiczne leczenie interwencyjne – zasady kwalifikacji, metodyka, wyniki wczesne i odległe;
- 9) leczenie operacyjne z uwzględnieniem zasad kwalifikacji do leczenia, technik, wczesnych wyników, odległych następstw, powikłań i zmian resztkowych;
- 10) problemy młodocianych i dorosłych.

Czas trwania kursu: 5 dni (40 godzin dydaktycznych), zalecany w pierwszym roku szkolenia specjalizacyjnego.

Forma realizacji kursu: z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu.

3. Kurs: „Diagnostyka i leczenie wad wrodzonych serca – wady drogi odpływu, czynnościowo pojedyncza komora, wady nabyte”

Cel kursu:

zapoznanie lekarza specjalizującego się z historią naturalną, diagnostyką nieinwazyjną i inwazyjną wad serca, z teoretycznymi i praktycznymi aspektami badań obrazowych, w tym badania echokardiograficznego przezklatkowego i przezprzełykowego, cewnikowania serca, angiokardiografii, tomografii komputerowej (angio-CT) oraz rezonansu magnetycznego (NMR), scyntygrafii oraz diagnostyką laboratoryjną, a także leczeniem farmakologicznym, operacyjnym, interwencyjnym w okresie prenatalnym, u noworodków, niemowląt, dzieci, młodzieży i młodych dorosłych, a także z wczesnymi i odległymi wynikami leczenia.

Zakres wiedzy:

kurs będzie obejmował następujące wady serca:

- 1) wady stożka tętniczego (przełożenie wielkich pni tętniczych, tetralogia *Fallota*, odejście obu tętnic z prawej komory, wspólny pień tętniczy, atrezja zastawki płucnej);
- 2) wady z grupy czynnościowo pojedynczej komory (zespół niedorozwoju lewej i prawej części serca, wspólna komora, atrezja zastawki trójdzielnej i dwudzielnej);
- 3) wady tętnic wieńcowych;
- 4) malpozycje serca i wady serca w zespołach heterotaksji;
- 5) nabyte wady serca.

W każdej z wad omówione będą następujące zagadnienia:

- 1) epidemiologia;
- 2) embriologia, etiopatogeneza;
- 3) zmiany patofizjologiczne w układzie krążenia przed i po urodzeniu;
- 4) historia naturalna z uwzględnieniem okresu prenatalnego;
- 5) symptomatologia;
- 6) metody diagnostyki z uwzględnieniem wskazań, przeciwwskazań i powikłań;
- 7) planowanie leczenia w różnych okresach życia dziecka z uwzględnieniem okresu płodowego;
- 8) kardiologiczne leczenie interwencyjne – zasady kwalifikacji, metodyka, wyniki wczesne i odległe;

9) leczenie operacyjne z uwzględnieniem zasad kwalifikacji do leczenia, technik, wczesnych wyników, odległych następstw, powikłań i zmian resztkowych;

10) problemy młodocianych i dorosłych.

Czas trwania kursu: 5 dni (40 godzin dydaktycznych), zalecany w drugim roku szkolenia specjalizacyjnego.

Forma realizacji kursu: z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu.

4. Kurs: „Diagnostyka i leczenie zaburzeń przewodzenia i rytmu serca u dzieci”

Cel kursu:

zapoznanie lekarza z mechanizmami powstawania zjawisk elektrofizjologicznych w sercu, mechanizmami powstawania i podziałem zaburzeń rytmu serca u dzieci, objawami, metodami diagnostycznymi i postępowaniem leczniczym w poszczególnych typach zaburzeń rytmu serca, mechanizmami antyarytmicznego i proarytmicznego działania leków, zasadami stałej i czasowej stymulacji serca oraz zabiegowymi metodami leczenia zaburzeń rytmu serca u dzieci.

Zakres wiedzy:

- 1) rozwój, budowa i elektrofizjologia układu bodźcoprzewodzącego serca;
- 2) komórkowe mechanizmy zaburzeń rytmu serca;
- 3) diagnostyka elektrokardiograficzna poszczególnych typów zaburzeń rytmu serca i ich różnicowanie;
- 4) zaburzenia rytmu serca uwarunkowane genetycznie;
- 5) zaburzenia rytmu serca u płodu;
- 6) zaburzenia rytmu serca w różnych patologjach układu krążenia i innych schorzeniach ogólnoustrojowych;
- 7) rola badania elektrokardiograficznego, 24-godzinnego badania EKG metodą Holtera, wysiłkowej próby elektrokardiograficznej, próby pionizacyjnej, późnych potencjałów komorowych, zmienności rytmu zatokowego oraz inwazyjnego badania elektrofizjologicznego w diagnostyce i kwalifikacji do leczenia zaburzeń rytmu serca u dzieci;

- 8) leczenie farmakologiczne zaburzeń rytmu serca. Mechanizmy działania antyarytmicznego i proarytmicznego leków;
- 9) czasowa i stała elektrostymulacja serca;
- 10) leczenie zabiegowe zaburzeń rytmu serca – przezskórna ablacja RF/ krioablacja;
- 11) nagła śmierć sercowa u dzieci. Wskazania do wszczęcia kardiowertera-defibrylatora u dzieci.

Czas trwania kursu: 5 dni (40 godzin dydaktycznych), zalecany w drugim roku szkolenia specjalizacyjnego.

Forma realizacji kursu: z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu.

5. Kurs: „Kardiologia prenatalna”

Cel kursu:

zapoznanie lekarza specjalizującego się z odrębnościami i problematyką chorób układu krążenia u płodu, poznanie zasad wykonywania badania echokardiograficznego płodu.

Zakres wiedzy:

- 1) epidemiologia patologii układu krążenia w okresie prenatalnym, różnice z okresem postnatalnym, organizacja opieki perinatalnej w Polsce;
- 2) współpraca położniczo – kardiologiczna w przypadkach strukturalnych i czynnościowych patologii u płodu;
- 3) embriologia i anatomia płodowego układu krążenia prawidłowego oraz u płodów z patologiami strukturalnymi oraz genetycznymi od I do III trymestru ciąży;
- 4) wady serca u płodów – różnice z okresem postnatalnym, prenatalna ewolucja, możliwości terapii wewnątrzmacicznej;
- 5) zmiany w płodowym układzie krążenia w patologich położniczych: wewnątrzmaciczne zahamowanie wzrastania, zespoły charakterystyczne dla ciężych mnogich, niedokrwistość, obrzęk płodu, wady innych narządów;
- 6) zaburzenia przewodzenia i rytmu serca u płodów – diagnostyka, leczenie;
- 7) guzy serca u płodów: rodzaje, diagnostyka, współpraca wielospecjalistyczna;

- 8) kardiomiopatie u płodów – różnice z okresem postnatalnym;
- 9) patologie unikalne dla okresu płodowego: zamknięcie przewodu tętniczego i otworu owalnego, wady krążenia łożyskowo – płodowego, znaczenie dla dalszych losów płodu i noworodka;
- 10) genetyka wad wrodzonych serca, możliwości i wskazania do diagnostyki cytogenetycznej i molekularnej w przypadkach wad serca, zaburzeń przewodzenia, kardiomiopatii;
- 11) stany zagrożenia życia płodu i noworodka – rola kardiologa prenatalnego;
- 12) konsultacje w okresie prenatalnym, przygotowanie rodziców do porodu dziecka z patologią układu krążenia;
- 13) rola psychologa w kardiologii prenatalnej, znaczenie hospicjum perinatalnego;
- 14) znajomość obowiązujących w Polsce ustaw: o planowaniu rodziny, ochronie płodu ludzkiego i warunkach dopuszczalności przerywania ciąży.

Czas trwania kursu: 5 dni (40 godzin dydaktycznych).

Forma realizacji kursu: z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu.

6. Kurs: Echokardiografia płodowa

Cel kursu:

w czasie kursu lekarz ma obowiązek poznać praktyczne zasady wykonania pełnego badania echokardiograficznego płodu, nauczyć się interpretacji wyniku badania echokardiograficznego płodu, konsultacji z rodzicami oraz zasad współpracy interdyscyplinarnej niezbędnej w kardiologii prenatalnej i perinatalnej.

