

PRILOG UZ ČLANAK 15. OVOGA PRAVILNIKA

„10.a PEDIJATRIJSKA KARDIOLOGIJA

Naziv koji se stječe polaganjem ispita iz uže specijalizacije

Specijalist pedijatrije, uži specijalist pedijatrijske kardiologije

Trajanje uže specijalizacije

Trajanje uže specijalizacije je 36 mjeseci, od toga godišnji odmor 3 mjeseca

Program uže specijalizacije

Program uže specijalizacije iz pedijatrijske kardiologije traje 3 godine.

U program se može uračunati usavršavanje u inozemnim ovlaštenim kardiološkim centrima država članica Europske unije. Zbog osobitosti struke specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora provesti na pojedinima mjestima sljedeće vrijeme:

- 6 mjeseci u neonatologiji i neonatološkoj intenzivnoj skrbi
- 6 mjeseci u jedinici intenzivnog liječenja
- 6 mjeseci u jedinici za pedijatrijsku kardiologiju (EKG, TTE, TEE)
- 6 mjeseci u laboratoriju za kateterizaciju (dijagnostika i intervencijske metode)
- 2 mjeseca u elektrofiziološkom laboratoriju i u jedinici za elektrostimulaciju (aritrije)
- 2 mjeseca u jedinici za rentgenologiju i jedinici za nuklearnu medicinu (MR, CT, RTG itd.)
- 2 mjeseca u jedinici za adultnu kardiologiju gdje se liječe odrasli s prirođenim srčanim greškama
- 2 mjeseca u jedinici za kardijalnu kirurgiju gdje se liječe djeca s prirođenim srčanim greškama
- 1 mjesec u jedinici za ergospiometriju
- 1 mjesec u jedinici za 24-satni EKG, 24-satni RR monitoring i *tilt-up* test
- 1 mjesec u jedinici za genetiku
- 1 mjesec u ambulanti za fetalnu kardiološku službu

Dijelovi programa uže specijalizacije mogu se provesti i u drugim ustanovama ako prema procjeni mentora postoji dovoljno kompetencija i pacijenata za stjecanje znanja i vještina.

Svaki dio programa završava praktičnim i usmenim ispitom.

Kompetencije koje polaznik stječe završetkom uže specijalizacije

Razina usvojene kompetencije:

- 1** Specijalizant je savladao tematsko područje na osnovnoj razini i potrebna mu je pomoć i stručni nadzor u radu te rješavanju problema iz tematskog područja
- 2** Specijalizant je djelomično svladao tematsko područje i uz djelomični stručni nadzor u mogućnosti je raditi te rješavati probleme iz tematskog područja
- 3** Specijalizant je u potpunosti svladao tematsko područje, poznaje odgovarajuću literaturu i u mogućnosti je samostalno raditi te rješavati probleme iz tematskog područja

Za stjecanje kompetencija odgovoran je specijalizant, mentor i komentor.

Opće kompetencije treba steći prema općim kompetencijama programa specijalizacije iz pedijatrije.

POSEBNE KOMPETENCIJE

Završetkom ovog dijela uže specijalizacije specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora steći:

A. ZNANJA

1) Acijanotične prirodene srčane greške (3)

Detaljno znanje iz embriologije, anatomije, fiziologije, epidemiologije, tijeka bolesti i genetskih implikacija za sve acijanotične srčane greške uključujući:

- atrijski septalni defekt
- ventrikulski septalni defekt
- kompletni zajednički AV kanal
- otvoren duktus Botalli
- aortopulmonalni prozor
- koronarne fistule
- pulmonalna valvularna stenoza
- aortna valvularna stenoza
- koarktacija aorte
- prekid luka aorte i
- sindrom hipoplastičnog lijevog srca.

Razumjeti učinak L-D protoka na plućnu vaskularnu rezistenciju.

Prepoznati kliničku sliku i patofiziološke promjene navedenih acijanotičnih srčanih grešaka
Znati kirurške ili intervencijske kateterizacijske terapijske mogućnosti, njihove prednosti i mane te uspješnost navedenih postupaka. Poznavati normalni postoperacijski tijek.

2) Cijanotične prirodene srčane greške (3)

Detaljno znanje iz embriologije, anatomije, fiziologije, epidemiologije, tijeka bolesti i genetskih implikacija za sve cijanotične srčane greške uključujući:

- pulmonalna atrezija sa i bez VSD-a
- kritična pulmonalna stenoza
- tetralogija Fallot
- absent pulmonary valve sindrom
- transpozicija velikih krvnih žila s i bez VSD-a
- dvostruki izlaz krvnih žila iz desne klijetke (DORV)
- zajednički arterijski trunkus
- totalni anomalni utok plućnih vena
- univentrikulsko srce
- heterotaksije
- prepoznati kliničku sliku svih cijanotičnih srčanih grešaka te dugoročne posljedice cijanoze
- znati kirurške i/ili intervencijske kateterizacijske terapijske mogućnosti, njihove prednosti i mane, te uspješnost navedenih postupaka i
- poznavati normalni postoperacijski tijek.

3) Cirkulacijski šok u dojenačkoj dobi (3)

- razlikovati kardiološke od ne- kardioloških uzroka cirkulacijskog šoka
- najčešći uzroci cirkulacijskog šoka ovisno o dobi i kliničkoj slici
- anatomija, fiziologija, klinička slika srčanih bolesti koje dovode do cirkulacijskog šoka u dojenčeta i
- fiziologija o duktusu ovisne sistemske cirkulacije.

4) Srčana insuficijencija kod dojenčadi i djece (3)

- razumjeti fiziologiju srčane insuficijencije: tlačno opterećenje, volumno opterećenje, restrikcija utoka, smanjena kontraktilnost
- razumjeti fiziologiju plućnog edema
- znati kliničku sliku srčane insuficijencije od novorođenačke do odrasle dobi te prepoznavanje najčešćih uzroka i
- razlikovati srčanu insuficijenciju od drugih uzroka dispneje.

5) Cijanoza novorođenčeta (3)

- razumjeti fiziologiju cijanoze uzrokovane opstrukcijskim greškama desne strane s D-L protokom, paralelnom cirkulacijom
- razumjeti fiziologiju o duktusu ovisne plućne cirkulacije. Razlikovati kardiološke od drugih uzroka cijanoze u novorođenačkoj dobi i
- znati kardijalne uzroke cijanoze novorođenčeta.

6) Dijete sa šumom nad srcem (3)

- detaljno poznavati kliničku sliku svih prirođenih srčanih grešaka i
- detaljno poznavati osobine benignog šuma nad srcem.

7) Dijete sa stridorom (3)

- detaljno poznavati embriologiju, anatomiju, tijek bolesti vaskularnog prstena (rings/slings) i pripadajuću plućnu patologiju
- znati kako učiniti ultrazvučni pregled kod sumnje na vaskularni prsten i ograničenje navedene metode
- postavljanje sumnje na vaskularni prsten s obzirom na karakteristične promjene na ezofagogramu (pasaža jednjaka)
- angiografija i MR kao dijagnostičke metode vaskularnog prstena i
- poznavati oblike kirurškog liječenja.