Konieczne jest, aby przed tym kursem zaliczony został kurs „Kardiologia prenatalna”.

Zakres wiedzy teoretycznej:

- 1) metody prenatalnej diagnostyki kardiologicznej, ustawienia aparatu dla potrzeb badań płodu;
- 2) ocena anatomii segmentalnej płodowego układu krążenia od I do III trymestru ciąży;

- 3) zasady wykonywania badania USG, dopplerowskiego oraz echokardiograficznego płodu w różnych okresach ciąży;
- 4) ocena fizjologii układu krążenia płodu w różnych okresach ciąży prenatalny podział wad wrodzonych serca, istotne aspekty w badaniu echokardiograficznym;
- 5) prenatalna ewolucja wad wrodzonych serca i wskazania do prenatalnej terapii interwencyjnej u płodów;
- 6) zaburzenia przewodzenia i rytmu serca u płodów: umiejętność rozpoznawania zaburzeń rytmu serca płodu na podstawie badania M-mode, dopplerowskiego i Dopplera tkankowego;
- 7) kardiomiopatie u płodów, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zmiany unikalne dla okresu płodowego;
- 8) niewydolność serca i krążenia płodu – przyczyny, diagnostyka, i terapia; zasady postępowania w ciąży i w okresie okołoporodowym zależnie od rozpoznanej patologii kardiologicznej u płodu;
- 9) zmiany czynnościowe u płodów imitujące wrodzone wady serca;
- 10) zmiany w układzie krążenia płodu w przypadku wad innych narządów;
- 11) konsultacje w okresie prenatalnym, przygotowanie do porodu dziecka z patologią układu krążenia.

Umiejętności praktyczne:

- 1) Interpretacja wyniku badania echokardiograficznego płodu;
- 2) rozpoznanie objawów zagrażających życiu płodu/novorodka na podstawie prezentowanych badań.

Czas trwania kursu: 5 dni (40 godzin dydaktycznych).

Forma realizacji kursu: stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu.

7. Kurs: „Transplantacja i mechaniczne wspomaganie krążenia”

Cel kursu:

zapoznanie lekarza specjalizującego się z metodami nefarmakologicznego leczenia niewydolności serca oraz z kwalifikacją do i prowadzeniem pacjentów po przeszczepie serca.

Zakres wiedzy:

- 1) podstawowe techniki operacyjne stosowane w transplatacji serca oraz serca i płuc;
- 2) wskazania i metody mechanicznego wspomagania krążenia w leczeniu stadium krańcowego niewydolności serca (zrozumienie zasady ECMO – żylna-żylna, żylna-tętnicze oraz sztuczne komory i pompy centryfugalne) oraz ich stosowanie jako pomost do transplatacji serca, samoistnego powrotu funkcji serca lub docelowej terapii w wybranych przypadkach;
- 3) możliwości mechanicznego wspomagania krążenia we współpracy z opieką domową nad pacjentem;
- 4) wskazania do transplatacji serca oraz serca i płuc, zasady kwalifikacji do transplatacji serca oraz serca i płuc;
- 5) podstawy zjawiska odrzucania i reakcji przeciw gospodarzowi –GVHD;
- 6) powikłania po zabiegu przeszczepu serca w tym serca jednokomorowego oraz patofizjologia serca odnerwionego;
- 7) podstawy leczenia immunosupresyjnego i jego powikłań;
- 8) wskazania do przeszczepów niezgodnych w zakresie grup głównych;
- 9) rozpoznanie ostrego i przewlekłego odrzutu serca – testy diagnostyczne i podstawy leczenia;
- 10) znajomość wyników przeszczepiania serca w tym śmiertelność wczesna i późna, chorobowość w okresie obserwacyjnym, wskazania do re-transplatacji;
- 11) postępowanie przed oraz we wczesnym i późnym okresie po przeszczepie serca i płuc. Znajomość powikłań związanych z przeszczepem serca takich jak ostre i przewlekłe odrzucanie, naczyniopatia wieńcowa serca przeszczepionego powikłania immunosupresji – infekcje wirusowe, bakteryjne, grzybicze, nowotwory, niewydolność nerek;
- 12) przeszczepy serca/serca i płuc w Polsce wyzwania i możliwości.

Czas trwania kursu: 2 dni (16 godzin dydaktycznych).

Forma realizacji kursu: z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu.

8. Kurs: „Orzecznictwo lekarskie”

Cel kursu:

celem kursu jest nabycie przez lekarzy wiedzy teoretycznej i praktycznej na temat prawidłowego formułowania opinii bądź orzeczeń oceniających stan zdrowia pacjenta.

Zakres wiedzy:

- 1) podstawowe zasady systemu ochrony zdrowia w Polsce, w tym regulacje dotyczące zawodów medycznych;
- 2) system zabezpieczenia społecznego w razie choroby i jej następstw realizowany w ramach: powszechnego ubezpieczenia społecznego pracowników, osób pracujących na własny rachunek i rolników, zaopatrzenia społecznego, pomocy społecznej oraz systemu wspierania osób niepełnosprawnych i pracodawców;
- 3) zasady orzecznictwa lekarskiego, zasady sporządzania orzeczeń, a także podstawowe zasady i cele badania stanu zdrowia dla celów orzeczniczych;
- 4) specyfika wzajemnej relacji między osobą badaną a lekarzem orzecznikiem;
- 5) zasady prawidłowego prowadzenia dokumentacji medycznej i odpowiedzialność za prowadzenie jej niezgodnie z prawem;
- 6) zasady odpowiedzialności prawnej lekarza (cywilnej, karnej i zawodowej), umiejętność porównania, rodzaje ubezpieczeń medycznych;
- 7) zakres odpowiedzialności lekarzy oraz podmiotów leczniczych. Podstawy prawa pracy;
- 8) pojęcie błędu medycznego, najczęstsze przyczyny błędów medycznych i zasady opiniowania w takich przypadkach;
- 9) istota, podział oraz zasady opiniowania sądowno-lekarskiego dotyczące: zdolności do udziału w czynnościach procesowych, uszczerbku na zdrowiu;
- 10) najważniejsze dziedziny, w których opiniowanie lekarskie jest konieczne i niezbędne. Odrębności opiniowania m.in. na potrzeby psychiatrii, prawa pracy, ubezpieczycieli komercyjnych;
- 11) znaczenie i zasady rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej.

Czas trwania kursu: 3 dni (24 godzin dydaktycznych).

Forma realizacji kursu: z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu.

9. Kurs: „Profilaktyka i promocja zdrowia”

Cel kursu:

celem kursu jest nabycie przez lekarza wiedzy teoretycznej i praktycznej na temat aktualnych reguł prowadzenia profilaktyki chorób/problemów zdrowotnych oraz promocji zdrowia – zarówno w odniesieniu do jednostek (pacjentów), jak też społeczności, również zawodowej.

Założeniem kursu jest też kształtowanie kompetencji społecznych, w tym promowanie autorefleksji i krytycznego myślenia oraz rozwijania współpracy na rzecz zdrowia. Ponadto kurs dąży do kształtowania postaw etycznych, promowania „pro-profilaktycznej” kultury pracy w sektorze zdrowia, a także stałego samokształcenia lekarzy w celu poszerzania oraz pogłębiania wiedzy i umiejętności związanych z profilaktyką oraz promocją zdrowia.