8) Bol u prsima, palpitacije, presinkopa i sinkopa kod djece i adolescenata (3)

- kardiogeni i drugi uzroci gubitka svijesti (sinkope)
- klinički znakovi kojima se može razlikovati aritmogena od vazovagalne sinkope i cerebralnog napada pacijenta s gubitkom svijesti
- klinički znakovi koji upućuju na aritmiju pacijenta s palpitacijama
- najčešći uzroci boli u prsima kod djece
- strukturne bolesti srca koje se mogu prezentirati kao bol u prsima, palpitacije ili sinkopa i
- detaljno poznavati indikacije za upućivanje na ergometriju, Holter EKG-a i tilt up testiranje

9) Plućna hipertenzija (3)

- klinički znakovi i simptomi
- razumjeti osnovne promjene u EKG-u, moći interpretirati ultrazvuk srca
- razumjeti fiziologiju hemodinamske plućne hipertenzije kod prirođenih srčanih grešaka i
- detaljno poznavanje medikamentoznog liječenja plućne hipertenzije, uključujući na kraju i transplantaciju pluća

10) Fontanova cirkulacija (3)

- razumjeti fiziologiju Fontanove cirkulacije
- anatomske i fiziološke uvjete koji moraju biti zadovoljeni za uspostavljanje totalne kavopulmonalne anastomoze
- kirurške modifikacije Fontanove operacije

- zbrinjavanje pacijenta nakon Fontanove operacije i
- akutne i kronične komplikacije Fontanove cirkulacije

11) Upalne kardiovaskularne bolesti (3)

- detaljno poznavati patologiju i tijek bolesti kod reumatske vrućice, Kawasaki-ve bolesti i sistemskih bolesti vezivnog tkiva koje zahvaćaju kardiovaskularni sustav.
- detaljno poznavati kardiovaskularne te promjene na drugim organskim sustavima kod navedenih bolesti
- detaljno poznavati ultrazvučne karakteristike navedenih bolesti i
- detaljno poznavati trenutačne preporuke za liječenje akutne i kronične Kawasaki-ve bolesti te terapiju za akutnu reumatsku vrućicu i njene kronične posljedice

12) Kardiomiopatije i miokarditis (3)

- detaljno poznavati uzroke, fiziologiju, patologiju, tijek bolesti, prognozu i kliničku sliku dilatacijske, hipertrofične i restriktivne kardiomiopatije
- detaljno poznavati uzroke, fiziologiju, patologiju, tijek bolesti, prognozu i kliničku sliku miokarditisa
- detaljno poznavati genetiku hipertrofične kardiomiopatije
- detaljno poznavati indikacije za medikamentozno i kirurško liječenje kardiomiopatija
- detaljno poznavati postojeće oblike cirkulacijske potpore (LVAD, ECMO) i
- detaljno poznavati transplantaciju srca kao oblik liječenja zadnjeg stadija kardiomiopatije

13) Prevencija i liječenje infektivnog endokarditisa (IE) (3)

- detaljno poznavati epidemiologiju, patofiziologiju, kliničku sliku, anatomske promjene, tijek bolesti te prognozu infektivnog endokarditisa
- znati koje srčane greške imaju najveći rizik od infektivnog endokarditisa
- detaljno poznavati značenje hemokultura, povišenih upalnih parametara, transtorakalnog i transezofagusnog ultrazvuka u postavljanju dijagnoze i
- detaljno poznavati postojeće smjernice za liječenje infektivnog endokarditisa u djece

14) Kardiovaskularne promjene u intenzivnom liječenju novorođenčeta (3)

- razumjeti fiziologiju prijelazne cirkulacije
- detaljno poznavati patofiziologiju, kliničku sliku, ultrazvučne pokazatelje i liječenje perzistentne pulmonalne hipertenzije novorođenčeta
- detaljno poznavati patofiziologiju, kliničku sliku i ultrazvučne pokazatelje hemodinamski značajnog dukta Botalli u nedonoščadi i
- detaljno poznavati indikacije i kontraindikacije za medikamentozno i/ili kirurško zatvaranje dukta Botalli u nedonoščadi

15) Kardiološko praćenje djece s genetičkim poremećajima i sindromima (3)

- detaljno poznavati srčane greške karakteristične za pojedine genetske poremećaje i sindrome uključujući:
 - Trisomiju 21, 18, 13
 - 22q11 delecijski sindrom (DiGeorge)
 - Turnerov sindrom
 - Noonanov sindrom
 - Williams Beuerov sindrom
 - Alagille sindrom
 - Marfan sindrom
 - CHARGE i VACTERL asocijaciju
- bolesti nakupljanja

- neuromuskularne bolesti
- mitohondriopatije
- hiperlipidemije
- Long QT sindrom i
- detaljno poznavati prognozu genetičkih sindroma i uz njih prisutnih prirođenih srčanih grešaka

16) Detekcija i praćenje srčanih grešaka u fetusa (3)

- detaljno poznavati indikacije za fetalni ultrazvuk srca
- detaljno poznavati ograničenja primjene fetalnog ultrazvuka srca i
- razumijevati povezanosti srčanih grešaka u fetusa s genetskim abnormalnostima

17) Prirodne srčane greške u adolescenata i odraslih (3)

- detaljno poznavati tijek bolesti prirođenih srčanih grešaka u adolescenciji i odrasloj dobi
- poznavati probleme koji se javljaju kod neoperiranih prirođenih srčanih grešaka u adolescenata i kasnije
- detaljno poznavati dugotrajne posljedice kirurškog liječenja prirođenih srčanih grešaka
- uporaba kontracepcije kod pacijenata s operiranim ili neoperiranim prirođenim srčanim greškama
- kardiovaskularne kontraindikacije za trudnoću
- uobičajeni poremećaji ritma kod adolescenata odraslih s prirođenim srčanim greškama i njihovo liječenje i
- indikacije za neinvazivnu i invazivnu dijagnostiku kod odraslih s prirođenim srčanim greškama

18) Aritmije (3)

- detaljno poznavati najčešće aritmije koje se javljaju kod fetusa, novorođenčeta, dojenčeta, kasnije kod djece i adolescenata te odraslih s prirođenim srčanim greškama
- detaljno poznavati mehanizme nastanka aritmija
- detaljno poznavati klinički tijek aritmija od fetalnog do odraslog razdoblja života
- detaljno poznavati poremećaje ritma koji se javljaju kod pojedinih srčanih grešaka i nakon kirurškog liječenja
- detaljno poznavati genetske poremećaje u kojima se javljaju aritmije
- detaljno poznavati uzroke, tijek bolesti i liječenje atrioventrikularnog bloka
- detaljno poznavati karakterističan EKG obrazac za pojedine tahiaritmije i bradiaritmije
- detaljno poznavati indikacije za ergometriju, Holter EKG, invazivnu elektrofiziologiju, radiofrekventu ablaciju, ugradnju ICD-a
- detaljno poznavati klasifikaciju, mehanizam djelovanja, nuspojave i kontraindikacije te kliničku primjenu antiaritmika u djece
- detaljno poznavati indikacije za primjenu trajne elektrostimulacije i tipove elektrostimulacije kod djece
- detaljno poznavati indikacije za primjenu sinhronizirane kardioverzije i
- detaljno poznavati indikacije, ograničenja i rizike invazivne elektrofiziologije i radiofrekventne ablacije

19) Transplantacija srca kod djece (3)

- detaljno poznavati indikacije i kontraindikacije za transplantaciju srca
- detaljno poznavati obradu primatelja za transplantaciju
- detaljno poznavati osnove imunologije i imunosupresije kod transplantacije srca
- detaljno poznavati učinke i nuspojave imunosupresivne terapije kod transplantacije srca i

- detaljno poznavati nazočnost i opasnost infekcije, imunoproliferacijske bolesti, koronaropatije i odbacivanja nakon transplantacije srca

20) Prehrana i rast djece s prirođenim srčanim greškama (3)

- detaljno poznavati uzroke zaostajanja u rastu kod djece s prirođenim srčanim greškama
- detaljno poznavati tjelesne potrebe za tekućinom i kalorijskim unosom kod djece s kardiovaskularnim bolestima
- detaljno poznavati bilancu tekućina nakon kardiokirurške operacije
- detaljno poznavati indikacije za primjenu parenteralne prehrane
- detaljno poznavati ponovno uvođenje enteralnog hranjenja nakon nekrotizirajućeg enterokolitisa ili drugog oštećenja crijeva i
- detaljno poznavati uzroke hiltoraksa te vrijeme kada u prehranu uvesti dijete sa srednjolančanim masnim kiselinama