Zakres wiedzy:

Część I: Naukowe i etyczne podstawy profilaktyki oraz promocji zdrowia:

- 1) modele zdrowia, determinanty zdrowia i ich nowoczesna kwantyfikacja, piramida wpływu na zdrowie (wg Freiden 2015);
- 2) gradient zdrowia w populacji, przyczyny i tzw. przyczyny przyczyn, w tym polityki publiczne, podejścia do przeciwdziałania nierównościom/ niesprawiedliwościom w zdrowiu, w tym tzw. *group-gap-gradient*, proporcjonalny uniwersalizm;
- 3) podstawowe definicje i cele profilaktyki chorób oraz promocji zdrowia, w tym promocji zdrowia wg Karty Ottawskiej (WHO 1986), podobieństwa i różnice;
- 4) interpretacje, podejścia i strategie profilaktyki:
 - a) indywidualna w ramach opieki medycznej, w tym medycyna stylu życia, populacyjna w działaniach zdrowia publicznego,
 - b) *primordial*, pierwotna, wtórna, trzeciorzędowa, czwartorzędowa – zastosowania,
 - c) wysokiego ryzyka, populacyjna – zastosowania,
 - d) uniwersalna, selektywna, wskazująca – zastosowania,
 - e) inne podejścia i strategie profilaktyki – zastosowania;

- 5) interpretacje, podejścia i strategie promocji zdrowia:
 - a) podejście WHO, w tym siedliskowe, zastosowania, m.in. szpitale i placówki medyczne promujące zdrowie (w tym promocja zdrowia na rzecz pracowników ochrony zdrowia), szkoły promujące zdrowie, zdrowie miasta,
 - b) inne podejścia i strategie promocji zdrowia stosowane w podmiotach leczniczych:
 - cztery obszary aktywności lekarza w promocji zdrowia (wg Beattie 1991),
 - podejścia medyczne, behawioralne, edukacyjne, skoncentrowane na kliencie/upodmiotowienie, zmiana społeczna (wg Ewles, Simnett 2003),
 - udział lekarzy w przeciwdziałaniu nierównościom/niesprawiedliwościom w zdrowiu,
 - rola postaw lekarza w kształtowaniu prozdrowotnych zachowań pacjenta;
- 6) działalność zgodna z zasadami *Evidence Based Practice (policy/public health/disease prevention/health promotion/health education)*, wykorzystanie baz dobrych praktyk;
- 7) zasady etyczne w działalności profilaktycznej oraz w promocji zdrowia, działania niepożądane działalności profilaktycznej/promocji zdrowia;
- 8) aktualne i pożądane: struktura i organizacja działalności profilaktycznej oraz promocji zdrowia, kompetencje pracowników, aspekty ekonomiczne.

Cześć II: Ogólna charakterystyka i skuteczność wybranych metod działania w profilaktyce chorób oraz w promocji zdrowia:

- 1) cykl życia programu szczepień, wątpliwości wobec szczepionek (*vaccine hesitancy*), modele uwarunkowań *hesitancy*, w tym 3C, 4C, 5C, podejście WHO do przeciwdziałania zjawisku *hesitancy* i zwiększania wyszczepialności (aktualnie w oparciu o model COM-B);
- 2) masowe (zorganizowane) badania przesiewowe, różnice w stosunku do badań diagnostycznych, kryteria wdrożenia, działania niepożądane, bilans korzyści i strat;
- 3) edukacja zdrowotna, edukacja pacjenta, poradnictwo, *coaching*, podobieństwa i różnice, zasady postępowania;

- 4) komunikowanie o zdrowiu za pośrednictwem starych i nowych mediów, możliwości i ograniczenia, cechy poprawnej informacji o zdrowiu, infodemia, profilaktyka piątego rzędu, komunikowanie ryzyka w sytuacjach kryzysowych;
- 5) praca ze społecznością lokalną, w tym organizacja/mobilizacja społeczności, procesy, zasady, metody postępowania, *social prescribing*;
- 6) zdrowie we wszystkich politykach (*Health in All Policies*), metody postępowania, w tym rzecznictwo zdrowotne, ocena wpływu na zdrowie (*Health Impact Assessment*);
- 7) programy zdrowotne jako narzędzie realizacji populacyjnej profilaktyki chorób i promocji zdrowia, ocena potrzeb zdrowotnych, schematy planowania, teorie zmiany zachowań, monitorowanie i ewaluacja programów;
- 8) przywództwo w sektorze zdrowia;
- 9) inne aktualne i ważne metody działania (np. interwencje nefarmaceutyczne w stosunku do COVID-19).

Część III: Zastosowania profilaktyki oraz promocji zdrowia (w tym rekomendacje, działania, metody, narzędzia, materiały, etc.) **do praktycznej kontroli chorób/ problemów zdrowotnych** (tj. do zmniejszenia zapadalności, chorobowości i umieralności do poziomu, który jest w danym kontekście (czasu, miejsca, warunków) możliwy do zaakceptowania przy użyciu metod zapobiegawczych i leczniczych):

- 1) zalecenia żywieniowe, poprawa żywienia, minimalna interwencja w otyłości;
- 2) zalecenia nt. poziomu aktywności fizycznej wg WHO, zwiększanie aktywności fizycznej;
- 3) promocja zdrowia psychicznego, zapobieganie samobójstwom;
- 4) przeciwdziałanie paleniu tytoniu, w tym strategia minimalnej interwencji antytytoniowej, redukcja szkód;
- 5) przeciwdziałanie używaniu substancji psychoaktywnych, w tym strategia redukcji szkód, oraz uzależnieniom behawioralnym;
- 6) zapobieganie upadkom osób starszych;
- 7) inne aktualne zalecenia prozdrowotne w kontekście czynników ryzyka chorób bądź konkretnych chorób/problemów zdrowotnych (np. zanieczyszczenie powietrza, zmiana klimatu, model diety planetarnej, *One Health*);

- 8) zasady zarządzania epidemiami chorób zakaźnych, organizacja i funkcjonowanie opieki zdrowotnej, wnioski z pandemii COVID-19.

Czas trwania kursu: 2 dni (16 godzin dydaktycznych).

Forma realizacji kursu: z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu.

10. Kurs atestacyjny (podsumowujący): „Kardiologia dziecięca”

Przed przystąpieniem do realizacji programu kursu atestacyjnego organizator kursu jest zobowiązany do przeprowadzenia kolokwium sprawdzającego wiedzę nabytą w trakcie szkolenia specjalizacyjnego. Zakres wiedzy obejmuje kursy specjalizacyjne i staże zrealizowane w ramach całego szkolenia specjalizacyjnego.

Cel kursu:

zapoznanie lekarza specjalizującego się z nowościami i aktualnymi standardami w zakresie diagnostyki, leczenia i profilaktyki chorób układu krążenia. Kurs ma charakter powtórzenia materiału przed egzaminem specjalizacyjnym.

Zakres wiedzy obejmuje zapoznanie się z kierunkiem zmian w diagnostyce i leczeniu:

- 1) wad serca;
- 2) zaburzeń rytmu serca;
- 3) nadciśnienia tętniczego;
- 4) zapalenia mięśnia sercowego, wsierdza i osierdza;
- 5) kardiomiopatii;
- 6) miażdżycy i choroby wieńcowej.

Czas trwania kursu: 5 dni (40 godzin dydaktycznych) w ostatnim roku szkolenia specjalizacyjnego przed przystąpieniem do PES.

Forma realizacji kursu: z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu.

B - STAŻE KIERUNKOWE

Lekarz jest zobowiązany do odbycia niżej wymienionych staży. Czas trwania stażu podany jest w tygodniach i dniach roboczych w wymiarze czasu pracy 7 godzin 35 minut dziennie. Staż należy przedłużyć o każdy dzień nieobecności, w tym również o dni ustawowo wolne od pracy w danym roku.

1. Staż podstawowy w zakresie kardiologii dziecięcej

Cel stażu:

zdobycie fundamentalnej wiedzy w zakresie kardiologii dziecięcej oraz zdobycie doświadczenia w diagnozowaniu i leczeniu pacjentów, w takim stopniu, aby móc sprawować najwyższej jakości opiekę nad pacjentami z problemami kardiologicznymi.

Staż w oddziale kardiologii dziecięcej jest podstawowym stażem specjalizacyjnym. W czasie jego realizacji lekarz ma obowiązek aktywnie uczestniczyć we wszystkich etapach diagnostyki i leczenia. Poprzez aktywne uczestniczenie rozumiane jest: zbieranie wywiadu od dziecka oraz od rodzica, wykonywanie badania przedmiotowego, wykonywanie początkowo pod nadzorem, a następnie samodzielnie podstawowych badań diagnostycznych (elektrokardiograficznego, echokardiograficznego, testu wysiłkowego) asystowanie przy badaniach specjalistycznych. Interpretowanie wyników badań diagnostycznych, podejmowanie decyzji leczniczych pod kierunkiem kierownika specjalizacji, uczestniczenie w spotkaniach interdyscyplinarnych, gdzie podejmowane są decyzje lecznicze.

Zakres wiedzy teoretycznej:

- 1) anatomia i fizjologia układu sercowo-naczyniowego;
- 2) wady wrodzone i nabyte serca od okresu noworodkowego do dorosłego – epidemiologia, etiopatogeneza, podział, historia naturalna, symptomatologia, metody diagnostyki nieinwazyjnej, metody leczenia interwencyjnego i operacyjnego wad wrodzonych serca z uwzględnieniem zasad kwalifikacji do leczenia, technik, wczesnych wyników, odległych następstw, powikłań i zmian resztkowych;
- 3) choroby mięśnia sercowego, wsierdzia i osierdzia – podział, etiologia, historia naturalna, symptomatologia, diagnostyka, leczenie, powikłania, wyniki;

- 4) metody diagnostyczne w chorobach układu krążenia – interpretacja wyników badań obrazowych (inwazyjne badania układu krążenia, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny, badania izotopowe serca);
- 5) zmiany w układzie krążenia w wyniku innych chorób okresu dziecięcego – etiologia, symptomatologia, diagnostyka, leczenie, wyniki;
- 6) nadciśnienie płucne – definicja, patomechanizm, epidemiologia, rozpoznawanie, objawy kliniczne, leczenie i zapobieganie;
- 7) nadciśnienie tętnicze – definicja, patomechanizm, epidemiologia, rozpoznawanie, objawy kliniczne, leczenie i zapobieganie;
- 8) niewydolność serca – definicja, patomechanizm, epidemiologia, rozpoznawanie, objawy kliniczne, leczenie;
- 9) stany nagłe w kardiologii dziecięcej;
- 10) choroba niedokrwienna serca u dzieci – definicja, patomechanizm, epidemiologia, rozpoznawanie, objawy kliniczne, leczenie i zapobieganie;
- 11) guzy serca pierwotne i wtórne – przyczyny, rozpoznawanie, objawy kliniczne, zasady leczenia oraz powikłania kardiologiczne po leczeniu onkologicznym;
- 12) określenie celów i zakresu opieki paliatywnej w chorobach układu krążenia u dzieci.

Zakres umiejętności praktycznych, dotyczy umiejętności u dzieci w różnym wieku i z różną patologią układu krążenia. Oczekuje się, że po ukończeniu szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie kardiologii dziecięcej lekarz wykaże się umiejętnością:

- 1) wykonania i interpretacji badania elektrokardiograficznego;
- 2) wykonania i interpretacji 24-godzinnego badania EKG metodą Holtera;
- 3) interpretacji 24-godzinnego pomiaru ciśnienia tętniczego;
- 4) wykonania i interpretacji próby wysiłkowej;
- 5) interpretacji badania radiologicznego klatki piersiowej;
- 6) samodzielnego wykonanie przezklatkowego badania echokardiograficznego, jego interpretacja i opis z ilościową oceną struktur serca, wielkości jam serca i funkcji komór u pacjentów z szerokim spektrum wad wrodzonych, nabytych i chorób serca w wieku od noworodka, zarówno w okresie przed jak pooperacyjnym;
- 7) interpretacji przezprzełykowego badania echokardiograficznego;

- 8) wykorzystania wyników badań echokardiograficznych do podjęcia decyzji diagnostyczno-terapeutycznych;
- 9) krytycznego doboru wskazań i znajomość przeciwwskazań do obrazowania układu sercowo-naczyniowego metodami TK i CMR w różnych sytuacjach klinicznych i w odniesieniu do innych metod obrazowania;
- 10) interpretacji badań TK i CMR układu sercowo-naczyniowego;
- 11) umiejętnością stawiania rozpoznań;
- 12) znajomością zasad kwalifikacji pacjenta do leczenia kardiochirurgicznego;
- 13) umiejętnością wyboru i użycia technik diagnostycznych w celu weryfikacji przyczyn leżących u podłoża niewydolności serca, oceny funkcji serca i ciśnienia płucnego;
- 14) umiejętnością leczenia farmakologicznego i niefarmakologicznego ostrej i przewlekłej niewydolności serca, rozpoznania objawów pogorszenia wydolności i sposobów leczenia;
- 15) umiejętnością edukacji pacjenta i jego rodziny w zakresie samokontroli leczenia.

Forma zaliczenia stażu (u kierownika stażu):

- 1) złożenie kolokwium z zakresu wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- 2) zaliczenie sprawdzianu z umiejętności praktycznych – potwierdzenie przez kierownika stażu wykonanych przez lekarza zabiegów lub procedur medycznych objętych programem stażu.

Czas trwania stażu: łącznie 58 tygodni (290 dni) w tym:

w oddziale: 50 tygodni (250 dni roboczych), w czasie stażu oddziałowego co najmniej 25 tygodni jest poświęconych pracy z pacjentem poniżej 1 r.ż.

w poradni: 8 tygodni (40 dni roboczych) zalecane w trzecim roku odbywania szkolenia specjalizacyjnego, praca w poradni samodzielna lub pod nadzorem do decyzji kierownika specjalizacji.

Miejsce stażu: oddział kardiologii dziecięcej posiadający akredytację do prowadzenia szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie kardiologii dziecięcej oraz poradnia kardiologii dziecięcej będąca w strukturze oddziału/szpitala.

Miejsce realizacji dyżurów medycznych: oddział kardiologii dziecięcej będący miejscem odbywania stażu podstawowego.

2. Staż kierunkowy w ośrodku referencyjnym z pracownią kardiologii interwencyjnej

Cel stażu:

staż ma dwa podstawowe cele: zapoznanie się z technikami wykonywania i interpretacji diagnostycznego cewnikowania, angiokardiografii i zabiegów interwencyjnych serca oraz nabycie umiejętności prowadzenia, kwalifikacji do zabiegów pacjentów ze złożonymi wadami serca.

Zakres wiedzy teoretycznej:

- 1) anatomia i patofizjologia złożonych wad wrodzonych serca;
- 2) złożone wady wrodzone od okresu noworodkowego do dorosłego – etiopatogeneza, metody leczenia interwencyjnego i operacyjnego wad wrodzonych serca z uwzględnieniem zasad kwalifikacji do leczenia, technik, wczesnych wyników, odległych następstw, powikłań i zmian resztkowych;
- 3) farmakoterapia pacjentów ze złożoną wadą serca i niewydolnością krążenia;
- 4) przygotowanie pacjenta do diagnostycznego cewnikowania, interwencji naczyniowych;
- 5) wskazania i przeciwwskazania do zabiegów interwencyjnych, szczególnie w porównaniu do kwalifikacji kardiochirurgicznej;
- 6) znajomość sprzętu i technik zabiegów;
- 7) znajomość projekcji angiokardiograficznych;
- 8) znajomość potencjalnych powikłań zabiegów i umiejętność ich leczenia.