21) Procjena pacijenta prije kardiovaskularne operacije (3)

- detaljno poznavati principe izvantjelesnog krvotoka i rizike
- detaljno poznavati rizike i dobiti operacija uz korištenje izvantjelesnog krvotoka ili bez njega.
- detaljno poznavati što utječe na povećanje rizika od operacije kod djece s prirođenim srčanim greškama i
- detaljno poznavati potrebu za timom stručnjaka: kardiološko-kardiokirurški tim te psihološka priprema djeteta za kardiokiruršku operaciju

22) Zbrinjavanje pacijenta nakon kardiokirurške operacije (3)

- problemi koji se javljaju nakon operacije uz korištenje izvantjelesnog krvotoka
- specifična problematika vezana uz kirurško liječenje pojedinih srčanih grešaka
- problemi održavanja hemodinamske stabilnosti kavopulmonalne cirkulacije
- postoperacijska prevencija i liječenje krize plućne hipertenzije i
- detaljno poznavati kako se procjenjuje srčani minutni volumen i dostava kisika tkivima

23) Kardiološki pregled djece s prirođenim srčanim greškama prije nekog drugog kirurškog zahvata (3)

- detaljno poznavati koje su srčane bolesti povezane s povećanim rizikom u općoj anesteziji i
- potreba za timom stručnjaka i psihološkom pripremom djeteta za kardiokiruršku operaciju

24) Zbrinjavanje kritično bolesnog djeteta s cirkulacijskim šokom (3)

- razumjeti principe dostave kisika tkivima
- poznavati i razumjeti što sve utječe na srčani minutni volumen
- razumjeti kompenzacijske mehanizme koji održavaju hemodinamsku stabilnost
- detaljno poznavati najčešće uzroke cirkulacijskog šoka u djece i znati razlikovati sepsu od hipovolemije, srčane dekompenzacije, tamponade srca te hipotenzije uzrokovane aritmijom.

B. VJEŠTINE

Kliničke vještine

- 1) procjena hemodinamske stabilnosti te prepoznavanje hemodinamski ugroženog djeteta (3)
- 2) zbrinjavanje kritično bolesnog djeteta, dojenčeta i novorođenčeta (3)
- 3) reanimacija (3)
- 4) rehidracija djeteta s opstrukcijskom srčanom greškom, te rehidracija djeteta sa srčanom greškom s L-D protokom (3)

- 5) potpuno zbrinjavanje djeteta s prirođenom srčanom greškom (dijagnostički i terapijski) (3)
- 6) interpretacija standardnog 12 kanalnog EKG-a (3)
- 7) interpretacija nalaza transtorakalnog, transezofagijskog ultrazvučnog pregleda (3)
- 8) interpretacija Holter EKG-a (3)
- 9) interpretacija nativnih RTG snimki, kontrastnih i ostalih slikovnih pretraga CT, MR, te radionuklidnih pretraga (3)
- 10) interpretacija promjena srčane frekvencije, krvnog tlaka i SpO2 tijekom ergometrije (3)
- 11) interpretacija angiografije srca (3)
- 12) preskripcija odgovarajućih dijagnostičkih postupaka i lijekova (3)
- 13) postoperacijsko zbrinjavanje djeteta nakon kardiokirurškog zahvata (3)

Tehničke vještine:

- 1) defibrilacija i sinhronizirana kardioverzija (3)
- 2) postavljanje i snimanje 12 kanalnog EKG-a (3)
- 3) transtorakalni ultrazvuk srca (3)
- 4) transezofagijski ultrazvuk srca (2)
- 5) fetalni ultrazvuk srca (2)
- 6) ergometrija (3)
- 7) *tilt up* testiranje (3)
- 8) kateterizacija srca- dijagnostička, terapijska (3)
- 9) balonska atrijska septostomija (2)
- 10) perikardiocenteza (2)
- 11) postavljanje centralnog venskog puta (2)
- 12) srčana elektrostimulacija (2)

C. PROFESIONALNO PONAŠANJE

- 1) razumjeti potrebu za multidisciplinarnim pristupom i razviti sposobnost uključivanja i suradnje sa stručnjacima drugih struka (3)
- 2) spoznaja da pretrage mogu biti neugodne, bolne ili zastrašujuće te da dijete i roditelji trebaju unaprijed biti upoznati i savjetovani (3)
- 3) razviti komunikacijske vještine s djecom i roditeljima kako bi se osigurala što bolja suradljivost i razumijevanje (3)
- 4) razumjeti psihološki stres nakon dijagnoze prirođene srčane greške (3)
- 5) razumjeti potrebu i znati kako pružiti suosjećajnost (3)
- 6) razumjeti pitanja tranzicije od pedijatrijske do internističke kardiološke skrbi i učinkovito sudjelovati u tom procesu (3)
- 7) orijentiranost na potpuno rješavanje kliničkih problema u suradnji s domaćim i inozemnim specijalistima (3)
- 8) spremnost na inovativni pristup kliničkim problemima, zainteresiranost za klinička istraživanja (3)

Uvjeti za ustanovu u kojoj se provodi uža specijalizacija

Uža specijalizacija može se obaviti u ustanovi koja ispunjava uvjete iz članka 4. ili 5. Pravilnika o specijalističkom usavršavanju doktora medicine. U pogledu radnika uvjet je da imaju u radnom odnosu u punom radnom vremenu najmanje jednog doktora medicine specijalista pedijatrije, užeg specijalistu pedijatrijske kardiologije s najmanje 10 godina staža uže specijalizacije.

**OBRAZAC PRAĆENJA NAPREDOVANJA U STJECANJU KOMPETENCIJA
PEDIJATRIJSKE KARDIOLOGIJE.**
(svjetlo sivo polje označava stupanj kompetentnosti do kojeg specijalizant mora napredovati)

TEMA	STUPANJ NAPREDOVANJA			MENTOR
	1	2	3	
Provjera vladanja općim kompetencijama iz programa specijalizacije iz pedijatrije				
POSEBNE KOMPETENCIJE	Datum i potpis			Datum i potpis mentora
1.ZNANJA				
Acijanotične prirodene srčane greške Poznavanje embriologije, anatomije, fiziologije, epidemiologije, tijeka bolesti i genetskih implikacija za sve acijanotične srčane greške				
Cijanotične prirodene srčane greške Poznavanje embriologije, anatomije, fiziologije, epidemiologije, tijeka bolesti i genetskih implikacija za sve cijanotične srčane greške				
Cirkulacijski šok u dojenačkoj dobi				
Srčana insuficijencija kod dojenčadi i djece				
Cijanoza novorođenčeta				
Dijete sa šumom nad srcem				
Dijete sa stridorom				
Bol u prsima, palpitacije, presinkopa i sinkopa kod djece i adolescenata				
Plućna hipertenzija				
Fontanova cirkulacija				
Upalne kardiovaskularne bolesti				
Kardiomiopatije i miokarditis				

Prevenција i liječenje infektivnog endokarditisa (IE)				
Kardiovaskularne promjene u intenzivnom liječenju novorođenčeta				
Kardiološko praćenje djece s genetičkim poremećajima i sindromima				
Detekcija i praćenje srčanih grešaka u fetusa				
Prirođene srčane greške u adolescenata i odraslih				
Aritmije				
Transplantacija srca u djece				
Prehrana i rast djece s prirođenim srčanim greškama				
Procjena pacijenta prije kardiovaskularne operacije				
Zbrinjavanje pacijenta nakon kardiokirurške operacije				
Kardiološki pregled djece s prirođenim srčanim greškama prije nekog drugog kirurškog zahvata				
Zbrinjavanje kritično bolesnog djeteta s cirkulacijskim šokom				
2.VJEŠTINE				
EKG				
Snimiti 12 kanalni EKG s pravilnim položajem elektroda				
Interpretirati EKG promjene s obzirom na dob djeteta				
Snimiti atrijski EKG korištenjem perikardijalnih elektroda				
Snimanje EKG-a uz primjenu adenoza i interpretacija				
HOLTER EKG			100	
Postaviti indikaciju i znati očitati i interpretirati nalaz				
TRANSTORAKALNI UZV SRCA		150+	min150	
Kompletan UZV pregled srca u zdrave djece te djece sa srčanom greškom korištenjem M mode, 2D, Color Doppler				
Procijeniti funkciju miokarda- sistoličku, dijastoličku i regionalnu (M prikaz, CD)				

Procijeniti težinu valvularne stenoze ili insuficijencije				
Interpretirati nalaz i procijeniti važnost dobivene informacije				
TRANSEZOFAGIJSKI UZV		50		
Postaviti dijagnozu složene srčane greške				
Procjena prirodne srčane greške kod adolescenata i odraslih				
Primjena tijekom intervencijskih kateterizacija srca (zatvaranje ASD II)				
FETALNI UZV SRCA		50 X		
ERGOMETRIJA			40	
Provesti pretragu i interpretirati promjene srčane frekvencije, krvnog tlaka i SpO2 te promjene u EKG-u nastale tijekom izvođenja pretrage				
TILT UP TESTIRANJE			10	
Supervizija tijekom provođenja i interpretacija nalaza tilt up testiranja				
RADIOLOGIJA				
Interpretacija Rtg snimke srce i pluća				
Interpretacija CT pluća, angiografije, te MR srca i krvnih žila				
RADIONUKLIDNE METODE				
Postavljanje indikacija za pravovaljanu dijagnostičku primjenu				
Poznavati dijagnostičke mogućnosti i ograničenja radionuklidne ventrikulografije, sekvencijske scintigrafije srca, SPECT i PET, analiza plućne perfuzije i ventilacije, te ventrikularne funkcije				
DEFIBRILACIJA I KARDIOVERZIJA				
Postaviti indikaciju i znati odabrati odgovarajuću energiju za defibrilaciju i kardioverziju ovisno o težini djeteta				
Provoditi sigurnu defibrilaciju i kardioverziju				

KATETERIZACIJA SRCA			100	
Znati postaviti indikaciju za dijagnostičku kateterizaciju srca				
Postaviti indikaciju za terapijsku kateterizaciju srca: zatvaranje duktusa Botalli, balonske dilatacije aortne i pulmonalne valvularne stenoze, balonske dilatacije rekoarktacije				
Sudjelovati u pripremi za kateterizaciju i postkateterizacijskom zbrinjavanju				
Interpretacija krivulja tlakova				
Interpretacija SpO2 iz uzetih uzoraka				
Fickov princip i izračunavanje shunta				
Računanje vaskularne rezistencije				
Osnove angiografije-tehnika, projekcije snimanja, interpretacija				
Balonska atrioseptostomija				
Zaštita od zračenja				
Perikardiocenteza				
Postavljanje centralnog venskog puta				
Osnovna znanja , indikacije i poznavanje tehnika invazivne elektrofiziologije				
Postavljanje privremenih elektroda za elektrostimulaciju				
3. PROFESIONALNO PONAŠANJE				
Razumjeti potrebu za multidisciplinarnim pristupom i razviti sposobnost uključivanja /suradnje sa stručnjacima drugih struka				
Spoznaja da pretrage mogu biti neugodne, bolne ili zastrašujuće i da dijete i roditelji trebaju unaprijed biti upoznati i savjetovani				

Razviti komunikacijske vještine s djecom i roditeljima kako bi se osigurala što bolja suradljivost i razumijevanje				
Razumjeti psihološki stres nakon dijagnoze prirođene srčane greške				
Razumjeti potrebu i znati kako pružiti suosjećajnost				
Razumjeti pitanja tranzicije od pedijatrijske do internističke kardiološke skrbi i učinkovito sudjelovati u tom procesu				
Orijentiranost na potpuno rješavanje kliničkih problema u suradnji s domaćim i inozemnim partnerima				
Spremnost na inovativni pristup kliničkim problemima, zainteresiranost za klinička istraživanja				
4. BRIGA O PACIJENTIMA				
Sudjelovanje u liječenju hospitaliziranih pacijenata od neonatalne do adolescentne dobi uključujući pripremu za operaciju i postoperacijsko liječenje		600 X		
Neambulantni pacijenti Preporučuje se da kandidat sudjeluje u liječenju i tijekom cijele edukacije ili unutar određenog perioda unutar edukacije.		1000 X		
Intenzivno liječenje Uz obvezatnih 6 mjeseci neonatalnog intenzivnog liječenja, potrebno je provesti još najmanje 6 mjeseci u jedinici intenzivne njege gdje kandidat preuzima odgovornost za pre i postoperativno ili postintervencijsko liječenje pacijenata sa srčanom bolesti.				

Dežurstva Od druge godine edukacije				
<u>Datum i potpis mentora</u> kojim na završetku programa uže specijalizacije potvrđuje da je specijalizant uspješno završio program				

10.b PEDIJATRIJSKA NEUROLOGIJA

Naziv koji se stječe polaganjem ispita iz uže specijalizacije
specijalist pedijatrije, uži specijalist pedijatrijske neurologije

Trajanje uže specijalizacije

Trajanje uže specijalizacije je 36 mjeseci, od toga je 3 mjeseca godišnji odmor

Program uže specijalizacije

Definicija

Pedijatrijska neurologija se bavi normalnim i abnormalnim razvojem središnjeg i perifernog živčanog (neuromuskularnog) sustava u razdoblju od fetalne dobi do adolescencije uključujući i adolescenciju. Obuhvaća dijagnostiku, terapiju i istraživanje bolesti tih sustava.

Ciljevi uže specijalizacije

- ostvariti standardizaciju znanja i vještina iz pedijatrijske neurologije koji su potrebni za rad na tercijarnoj razini pedijatrijske zaštite u državi i na europskoj razini
- poboljšanje zaštite i liječenja djece s neurološkim bolestima
- ostvariti znanstveno istraživački rad u pedijatrijskoj neurologiji
- stimulacija razvoja mreže kompetentnih tercijarnih centara u cilju suradnje i znanstveno-istraživačkih projekata

Provođenje programa uže specijalizacije

Uža specijalizacija provodi se u ustanovama koje ispunjavaju kriterije Ministarstva zdravlja. Pojedine ustanove se mogu međusobno nadopunjavati. U okviru usavršavanja značajan je timski, multidisciplinarni pristup. Znanstveni rad nije obavezan, ali se stimulira u okviru programa specijalizacije. Specijalističke dijagnostičke vještine i znanja predstavljaju dio znanstveno-istraživačkog rada i nisu dio obaveznog programa usavršavanja.

Ustanove u kojima se provodi uža specijalizacija su definirane kliničkim i tehničkim mogućnostima s kojima raspolažu i zahtjevima s obzirom na module, pri čemu ustanova u kojoj se provodi najveći dio uže specijalizacije mora raspolagati s minimalnim brojem kriterija koji uključuju a) više od polovine obaveznih modula i b) barem jednog mentora. Ustanove u kojima se provodi uža specijalizacija mogu se nadopunjavati. Usavršavanje se može provoditi u državama članicama Europske unije.

Izbor ustanova u kojima se odvija uža specijalizacija mora biti u skladu s preporukama Europskog udruženja medicinskih specijalista (UEMS). Ustanove se ocjenjuju u skladu s mišljenjem međunarodnog posjeta prema preporuci Europskog udruženja medicinskih specijalista i kriterijima Ministarstva zdravlja, a sukladno mogućnostima usavršavanja.

Osnovni sadržaj programa:

- 1 Stjecanje bazičnog znanja o normalnim i abnormalnim neurološkim funkcijama i neurološkom razvoju u djece
2. Stjecanje osobnog iskustva u obradi i terapiji pedijatrijskih neuroloških bolesti

Teorijski dio programa uže specijalizacije odvija se kroz nastavu koja obuhvaća predavanja, seminare i vježbe.