Zakres umiejętności praktycznych:

- 1) interpretacja danych hemodynamicznych i oksymetrycznych (w tym kalkulacje przepływów, przecieku oraz oporów naczyniowych);
- 2) interpretacja obrazów angiokardiograficznych;
- 3) umiejętność raportowania danych uzyskanych z cewnikowania serca;
- 4) interpretacja danych uzyskanych z cewnikowania serca w relacji do badań nieinwazyjnych;
- 5) ocena badania echokardiografii przezprzełykowej w kwalifikacji i monitorowaniu zabiegów interwencyjnych i chirurgicznych;
- 6) prowadzenie pacjenta po inwazyjnej diagnostyce i leczeniu interwencyjnym;
- 7) interpretacji wyników badań izotopowych;
- 8) umiejętność stawiania rozpoznań;

- 9) znajomość zasad kwalifikacji pacjenta do leczenia kardiochirurgicznego w oparciu o badania inwazyjne;
- 10) umiejętnością wyboru i użycia technik diagnostycznych w celu weryfikacji przyczyn leżących u podłoża niewydolności serca, oceny funkcji serca i ciśnienia płucnego;
- 11) umiejętnością leczenia farmakologicznego i nefarmakologicznego ostrej i przewlekłej niewydolności serca, rozpoznania objawów pogorszenia wydolności i sposobów leczenia;
- 12) umiejętnością edukacji pacjenta i jego rodziny w zakresie samokontroli leczenia.

Forma zaliczenia stażu (u kierownika stażu):

- 1) złożenie kolokwium z zakresu wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- 2) zaliczenie sprawdzianu z umiejętności praktycznych – potwierdzenie przez kierownika stażu wykonanych przez lekarza zabiegów lub procedur medycznych objętych programem stażu.

Czas trwania stażu: 46 tygodni (230 dni roboczych).

Miejsce stażu: oddział kardiologii dziecięcej posiadający akredytację do prowadzenia szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie kardiologii dziecięcej lub ww. stażu.

Uwaga! Lekarze odbywający szkolenie specjalizacyjne w ośrodku dysponującym pracownią kardiologii interwencyjnej realizują staż w ośrodku macierzystym.

Miejsce realizacji dyżurów medycznych: w miejscu odbywania stażu podstawowego lub stażu kierunkowego.

3. Staż kierunkowy w oddziale intensywnej opieki medycznej zajmującym się pacjentami z chorobami kardiologicznymi oraz w oddziale kardiochirurgii dziecięcej

Cel stażu:

w trakcie stażu lekarz powinien poznać codzienną działalność pediatrycznego oddziału intensywnej opieki kardiologicznej oraz oddziału kardiochirurgii oraz zdobyć doświadczenie w technikach inwazyjnych stosowanych w opiece nad pacjentem kardiologicznym. Powinien także brać udział w leczeniu zróżnicowanych, wrodzonych i nabytych, chorób układu krążenia u pacjentów w każdym wieku. Zaleca

się również udział obserwacyjny w operacjach serca, aby poznać różne techniki operacyjne oraz podstawy krążenia pozaustrojowego.

Zakres wiedzy teoretycznej:

- 1) podstawy intensywnej opieki medycznej w przypadku najczęstszych wrodzonych i nabytych chorób serca u pacjentów pediatrycznych w okresie przed- i pooperacyjnym;
- 2) ocena i leczenie częstych zaburzeń krążenia u pacjentów bez wad serca takich jak: dysfunkcja serca we wstrząsie septycznym, urazach, chorobach metabolicznych, kardiomiopatiach;
- 3) znajomość skal oceny stanu pacjenta leczonego w oddziale intensywnej opieki medycznej i w oddziale kardiochirurgii (np. STAT, RACHS, Arystoteles, PRISM -Pediatric Risk of Mortality);
- 4) znajomość kryteriów kwalifikacji do przyjęcia, wypisu lub przeniesienia pacjentów z oddziału intensywnej opieki medycznej i oddziału kardiochirurgii;
- 5) zasady nieinwazyjnego i inwazyjnego monitorowania układu krążenia;
- 6) znajomość farmakokinetyki, skutków ubocznych, interakcji oraz zasad stosowania leków sercowo-naczyniowych, w tym leków rozszerzających naczynia płucne;
- 7) znajomość farmakokinetyki, skutków ubocznych, interakcji i zasad stosowania prostaglandyn E1, leków przeciwzakrzepowych, moczopędnych, sedatywnych i przeciwbólowych;
- 8) znajomość zasad kontroli zakażeń i terapii lekami przeciwdrobnoustrojowymi w warunkach oddziału intensywnej opieki medycznej i oddziału kardiochirurgii;
- 9) znajomość zasad wentylacji mechanicznej i interakcjach sercowo-płucnych;
- 10) wskazania do leczenia kardiologicznego oraz metody postępowania kardiologicznego w poszczególnych wrodzonych i nabytych wadach wrodzonych serca u pacjentów pediatrycznych;
- 11) podstawowa wiedza o zasadach krążenia pozaustrojowego (CPB): normo-, hipotermia, zatrzymanie krążenia w głębokiej hipotermii (DHCA), kardioplegia;
- 12) znajomość kardiologicznych i pozasercowych powikłań operacji kardiologicznych (nerkowe, neurologiczne, oddechowe, hematologiczne, żołądkowo-jelitowe, infekcyjne);

- 13) zasady żywienia krytycznie chorych pacjentów z wrodzonymi i nabytymi chorobami układu krążenia;
- 14) zasady terapii nerkozastępczej: dializa otrzewnowa i hemofiltracja;
- 15) monitorowanie stanu neurologicznego za pomocą mózgowej spektroskopii w bliskiej podczerwieni (NIRS);
- 16) zasady stwierdzania śmierci mózgowej i dyskwalifikacji do leczenia.

Zakres umiejętności praktycznych:

- 1) wykonanie zaawansowanych czynności resuscytacyjnych (Paediatric Advanced Life Support PALS) oraz czynności niezbędnych w okresie poresuscytacyjnym;
- 2) ustalenie planu postępowania w celu identyfikacji, leczenia i stabilizacji pacjenta z niestabilnością hemodynamiczną;
- 3) podstawowa obsługa sprzętu monitorującego, pomiar i interpretacja parametrów stanu hemodynamicznego oraz wczesna identyfikacja nieprawidłowości wymagających pilnej interwencji;
- 4) wykonanie echokardiografii u pacjentów w stanach ostrych i wymagających intensywnej terapii, w tym w trakcie reanimacji;
- 5) wykonanie cewnikowania żył obwodowych i centralnych oraz tętnic;
- 6) stosowanie płynów, leków inotropowych, wazoaktywnych i przeciwarrytmicznych u pacjentów wymagających intensywnej terapii kardiologicznej;
- 7) rozpoznanie wczesnych objawów niedrożności dróg oddechowych i ostrej niewydolności oddechowej;
- 8) wykonanie intubacji dotchawiczej lub minimum prowadzenie wentylacji nieinwazyjnej do czasu intubacji;
- 9) stosowanie rozruszników zewnętrznych (elektrody zewnętrzne, elektrody nasierdziowe, stymulacja przezklatkowa);
- 10) ocena stanu neurologicznego (np. Skala Glasgow).

Forma zaliczenia stażu (u kierownika stażu):

- 1) złożenie kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu;
- 2) zaliczenie sprawdzianu z umiejętności praktycznych – potwierdzenie przez kierownika stażu wykonanych przez lekarza zabiegów lub procedur medycznych objętych programem stażu.

Czas trwania stażu: 12 tygodni (60 dni roboczych), zalecany w drugim lub trzecim roku odbywania szkolenia specjalizacyjnego.

Miejsce stażu: oddział kardiologii dziecięcej wykonujący zabiegi operacji naprawczych wad wrodzonych serca również u noworodków i niemowląt, posiadający akredytację do prowadzenia szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie kardiologii lub ww. stażu.

Miejsce realizacji dyżurów medycznych: w miejscu odbywania stażu podstawowego.

4. Staż kierunkowy w zakresie elektrofizjologii i elektroterapii u dzieci

Cel stażu:

zdobycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu diagnostyki i leczenia zaburzeń rytmu. W trakcie stażu lekarz powinien zapoznać się z diagnostyką i leczeniem zaburzeń rytmu serca. Ma także obowiązek uczestniczyć w zabiegach implantacji urządzeń wszczepialnych; badaniach elektrofizjologicznych i zabiegach ablacji; w kontroli urządzeń wszczepialnych stymulatora/kardiowertera-defibrylatora.