Program se odvija kroz module. Obvezni moduli su osnova nastavnog programa. Sveukupno ima 4 obvezna modula.

Obvezni moduli su:

1. akutna pedijatrijska neurologija u trajanju od 2 godine,
2. neurologija za odrasle u trajanju od 6 mjeseci
3. rehabilitacija/rehabilitacija u trajanju od 6 mjeseci
4. dječja psihijatrija jednom tjedno tijekom drugih modula u trajanju od 6 mjeseca

Svaki obvezni modul provodi se isključivo u ustanovi treće i/ili četvrte razine zbrinjavanja u pedijatrijskoj neurologiji (kliničke ustanove koje su znanstveno - nastavna baza). U tijeku modula akutna pedijatrijska neurologija specijalizant stječe potrebna znanja u postavljanju dijagnoze i liječenju dojenčadi, djece i adolescenata sa neurološkim bolestima. Navedeni dio uže specijalizacije obuhvaća i zbrinjavanje i liječenje djece na ustrojstvenoj jedinici za intenzivnu njegu te obradu i zbrinjavanje djece koja zahtijevaju neurokirurško liječenje te sudjelovanje na radiološkim, patološkim i neurofiziološkim sastancima. Modul rehabilitacija/rehabilitacija obuhvaća usvajanje obrade i liječenja neuroloških pacijenata. Modul neurologija za odrasle obuhvaća boravak na odjelu te u ambulanti tercijarnih ustanova (kliničke ustanove koje su znanstveno - nastavna baza) neuroloških klinika/zavoda/odjela u trajanju od 6 mjeseci.

Obvezni podmoduli su:

Osim obaveznih modula postoji i ukupno 7 obaveznih podmodula. To su:

1. pedijatrijska neuroradiologija,
2. neurofiziologija,
3. neuropatologija,
4. akademski modul (znanstveni rad, predavanje),
5. moduli timskog pristupa i integriranog zbrinjavanja,
6. modul etike i
7. modul organizacije rada (*management*).

Izborni moduli su:

Pod vodstvom mentora odabiru se najmanje 3 od 9 poželjnih modula.

1. U okviru neuroradiološkog modula specijalizant izvještava o neuroradiološkim nalazima samostalno pod nadzorom, te stiče vještinu interpretacije nalaza (prva godina specijalizacije).
2. Modul neurofiziologija obuhvaća usvajanje sposobnosti izvođenja i interpretacije EMG, EEG i EP (I. godina uže specijalizacije).
3. Modul neuropatologija obuhvaća usvajanje osnova u interpretacije neuropatoloških nalaza različitih uzroka tkiva (mišića, živca, kože, mozga, leđne moždine) pod nadzorom neuropatologa (I. godina uže specijalizacije).
4. Modul neurogenetika obuhvaća sudjelovanje u genetskom savjetovalištu u davanju genetskog savjeta te usvajanje vještine genetskog savjetovanja za najčešće neurološke bolesti (I. godina uže specijalizacije).
5. U okviru modula neurometaboličke bolesti boravak na specijaliziranim odjelima obuhvaća rad sa djecom sa neurometaboličkim bolestima, savladavanje dijagnostičkih metaboličkih testova te dijagnostiku i liječenje metaboličkih bolest (II. godina uže specijalizacije).
6. Modul neuropedijatrijske intenzivne njege obuhvaća usvajanje vještina potrebnih za rad na odjelu za intenzivno liječenje (II. godina uže specijalizacije).
7. Modul novorođenačka neurologija obuhvaća izvođenje neuroloških pregleda novorođenčadi te UZV pretraga mozga (III. godina uže specijalizacije).
8. Modul neuropsihijatrija obuhvaća usvajanje dijagnostičkih i terapijskih postupaka u djece sa

najčešćim psihijatrijskim poremećajima (III. godina uže specijalizacije).

9. Modul pedijatrijska epileptologija obuhvaća usvajanje vještina neurofiziološke, neuroradiološke dijagnostike te liječenja epilepsija odnosno epileptičkih sindroma uključujući i predoperativnu pripremu za neurokirurško liječenje (III. godina uže specijalizacije).

Program obuhvaća rad na odjelu i u ambulanti te aktivne postupke u liječenju pacijenata u odgovarajućoj ustanovi koja je ovlaštena za usavršavanje.

PROGRAM

I. GODINA

Bazične vještine

1. adekvatno uzimanje podataka o povijesti bolesti, obiteljsko stablo
- 1.1. klinički pregled djece svih dobnih skupina, uključujući procjenu razvoja djeteta
 - 1.1.1. osnovni principi prenatalnog razvoja mozga
- 1.2. neurologija novorođenačke dobi
 - 1.2.1. intrakranijalne hemoragije,
 - 1.2.2. novorođenački napadi
 - 1.2.3. novorođenačke encefalopatije,
 - 1.2.4. nedonoščad
 - 1.2.5. apneje
- 1.3. normalni i abnormalni razvoj dojenčeta, djeteta, adolescenta
- 1.4. psihomotorna retardacija
- 1.5. hitna stanja
 - 1.5.1. poremećaji svijesti i koma
 - 1.5.2. epileptički status
 - 1.5.3. trauma
 - 1.5.4. metabolički poremećaji
 - 1.5.5. povećani intrakranijalni tlak
- 1.6. epilepsije
 - 1.6.1. idiopatske
 - 1.6.2. simptomatske (vjerojatno simptomatske)
 - 1.6.3. epileptički sindromi
 - 1.6.4. epileptičke encefalopatije
 - 1.6.5. neurokirurgija epilepsija
- 1.7. neuromuskularne bolesti
 - 1.7.1. sindrom hipotonog dojenčeta
 - 1.7.2. akutna mišićna slabost
 - 1.7.3. nasljedne mišićne bolesti
 - 1.7.4. spinalne mišićne atrofije
 - 1.7.5. stečene bolesti motoneurona
 - 1.7.6. nasljedne neuropatije
 - 1.7.7. stečene neuropatije
 - 1.7.8. mijastenija gravis i ostale nasljedne i stečene bolesti neuromuskularne spojnice
- 1.8. cerebralna paraliza
- 1.9. bolesti leđne moždine
 - 1.9.1. prirodene
 - 1.9.2. spinocerebelarni sindromi
 - 1.9.3. siringomijelija
 - 1.9.4. mijelitis
 - 1.9.5. ishemija

- 1.10. kongenitalne anomalije
 - 1.10.1. hidrocefalus
 - 1.10.2. makrocefalija
 - 1.10.3. lizencefalija
 - 1.10.4. poremećaji migracije
 - 1.10.5. ageneza korpus kalosuma
 - 1.10.6. kraniosinostoza
- 1.11. neurokutane bolesti
 - 1.11.1. tuberozna skleroza
 - 1.11.2. neurofibromatoza
 - 1.11.3. sindrom Ito
 - 1.11.4. linearni nevus sebaceus
 - 1.11.5. sindrom Sturge Weber
 - 1.11.6. sindrom Proteus
- 1.9. neuroonkologija
- 1.10. smetnje i poremećaji učenja te komunikacije
- 1.11. kongenitalni i stečeni uzroci kroničnih neuroloških bolesti
- 1.12. poremećaji ponašanja
 - 1.12.1. autistički spektar, prema DSM V. koji je već u primjeni obuhvaća sve od autizma do Aspergerovog sindroma
 - 1.12.2. psihoze
 - 1.12.3. smetnje pažnje ADHD s podtipovima (hiperaktivnost, impulzivnost, poremećaj pažnje)
 - 1.12.4. (sindrom hiperaktivnosti)
 - 1.12.5. smetnje učenja