Zakres wiedzy teoretycznej:

- 1) mechanizmy powstawania zjawisk elektrofizjologicznych w sercu;
- 2) rodzaje, rozpoznawanie i różnicowanie tachykardii nadkomorowej;
- 3) metody diagnostyczne z uwzględnieniem wskazań i przeciwwskazań do ich stosowania;
- 4) farmakoterapie zaburzeń rytmu, dawkowanie, znajomość działań antyarytmicznych i proarytmicznych leków;
- 5) przyczyny, rozpoznawanie, różnicowanie i leczenie arytmii komorowej ze szczególnym uwzględnieniem różnicowania arytmii łagodnej od złośliwej;
- 6) etiologie, rozpoznawanie i leczenie zaburzeń przewodzenia;
- 7) rozpoznawanie i leczenie pooperacyjnych zaburzeń rytmu:
 - a) znajomość wpływu techniki leczenia kardiologicznego na substrat arytmii,
 - b) ryzyko nagłego zgonu sercowego w poszczególnych wadach,
 - c) znajomość zależności rodzaju arytmii od typu wady wrodzonej serca;
- 8) w zakresie chorób genetycznie: uwarunkowanych:
 - a) rozumienie roli badania genetycznego,

- b) diagnostyka i leczenie (farmakologiczne i modyfikacja stylu życia) w poszczególnych zespołach;
- 9) w zakresie urządzeń wszczepialnych:
 - a) rozumienie wskazań i technik implantacji poszczególnych urządzeń wszczepialnych,
 - b) rozumienie podstawy programowania (tryb stymulacji, próg, czułość, opóźnienie przedsionkowo-komorowe),
 - c) rozpoznawanie w zapisie EKG zaburzeń stymulacji,
 - d) rozpoznawanie powikłań terapii;
- 10) badanie elektrofizjologiczne i ablacja: wskazania, przeciwwskazania, rozpoznawanie możliwych powikłań wczesnych i odległych.

Zakres umiejętności praktycznych:

- 1) umiejętność odczytania urządzenia wszczepionego i umiejętność zaprogramowania podstawowych parametrów stymulacji;
- 2) umiejętność rozpoznania zaburzeń stymulacji w zapisie EKG;
- 3) umiejętność rozpoznania powikłań infekcyjnych urządzenia wszczepionego;
- 4) interpretacja podstawowych krzywych EKG z inwazyjnych badań układu przewodzącego (badania elektrofizjologicznego, ablacji);
- 5) umiejętność wykonania kardiowersji/defibrylacji;
- 6) umiejętność rozpoznania elektrokardiograficznego zaburzeń rytmu uwarunkowanych genetycznie.

Forma zaliczenia stażu (u kierownika stażu):

- 1) złożenie kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu;
- 2) zaliczenie sprawdzianu z umiejętności praktycznych – potwierdzenie przez kierownika stażu wykonanych przez lekarza zabiegów lub procedur medycznych objętych programem stażu.

Czas trwania stażu: 3 tygodnie (15 dni roboczych).

Miejsce stażu: pracownia wykonująca zabiegi elektroterapii oraz zabiegi elektrofizjologiczne u dzieci, która posiada akredytację do prowadzenia ww. stażu.

Miejsce realizacji dyżurów medycznych: w miejscu odbywania stażu podstawowego.

5. Staż kierunkowy w zakresie kardiologii dorosłych z wadami wrodzonymi serca

Cel stażu:

zapoznanie się z problematyką chorób układu krążenia u młodocianych i dorosłych z wadami wrodzonymi serca leczonymi w dzieciństwie, z postępowaniem w wadach nabytych serca, nadciśnieniu tętniczym, chorobie wieńcowej, prewencją chorób układu krążenia. Dla kształcących się kardiologów dziecięcych wiedza dotycząca wyników odległych leczenia wad wrodzonych serca oraz podstawowych zasad opieki nad pacjentami dorosłymi, w tym współpracy wielospecjalistycznej, jest niezbędna. Obowiązkiem lekarza specjalizującego się jest również zapoznanie się z najważniejszymi problemami klinicznymi kardiologii dorosłych.

Zakres wiedzy teoretycznej:

- 1) historia wad wrodzonych serca po leczeniu chirurgicznym i/lub interwencyjnym (wyniki odległe, następstwa, powikłania);
- 2) zasady przenoszenia pacjentów z opieki pediatrycznej do opieki u dorosłych;
- 3) wskazania do interwencji chirurgicznych i przezskórnych u pacjentów dorosłych wcześniej leczonych i nieleczonych zabiegowo;
- 4) rola nieinwazyjnych technik obrazowania;
- 5) rola oceny inwazyjnej zaburzeń hemodynamicznych oraz rola zabiegów przezskórnych w wadach wrodzonych serca u dorosłych;
- 6) zasady leczenia chirurgicznego (paliatywnego, naprawczego, przeszczepowego) i okołooperacyjnego;
- 7) zasady oceny ryzyka sercowo-naczyniowego i wpływu stylu życia (aktywność fizyczna, sport, antykoncepcja);
- 8) zasady oceny ryzyka ciąży i postępowanie w czasie ciąży, porodu, porodu i położu u pacjentki z wadą wrodzoną serca lub inną patologią wrodzoną serca.

Zakres umiejętności praktycznych:

- 1) interpretacja zapisu EKG, ergospirometrii, badania EKG met. Holtera u dorosłych;
- 2) znajomość technik obrazowania i oceny zaburzeń na ich podstawie u dorosłych z wadą wrodzoną serca;

- 3) umiejętność interpretacji wyników hemodynamicznych i angiograficznych w cewnikowaniach u dorosłych z wadami wrodzonymi serca;
- 4) umiejętność diagnozowania i znajomość zasad leczenia niewydolności krążenia, zaburzeń rytmu, nadciśnienia płucnego u dorosłych z wadą wrodzoną serca.

Forma zaliczenia stażu (u kierownika stażu):

- 1) złożenie kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu;
- 2) zaliczenie sprawdzianu z umiejętności praktycznych – potwierdzenie przez kierownika stażu wykonanych przez lekarza zabiegów lub procedur medycznych objętych programem stażu.

Czas trwania stażu: 4 tygodnie (20 dni roboczych).

Miejsce stażu: oddział kardiologii posiadający akredytację do prowadzenia szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie kardiologii lub ww. stażu i/lub poradnia wad wrodzonych serca, która posiada akredytację do prowadzenia ww. stażu.

Miejsce realizacji dyżurów medycznych: w miejscu odbywania stażu podstawowego.

C – Szkolenie umiejętności wykonywania zabiegów i procedur medycznych

Oznaczenie procedur:

Kod A – wykonywanie samodzielne lub pod nadzorem kierownika specjalizacji albo lekarza specjalisty przez niego wyznaczonego (liczba);

Kod B – w których lekarz uczestniczy jako pierwsza asysta (liczba).

*Wykaz i liczba zabiegów oraz procedur medycznych, które obowiązują lekarza trakcie realizacji **stażu podstawowego**:*

Nazwa procedury	KOD A	KOD B
1. badanie elektrokardiograficzne	500	0
2. 24-godzinne monitorowanie EKG metodą Holtera	75	0
3. test wysiłkowy	30	0

Program specjalizacji w dziedzinie kardiologii dziecięcej dla lekarzy posiadających specjalizację I lub II stopnia, lub tytuł specjalisty w dziedzinie pediatrii

4. 24-godzinne monitorowanie ciśnienia tętniczego	20	0
5. zdjęcie radiologiczne klatki piersiowej	100	0
6. echokardiografia przezklatkowa noworodka i niemowlęta: u noworodków z patologią u noworodków lub niemowląt z patologią u noworodków zdrowych* u noworodków lub niemowląt zdrowych	40 0 15 0	0 30 0 15
7. echokardiografia przezklatkowa dzieci powyżej 1 r.ż.: u dzieci z patologią układu krążenia u dzieci zdrowych*	150 50	100 100
Łącznie	980	245

*otwór owalny nie jest patologią

Procedury obowiązkowe do wykonania w trakcie odbywania staży kierunkowych nie podlegają rozliczeniu w Elektronicznej Karcie Specjalizacji. Zaliczenie całości stażu oznacza zaliczenie wymaganych programem stażu operacji, zabiegów oraz procedur medycznych.