II. GODINA

- 2.1. neurodegenerativne i neurometaboličke bolesti
 - 2.1.1. leukodistrofije
 - 2.1.2. poremećaji mijelinizacije
 - 2.1.3. poliodistrofije
 - 2.1.4. bolesti taloženja
 - 2.1.5. poremećaji intermedijarnog metabolizma
 - 2.1.6. poremećaji govora
- 2.2. poremećaji kretanja
 - 2.2.1. ataksija
 - 2.2.2. distonija
 - 2.2.3. korea
 - 2.2.4. mioklonus
 - 2.2.5. tikovi, stereotipije
- 2.3. infektologija
 - 2.3.1. virusni meningoencefalitis
 - 2.3.2. bakterijski meningitis
 - 2.3.3. parainfekciozni encefalitis
 - 2.3.4. tuberkulozni meningitis
- 2.4. neuroimunologija
 - 2.4.1. optički neuritis
 - 2.4.2. multipla skleroza
 - 2.4.3. akutni diseminirani encefalomijelitis

- 2.4.4. transversni mijelitis i neuromijelitis optica (Devic)
- 2.5. sistemske bolesti udružene sa neurološkim abnormalnostima (prirođene i stečene kardiološke, respiratorne, nefrološke i gastroenterološke bolesti)
- 2.6. moždana smrt
- 2.7. cerebrovaskularne bolesti
 - 2.7.1. akutni moždani udar (ishemični/hemoragični)
 - 2.7.2. vaskulitis
 - 2.7.3. Moja-moja, fibromuskularna displazija
- 2.8. neurootologija (akutni i kronični poremećaji ravnoteže, kongenitalni i stečeni gubitak sluha)
- 2.9. neurooftalmologija (zastojna papila, nistagmus, akutni gubitak vida, poremećaji vidnog polja, optička neuropatija)
- 2.10. neurotoksikologija (djelovanje lijekova i toksina na središnji i periferni živčani sustav)
- 2.11. neurokirurške bolesti – dijagnostika i liječenje
- 2.12. poremećaji prehrane, gastroezofagealni refluks i neurološke bolesti
- 2.13. ortopedske komplikacije i liječenje neuroloških bolesti (skolioza, kontrakture, pareza pl. brahialisa)
- 2.14. neurogenetika (prenatalna dijagnostika, DNA analiza, kromosomopatije, imprinting)
 - 2.14.1. sindromi- Down, Angelman, Charge, Prader Willi, Rett, osteogenesis imperfecta)
- 2.15. zaštita djeteta-poznavanje zakona, rada socijalne službe te udruženja roditelja
- 2.16. konvencija UN-a o pravima i zaštiti djeteta
- 2.17. etika istraživanja u djece
- 2.18. administrativni postupci i vođenje neuropedijatrijske službe unutar zdravstvenog sistema
- 2.19. razumijevanje žalbenog postupka
- 3. Bazično znanje iz dijagnostike (II. godina uže specijalizacije)
 - 3.1. neurofiziologija: EEG, EMG, EP
 - 3.2. indikacija i interpretacija biopsije tkiva (mišić, živac, koža) u dijagnostici te interpretacija osnovnih histoloških nalaza (distrofija, miositis, neuropatija)
 - 3.3. neurobiokemijski testovi (enzimske analize, CK)
 - 3.4. neuroimunologija (testovi)
 - 3.5. neuroradiologija
 - 3.6. neurometabolički testovi (laktat, organske kiseline, aminokiseline)
 - 3.7. procjena sluha i vida (VEP, BERA)
 - 3.8. analiza hoda

III. GODINA

- 4.1. bazične vještine i kompetencije
 - 4.1.1. razumijevanje i indikacije te kontraindikacije, prednosti i nedostaci neurofizioloških metoda (EEG, EMG, EP), zatim biopsija, UZV mozga, mišića, funkcionalnih pretraga (PET, SPECT), procjena moždane smrti
 - 4.1.2. procjena kliničke slike i odgovarajuće terapije
 - 4.1.3. koordinacija i timska suradnja u liječenju hitnih stanja i komplikacija te multisistemskih neuroloških bolesti
 - 4.1.4. pristup roditeljima i djeci, sposobnost priopćavanja teških dijagnoza i loših prognoza
 - 4.1.5. primjena i poznavanje terapijskog pristupa neurološkim poremećajima
 - 4.1.6. primjena antiepileptika, analgetika, steroida, imunosupresiva, antacida, antiviralnih lijekova te antibiotika u liječenju neuroloških bolesti i liječenje boli

- 4.2.1. procjena i pristup liječenju poremećaja ponašanja
- 4.2.2. principi habilitacijskog liječenja (timski pristup) mjerni instrumenti: GMFCS (engl. *gross motor function classification system*), za grubu motoriku-hod, MACS (engl. *manual ability classification system*), BMFM (engl. *bimanual fine motor measure*), za finu motoriku, CFCS (engl. *communication functional classification system*), komunikaciju, EDACS (engl. *eating and drinking ability classification system*) za teškoće hranjenja, SCPE – europska funkcionalna klasifikacija cerebralne paralize
- 4.2.3. primjena ortoza, botoks terapije, pomagala za govor, augmentativna i alternativna komunikacija (potpomognuta komunikacija), mehaničke ventilacije, stimulacija n. vagusa (NVS), (engl. *deep brain stimulation*)
- 4.2.4. detekcija i liječenje poremećaja sluha i vida
- 4.2.5. osnovni principi alternativne terapije i mogućih posljedica primjene
- 4.2.6. principi rehabilitacije stečenih neuroloških bolesti (timski pristup)
- 4.2.7. liječenje poremećaja prehrane u kroničnim neurološkim bolestima
- 4.2.8. ketogena dijeta
- 4.2.9. liječenje i edukacija djece sa teškoćama u savladavanju redovnog školskog programa
- 4.2.10. poznavanje metoda drugih specijalnosti i savjetovanje (konzultacija) drugih specijalnosti
- 4.2.11. evaluacija kliničkih rezultata iz literature
- 4.2.12. priprema rada i usmeni prikaz ili predavanje

Kompetencije koje polaznik stječe završetkom uže specijalizacije

Razina usvojene kompetencije:

- 1** Specijalizant je svladao tematsko područje na osnovnoj razini i potrebna mu je pomoć i stručni nadzor u radu i rješavanju problema iz tematskog područja
- 2** Specijalizant je djelomično svladao tematsko područje i uz djelomični stručni nadzor u mogućnosti je raditi i rješavati probleme iz tematskog područja
- 3** Specijalizant je u potpunosti svladao tematsko područje, poznaje odgovarajuću literaturu i u mogućnosti je samostalno raditi i rješavati probleme iz tematskog područja

Za stjecanje kompetencija odgovoran je specijalizant, mentor i komentor.

Opće kompetencije treba steći prema općim kompetencijama programa specijalizacije iz pedijatrije.