*Wykaz i liczba zabiegów oraz procedur medycznych, które obowiązują lekarza w trakcie realizacji **staży kierunkowych**:*

Zabiegi/procedury medyczne	kod A	kod B
1. echokardiografia przezprzelykowa	0	10
2. echokardiografia płodowa: u dzieci zdrowych u dzieci z patologią	0 0	10 10
3. cewnikowanie serca i angiografia	0	50
4. zabiegi interwencyjne (w tym zabieg Rashinda)	0	30
5. inne badania obrazowe CMR, CT	0	10
6. kardiowersja lub defibrylacja	3	0

7. obserwacja implantacji układu stymulującego	0	5
8. kontrola i programowanie stymulatorów	10	20
9. badanie elektrofizjologiczne i ablacja	0	10
Łącznie	13	155

D – Pełnienie dyżurów medycznych

Lekarz pełni dyżury medyczne w wymiarze przeciętnie 10 godzin 5 minut na tydzień lub wykonuje pracę w systemie zmianowym lub równoważnym czasie pracy, w maksymalnym czasie pracy dopuszczonym w przepisach o działalności leczniczej, tj. w wymiarze przeciętnie 48 godzin na tydzień, w tym dyżur medyczny, w przyjętym okresie rozliczeniowym. Lekarz może pełnić towarzyszące lub samodzielne dyżury medyczne. Kierownik specjalizacji w porozumieniu z kierownikiem podmiotu lub komórki organizacyjnej tego podmiotu wyraża, za pomocą SMK, zgodę na pełnienie samodzielnych dyżurów medycznych przez lekarza odbywającego szkolenie specjalizacyjne.

W przypadku dyżurów medycznych odbywanych w trakcie stażu kierunkowego, lekarzowi przysługuje możliwość wyboru miejsca odbywania dyżurów. Lekarz może odbywać dyżury medyczne w jednostce prowadzącej szkolenie specjalizacyjne lub w jednostce prowadzącej staż kierunkowy. Decyzję w tym zakresie lekarz podejmuje w porozumieniu z kierownikiem specjalizacji.

Przebieg i organizacja dyżurów medycznych odbywa się na zasadach określonych w przepisach ustawy o zawodach lekarza i lekarza dentysty.

E – Samokształcenie

Lekarz jest zobowiązany do ciągłego i aktywnego samokształcenia w celu pogłębiania swojej wiedzy, śledzenia postępów w dziedzinie kardiologii dziecięcej, a w szczególności korzystania z polecanych pozycji piśmiennictwa, uczestniczenia w posiedzeniach edukacyjnych towarzystw naukowych, napisania publikacji i udziału w innych formach samokształcenia wskazanych przez kierownika specjalizacji.

1. Studiowanie piśmiennictwa

Lekarz powinien korzystać z aktualnych podręczników i z czasopism naukowych z zakresu kardiologii dziecięcej, a także z innych źródeł wiedzy wskazanych przez kierownika specjalizacji.

2. Udział w działalności edukacyjnej

Lekarz powinien uczestniczyć w wydarzeniach edukacyjnych: posiedzeniach naukowych organizowanych przez Sekcję Kardiologii Dziecięcej, Sekcję Wad Wrodzonych Serca u Młodocianych i Dorosłych, Sekcję Echokardiografii i Asocjację Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego, Sekcję Echokardiografii i Kardiologii Prenatalnej Polskiego Towarzystwa Ultrasonograficznego, a także konferencjach ogólnopolskich organizowanych przez ośrodki referencyjne kardiologii dziecięcej i kongresach Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego oraz w innych wydarzeniach edukacyjnych organizowanych przez instytucje działające w zakresie ochrony zdrowia.

3. Przygotowanie publikacji

Lekarz jest zobowiązany do napisania pracy naukowej opublikowanej w recenzowanym czasopiśmie medycznym, której lekarz jest autorem lub współautorem, lub pracy poglądowej – na temat objęty programem specjalizacji.

4. Dodatkowe dni na samokształcenie

Lekarzowi odbywającemu kształcenie specjalizacyjne przysługuje od dnia 1 stycznia 2019 r., 6 dni rocznie na samokształcenie, przeznaczonych na udział w konferencjach, kursach naukowych, kursach doskonalących i innych szkoleniach, związanych bezpośrednio z realizowaną przez lekarza dziedziną szkolenia specjalizacyjnego, zgodnie z wyborem i potrzebami edukacyjnymi lekarza. Termin i sposób wykorzystania przez lekarza dodatkowych dni na samokształcenie wskazuje w uzgodnieniu z lekarzem kierownikiem specjalizacji poprzez odpowiednie skrócenie innych obowiązkowych elementów szkolenia specjalizacyjnego. Skrócenie to nie może dotyczyć kursów specjalizacyjnych a jedynie stażu podstawowego lub staży kierunkowych, przy czym wszystkie elementy szkolenia specjalizacyjnego (staże) muszą być zrealizowane i zaliczone. Kierownik specjalizacji w pierwszej kolejności

decyduje o odpowiednim skróceniu czasu trwania stażu podstawowego, a jedynie w przypadku braku takiej możliwości odpowiednio skraca czas trwania staży kierunkowych, przy czym staż kierunkowy nie może ulec skróceniu o więcej niż połowę czasu trwania przewidzianą programem specjalizacji. Dodatkowe dni na samokształcenie niewykorzystane w danym roku specjalizacji nie przechodzą na kolejne lata szkolenia specjalizacyjnego.

V. OCENA WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNYCH

1. Sprawdziany i kolokwia z wiedzy teoretycznej

Lekarz jest zobowiązany do:

- 1) zaliczenia sprawdzianu lub kolokwium na zakończenie każdego kursu specjalizacyjnego z zakresu wiedzy objętej programem kursu (u kierownika kursu);
- 2) złożenia kolokwium na zakończenie każdego stażu z zakresu wiedzy objętej programem stażu (u kierownika stażu/kierownika specjalizacji).

2. Ocena bieżąca i sprawdziany umiejętności praktycznych

Kierownik specjalizacji lub kierownik stażu dokonuje bieżącej oceny umiejętności praktycznych nabywanych przez lekarza, w czasie poszczególnych staży.

Lekarz jest zobowiązany do zaliczenia sprawdzianu z umiejętności praktycznych (objętych programem stażu), tj. zaliczenie przez lekarza zabiegów i procedur medycznych wykonanych samodzielnie z asystą lub pod nadzorem kierownika specjalizacji albo lekarza specjalisty przez niego wyznaczonego (kod A) lub zabiegów i procedur medycznych, w których lekarz uczestniczy jako pierwsza asysta (kod B). Zaliczenie zostaje odnotowane w Elektronicznej Karcie Specjalizacji.

3. Ocena pracy naukowej lub pogładowej

Kierownik specjalizacji ocenia przygotowane przez lekarza opracowania teoretyczne objęte programem specjalizacji: pracę naukową lub pogładową.

VI. CZAS TRWANIA SZKOLENIA SPECJALIZACYJNEGO

Czas trwania szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie kardiologii dziecięcej dla lekarzy posiadających specjalizację I lub II stopnia, lub tytuł specjalisty w dziedzinie pediatrii wynosi 3 lata.

Przebieg szkolenia specjalizacyjnego			
Nr kursu	Kursy specjalizacyjne:	Czas trwania	
		liczba tygodni	liczba dni roboczych
1.	Kurs wprowadzający: „Wprowadzenie do kardiologii dziecięcej”	1	5
2.	Kurs: „Diagnostyka i leczenie wad wrodzonych serca – wady przeciekowe, wady ujść tętniczych i żylnych”	1	5
3.	Kurs: „Diagnostyka i leczenie wad wrodzonych serca – wady drogi odpływu, czynnościowo pojedyncza komora, wady nabyte”	1	5
4.	Kurs: „Diagnostyka i leczenie zaburzeń przewodzenia i rytmu serca u dzieci”	1	5
5.	Kurs: „Kardiologia prenatalna”	1	5
6.	Kurs: „Echokardiografia płodowa”	1	5
7.	Kurs: „Transplantacja i mechaniczne wspomaganie krążenia”	0,4	2
8.	Kurs: „Orzecznictwo lekarskie”	0,6	3
9.	Kurs „Profilaktyka i promocja zdrowia”	0,4	2
10.	Kurs atestacyjny (podsumowujący): „Kardiologia dziecięca”	1	5
Łącznie czas trwania kursów specjalizacyjnych		8 tyg. i 2 dni	42
	Staże kierunkowe:	Czas trwania	

Program specjalizacji w dziedzinie kardiologii dziecięcej dla lekarzy posiadających specjalizację I lub II stopnia, lub tytuł specjalisty w dziedzinie pediatrii

Nr stażu		liczba tygodni	liczba dni roboczych
1.	Staż podstawowy w zakresie kardiologii dziecięcej	58	290
2.	Staż kierunkowy w ośrodku referencyjnym z pracownią kardiologii interwencyjnej	46	230
3.	Staż kierunkowy w oddziale intensywnej opieki medycznej zajmującym się pacjentami z chorobami kardiologicznymi oraz w oddziale kardiochirurgii dziecięcej	12	60
4.	Staż kierunkowy w zakresie elektrofizjologii i elektroterapii u dzieci	3	15
5.	Staż kierunkowy w zakresie kardiologii dorosłych z wadami wrodzonymi serca	4	20
Łącznie czas trwania staży kierunkowych		123 tyg.	615
Samokształcenie		0,6 tyg.	3
Łącznie czas trwania kształcenia specjalizacyjnego		132 tyg.	660
Urlopy i dni wolne od pracy:		Czas trwania	
		liczba tygodni	liczba dni roboczych
Urlop szkoleniowy na przygotowanie i przystąpienie do PES		1 tydz. i 1 dzień	6
Urlopy wypoczynkowe		15 tyg. i 3 dni	78
Dni ustawowo wolne od pracy		7 tyg. i 4 dni	39
Łącznie czas trwania szkolenia specjalizacyjnego		156 tyg. 3 dni	783
Dodatkowe dni na samokształcenie (6 dni w każdym roku specjalizacji) przeznaczone na udział w konferencjach, kursach naukowych i doskonalących i innych szkoleniach w danej dziedzinie specjalizacji do wyboru lekarza		18	

VII. PAŃSTWOWY EGZAMIN SPECJALIZACYJNY

Szkolenie specjalizacyjne w dziedzinie kardiologii dziecięcej kończy się Państwowym Egzaminem Specjalizacyjnym, złożonym z egzaminu testowego i egzaminu ustnego:

- 1) egzamin testowy stanowi zbiór pytań z zakresu wymaganej wiedzy określonej w programie specjalizacji, zawierających pięć wariantów odpowiedzi, z których tylko jeden jest prawidłowy;
- 2) egzamin ustny zawiera pytania problemowe, dotyczące wymaganej wiedzy określonej w programie specjalizacji.

**Załącznik do programu specjalizacji
w dziedzinie kardiologii dziecięcej**

STANDARDY AKREDYTACYJNE PODMIOTÓW SZKOLĄCYCH

– warunki, jakie musi spełnić jednostka w celu zapewnienia realizacji programu specjalizacji w dziedzinie kardiologii dziecięcej

Podmiot prowadzący szkolenie specjalizacyjne jest zobowiązany spełnić poniższe standardy akredytacyjne:

1. *W zakresie prowadzenia działalności odpowiadającej profilowi szkolenia specjalizacyjnego:*
 - a) posiadanie w swojej strukturze organizacyjnej oddziału kardiologii dziecięcej lub innej komórki organizacyjnej posiadającej status podmiotu wykonującego działalność leczniczą, potwierdzoną w Księdze Rejestrowej właściwym dla dziedziny kodem resortowym, posiadaniem łóżek przeznaczonych dla pacjentów, którym udziela się świadczeń zdrowotnych z zakresu specjalizacji będącej przedmiotem wniosku. Podstawą uzyskania akredytacji jest wykonywanie zabiegów i procedur wskazanych w stażu podstawowym,
 - b) oraz posiadanie:
 - poradni kardiologicznej dla dzieci czynnej 5 dni w tygodniu,
 - pracowni diagnostyki nieinwazyjnej układu krążenia (ECHO, Holter, EKG i prób czynnościowych układu krążenia).

2. *W zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych umożliwiających zrealizowanie programu specjalizacji i samokształcenia określonej liczbie lekarzy:*
 - a) wykonywanie badań echokardiograficznych u dzieci powyżej pierwszego roku życia w liczbie 200/rok/osobę szkolącą się,
 - b) wykonywanie badań echokardiograficznych u dzieci w pierwszym roku życia w liczbie 30/rok/osobę szkolącą się,
 - c) wykonywanie badań elektrokardiograficznych w liczbie 200/rok/osobę szkolącą się,
 - d) wykonywanie badań EKG metodą Holtera w liczbie 25/rok/osobę szkolącą się,

- e) wykonywanie testów wysiłkowych w liczbie 10/rok/osobę szkolącą się,
 - f) podpisanie umów z jednostkami akredytowanymi na realizację staży kierunkowych określonych w programie specjalizacji, których jednostka nie zapewnia w ramach swojej struktury organizacyjnej.
3. *W zakresie zapewnienia warunków organizacyjnych umożliwiających realizację programu specjalizacji i samokształcenia określonej liczbie lekarzy:*
- a) posiadanie odpowiedniego pomieszczenia dydaktycznego, wyposażonego w sprzęt audiowizualny, dostęp do Internetu oraz podstawowe podręczniki i czasopisma naukowe z zakresu objętego programem specjalizacji.
4. *W zakresie zapewnienia pełnienia nadzoru nad jakością szkolenia specjalizacyjnego:*
- a) posiadanie komisji lub powołanie osoby odpowiedzialnej za ocenę jakości szkolenia, organizowanie cyklicznych spotkań z lekarzami odbywającymi szkolenie specjalizacyjne, przyjmowanie i analizowanie zgłaszanych przez lekarzy uwag dotyczących problemów w realizacji ww. szkolenia.
5. *W zakresie zapewnienia monitorowania dokumentacji szkolenia specjalizacyjnego danego lekarza:*
- a) okresowa kontrola kart szkolenia specjalizacyjnego oraz indeksów wykonanych zabiegów i procedur medycznych lekarzy odbywających szkolenie specjalizacyjne,
 - b) weryfikacja terminowości odbywania i zaliczania kursów specjalizacyjnych, staży kierunkowych oraz wykonywania zabiegów i procedur medycznych objętych programem specjalizacji, dokonywana przez komisję lub osobę odpowiedzialną za ocenę jakości szkolenia.
6. *W zakresie zapewnienia odpowiedniej kadry:*
- a) posiadanie odpowiedniej liczby specjalistów, którzy mogą pełnić funkcję kierownika specjalizacji.

7. W zakresie zapewnienia sprzętu i aparatury niezbędnych do realizacji programu specjalizacji:

- a) posiadanie sprzętu i aparatury niezbędnych do realizacji świadczeń zdrowotnych z zakresu leczenia szpitalnego w trybie hospitalizacji o profilu: kardiologia dla dzieci, zgodnie z przepisami regulującymi zasady realizacji świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego.

8. W zakresie zapewnienia lekarzom odbywającym szkolenie specjalizacyjne pełnienia dyżurów medycznych:

- a) zapewnienie pełnienia dyżurów medycznych w wymiarze określonym w programie specjalizacji lub wykonywania pracy w systemie zmianowym lub równoważnym czasie pracy w maksymalnym czasie pracy dopuszczonym w przepisach o działalności leczniczej.