POSEBNE KOMPETENCIJE

Završetkom uže specijalizacije iz pedijatrijske neurologije specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji stječe kompetencije iz sljedećih tematskih područja:

- 1. Neonatalna neurologija:** treba znati osnovne principe prenatalnog razvoja mozga, podjelu, dijagnostiku i terapiju intrakranijalne hemoragije, novorođenačkih napada, novorođenačke encefalopatije, neurološke poremećaje i bolesti u nedonoščadi, diferencijalnu dijagnozu apneje (3)
- 2. Normalni i abnormalni neurološki razvoj** dojenčeta, djeteta, adolescenta, procjena stupnjeva psihomotorne retardacije te poremećaj razvoja govora i izrada dijagnostičkog i terapijskog plana te timski pristup liječenju (3)
- 3. Hitna stanja:** procijeniti, razlikovati, dijagnosticirati i liječiti hitna stanja u pedijatrijskoj neurologiji - različite poremećaje svijesti i komu, epileptički status, traumatu središnjeg živčanog sustava, metaboličke poremećaje (nasljedne i stečene) povezane s neurološkom

simptomatologijom, te procijeniti i dijagnosticirati uzroke povećanog intrakranijalnog tlaka (3)

4. **Podjela epileptičkih napada i epilepsija**, dijagnostika i terapija epileptičkih sindroma i epileptičkih encefalopatija te principi neurokirurškog liječenja epilepsija (3)

5. **Podjela, dijagnostika i terapija neuromuskularnih bolesti** u pedijatriji: sindrom hipotonog dojenčeta, uzroci akutne mišićne slabosti, nasljedne i stečene mišićne bolesti, podjela spinalnih mišićnih atrofija i stečenih bolesti motoneurona, nasljedne i stečene (akutne i kronične) neuropatije, te nasljedne i stečene bolesti moždanih živaca, bolesti neuromišićne spojnice (nasljedne i stečene) (3)

6. **Klasifikacija (SCPE) cerebralne paralize**, procjena pojedinih tipova, dijagnostička obrada, principi rane rehabilitacije i liječenje (3)

7. **Akutne bolesti kralješnične moždine**- znati dijagnostičke protokole i liječenje mijelitisa, ishemije, traume (3) te klasifikaciju degenerativnih bolesti kralješnične moždine (spinocerebelarne degeneracije) (3) i kongenitalnih malformacija razvoja (spina bifida, siringomijelija) te timski pristup liječenju (2)

8. **Neurokirurško liječenje**: znati prepoznati, dijagnosticirati i osnovne principe neurokirurškog liječenja prirođenih malformacija razvoja mozga (lizencefalija, polimikrogirija, kortikalne displazije), makrokraniju, mikrocefaliju (2)

8. **Hidrocefalus** - procijeniti i razlikovati tipove i uzroke hidrocefalusa i procijeniti i primjeniti odgovarajući terapijski pristup (3)

9. **Neurokutane bolesti** - podjela neurokutanih bolesti, prepoznavanje, dijagnostički postupci i liječenje neurokutanih bolesti (neurofibromatoza, tuberozna skleroza, hipomelanozu Ito i inkontinenciju pigmenta) (3)

10. **Tumori mozga** - prepoznati kliničke znakove, dijagnosticirati i postaviti plan liječenja tumora mozga (3)

11. Znati razlikovati i prepoznati **smetnje učenja, ponašanja, pažnje i autistički spektar i psihoze**, predložiti terapijski plan i poznavati timski pristup liječenju (2)

11. **Upalne bolesti središnjeg živčanog sustava** - znati prepoznati, dijagnosticirati i liječiti upalne bolesti središnjeg živčanog sustava (virusni i bakterijski meningoencefalitis) (3)

12. **Neurodegenerativne te neurometaboličke bolesti** - procijeniti, klasificirati i razlikovati neurodegenerativne te neurometaboličke bolesti (nedostatak GLUT1, B6 i dr.), razlikovati bolesti bijele (leukodistrofije) i sive tvari, poznavati prihvaćene dijagnostičke preporuke, provesti osnovni dijagnostički postupak te sudjelovati u timskom praćenju i liječenju (2)

13. **Nasljedne i stečene bolesti kretanja** (distonije, ataksije, bolesti bazalnih ganglija, korea Huntington i Sydenham), procijeniti i dijagnosticirati nasljedne i stečene bolesti kretanja te razlikovati tikove i stereotipije od epileptičkih napada (2)

14. **Neuroimunologija i neuroimunološke bolesti** - znati osnove neuroimunologije, objasniti etiopatogenezu i procijeniti dijagnostičke znakove i provesti dijagnostiku (2), osnovne neuroimunološke testove i pretrage te liječenje multiple skleroze, akutnog diseminiranog encefalomijelitisa, transverznog mijelitisa i neuromijelitis optika (3)

15. **Moždana smrt** -znati prepoznati i dokazati moždanu smrt te etičke principe eksplantacije (3)

16. **Cerebrovaskularne bolesti (ishemija i hemoragija)** - znati prepoznati cerebrovaskularne bolesti (ishemiju i hemoragiju), klasificirati i dijagnostički procijeniti te primjeniti suvremene terapijske metode (2)

17. **Neurootologija** - poznavati osnove neurootologije i nasljedne stečene uzroke poremećaja sluha i ravnoteže (3)

18. **Neurooftalmologija** - znati osnove i procijeniti i dijagnosticirati uzroke zastoje papile, nistagmusa, oštećenja vida i optičku neuropatiju (3)

19. **Neurotoksikologija** - znati učinke neurotoksina i prepoznati i dijagnosticirati i liječiti intoksikacije s neurološkim simptomima i znacima (2)
20. **Neurokirurško liječenje** - znati postaviti indikacije za neurokirurško liječenje i plan liječenja te timski pristup praćenju pacijenata nakon operacije) (2)
21. **Neurogenetika** - znati osnove neurogenetike, metode neurogenetike, definirati imprinting, DNA analize (sekvenciranje genoma, eksoma, komparativnu genomsku hibridizaciju) te primjeniti znanje u dijagnostici nasljednih neuroloških bolesti (2)
22. **Sindromi** - znati postaviti dijagnozu sindroma i osnovni terapijski pristup (Angelman, Charge, Prader Willi, Rett, osteogenesis imperfecta) (2)
23. **Poremećaji gutanja** - prepoznati poremećaje gutanja (stečene i nasljedne) i dijagnosticirati uzroke te postaviti plan liječenja (2)
24. **Zakon o zaštiti djeteta, etike u istraživanjima** - poznavati osnove zakona o zaštiti djeteta, etike u istraživanjima, žalbeni postupak, poznavanje razina zbrinjavanja u neuropedijatriji i osnove standarda i normativa pregleda i pretraga (3)
25. **EEG** poznavati osnove EEG-a i primjenjivati znanje u dijagnostici akutnih i kroničnih neuroloških bolesti (3)
26. Poznavati osnove i postaviti indikacije te kontraindikacije za izvođenje, te prednosti i nedostaci **neurofizioloških metoda** (EEG, EMG, EP) zatim biopsija mišića, živca i kože, UZV mozga, te funkcionalnih pretraga (PET, SPECT) (2)
27. **Testovi iz neurimunologije, testovi za neurometaboličke bolesti.** Poznavati osnovne testove odnosno pretrage iz područja neuroimunologije i neurometaboličke testove (2)
28. **Testovi za procjenu sluha i ravnoteže** - znati testove za procjenu sluha i ravnoteže te vida te principe liječenja oštećenja sluha (3)
29. **Indikacije za postupke i metode terapije** - poznavati indikacije za primjena ortoza, botox terapije, pomagala za govor, augmentativna i alternativna komunikacija, (potpomognuta komunikacija), mehaničke ventilacije, stimulacija n. vagusa, *Deep brain stimulation* (2)
30. **Ortopedsko liječenje** poznavati indikacije za ortopedsko liječenje (kontrakture, skolioze) (3)

Vještine

1. Koordinirati rad i timsku suradnju u liječenju hitnih stanja i komplikacija te multisistemskih neuroloških bolesti, znati pristupiti roditeljima i djeci i pokazati sposobnost priopćavanja teških dijagnoza i loših prognoza te timski pristup dijagnostici i liječenju
2. Primjenjivati odgovarajuće skupine lijekova: antiepileptike, kortikosteroide, citostatike, analgetike, antimigrenozne lijekove poznavajući indikacije i kontraindikacije te nuspojave
3. Poznavati i izvoditi testove za procjenu motoričkog oštećenja za donje i gornje ekstremitete, finu i grubu motoriku, te teškoće hranjenja
4. Provesti evaluaciju kliničkih rezultata iz literature te pripremiti stručni i znanstveni rad i usmeni prikaz ili predavanje

Uvjeti za ustanovu u kojoj se provodi uža specijalizacija

Ustanova mora ispunjavati uvjete iz članka 4. ili 5. Pravilnika o specijalističkom usavršavanju doktora medicine. U pogledu radnika uvjet je da imaju u radnom odnosu u punom radnom vremenu najmanje jednog doktora medicine specijalista pedijatrije, užeg specijalistu pedijatrijske neurologije s najmanje deset godina staža uže specijalizacije.

**OBRAZAC PRAĆENJA NAPREDOVANJA U STJECANJU KOMPETENCIJA
PEDIJATRIJSKA NEUROLOGIJA**

(svjetlo sivo polje označava stupanj kompetentnosti do kojeg specijalizant mora napredovati)

TEMA	STUPANJ NAPREDOVANJA			MENTOR
	1	2	3	
Provjera vladanja općim kompetencijama iz programa specijalizacije iz pedijatrije				
POSEBNE KOMPETENCIJE	Datum i potpis			Datum i potpis mentora
	1	2	3	
Neonatalna neurologija: treba znati osnovne principe prenatalnog razvoja mozga, podjelu, dijagnostiku i terapiju intrakranijalne hemoragije, novorođenačkih napada, novorođenačke encefalopatije, neurološke poremećaje i bolesti u nedonoščadi, diferencijalnu dijagnozu apneje				
Normalni i abnormalni neurološki razvoj dojenčeta, djeteta, adolescenta te procijeniti stupnjeve psihomotorne retardacije te poremećaj razvoja govora i znati izraditi dijagnostički i terapijski plan te timski pristup liječenju				
Hitna stanja u pedijatrijskoj neurologiji: različiti poremećaji svijesti i koma, epileptički status				
Trauma središnjeg živčanog sustava, metaboličke poremećaje (nasljedne i stečene) povezane s neurološkom simptomatologijom, procijeniti i dijagnosticirati uzroke povećanog intrakranijalnog tlaka				
Podjela epileptičkih napada i epilepsija, dijagnostiku i terapiju epileptičkih sindroma i epileptičkih encefalopatija te principe neurokirurškog liječenja epilepsija				

Podjela, dijagnostika i terapija neuromuskularnih bolesti Sindrom hipotonog dojenčeta Uzroci akutne mišićne slabosti, nasljedne i stečene mišićne bolesti, podjela spinalnih mišićnih atrofija i stečenih bolesti motoneurona, nasljedne i stečene (akutne i kronične) neuropatije, te nasljedne i stečene bolesti moždanih živaca, bolesti neuromišićne spojnice (nasljedne i stečene)				
Klasifikacija (SCPE) cerebralne paralize, procjena pojedinih tipova, dijagnostička obrada, principi rane rehabilitacije i liječenje				
Akutne bolesti kralježnične moždine dijagnostički protokoli i liječenje mijelitisa, ishemije, traume				
Klasifikacija degenerativnih bolesti kralježnične moždine (spinocerebelarne degeneracije)				
Kongenitalne malformacije razvoja (spina bifida, siringomijelija) te timski pristup liječenju				
Neurokirurško liječenje prirodnih malformacija razvoja mozga (lizencefalija, polimikrogirija, kortikalne displazije), makrokranije, mikrocefalije				
Znati prepoznati, dijagnosticirati i procijeniti i razlikovati tipove i uzroke hidrocefalusa i procijeniti i primjeniti odgovarajući terapijski pristup				
Neurokutane bolesti - prepoznavanje, dijagnostički postupci i liječenje neurokutanih bolesti (neurofibromatoza, tuberozna skleroza, hipomelanoza Ito i inkontinencija pigmenta)				
Prepoznati kliničke znakove, dijagnosticirati i postaviti plan liječenja tumora mozga				
Smetnje učenja, ponašanja, pažnje i autistički spektar i psihoze, predložiti terapijski plan i poznavati timski pristup liječenju				

Upalne bolesti središnjeg živčanog sustava (virusni i bakterijski meningoencefalitis) znati prepoznati, dijagnosticirati i liječiti				
Znati prepoznati, dijagnosticirati i liječiti nasljedne i stečene bolesti kretanja (distonije, ataksije, bolesti bazalnih ganglija, koreu Huntington i Sydenham)				
Osnovne neuroimunološke pretrage te liječenje multiple skleroze, akutnog diseminiranog encefalomijelitisa, transverznog mijelitisa i neuromijelitisa optica				
Osnove neuroimunologije, objasniti etiopatogenezu i procijeniti dijagnostičke znakove i provesti dijagnostiku				
Moždanu smrt prepoznati, dijagnosticirati te poznavati etičke principe eksplantacije				
Cerebrovaskularne bolesti (ishemija i hemoragija) - klasificirati i dijagnostički procijeniti te primijeniti suvremene terapijske metode				
Osnove neurootologije, nasljedni i stečeni uzroci poremećaja sluha i ravnoteže				
Osnove neurooftalmologije - procijeniti i dijagnosticirati uzroke zastoje papile, nistagmusa, oštećenja vida i optičku neuropatiju				
Neurotoksini - prepoznati i dijagnosticirati i liječiti intoksikacije s neurološkim simptomima i znacima				
Indikacije za neurokirurško liječenje i plan liječenja te timski pristup praćenju pacijenta nakon				
Osnove neurogenetike, metode neurogenetike: definirati imprinting, DNA analize: sekvenciranje genoma, eksoma, komparativnu genomsku hibridizaciju te primijeniti znanje u dijagnostici nasljednih neuroloških bolesti				
Znati postaviti dijagnozu sindroma i osnovni terapijski pristup (Angelman, Charge, Prader Willi, Rett, osteogenesis)				

imperfecta)				
Prepoznati poremećaje gutanja (stečene i nasljedne) i dijagnosticirati uzroke te postaviti plan liječenja				
Poznavati osnove zakona o zaštiti djeteta, etike u istraživanjima, žalbeni postupak, poznavanje razina zbrinjavanja u neuropedijatriji i osnove standarda i normativa pregleda i pretraga				
Poznavati osnove i postaviti i indikacije te kontraindikacije za izvođenje, te prednosti i nedostaci neurofizioloških metoda (EEG, EMG, EP), biopsije mišića, živca i kože, UZV mozga, te funkcionalnih pretraga (PET, SPECT)				
Poznavati osnovne testove odnosno pretrage iz područja neuroimunologije, neurometaboličke testove				
Znati testove za procjenu sluha i ravnoteže i vida, te principe liječenja oštećenja sluha				
Indikacije za primjenu ortoze, botox terapije, pomagala za govor, augmentativne i alternativne komunikacije, (potpomognuta komunikacija), mehaničke ventilacije, stimulacije n. vagusa, <i>Deep brain stimulation</i>				
Indikacije za ortopedsko liječenje (kontraktura, skolioze)				
Koordiniracija rada i timska suradnja u liječenju hitnih stanja i komplikacija te multisistemskih neuroloških bolesti; znati pristupiti roditeljima i djeci, pokazati sposobnost priopćavanja teških dijagnoza i loših prognoza te timski pristup dijagnostici i liječenju				
Primjenjivati principe racionalne farmakoterapije za antiepileptike, kortikosteroide, citostatike, analgetike, antimigrenozne lijekove, poznavajući indikacije i kontraindikacije te nuspojave				
Poznavati i izvoditi testove za procjenu motoričkog oštećenja za donje i gornje ekstremitete, finu i grubu motoriku, te teškoće hranjenja				

Datum i potpis mentora kojim na završetku programa uže specijalizacije potvrđuje da je specijalizant uspješno završio program	
--	--

10.1 PEDIJATRIJSKA REUMATOLOGIJA

Naziv koji se stječe polaganjem ispita iz uže specijalizacije
Specijalist pedijatrije, uži specijalist pedijatrijske reumatologije

Trajanje uže specijalizacije

Trajanje uže specijalizacije je 24 mjeseca, od toga godišnji odmor 2 mjeseca

PROGRAM

Osnovni sadržaj programa:

Ovaj je program organiziran u module. Omogućeno je istovremeno pohađanje različitih modula. Uža specijalizacija sastoji se od modula koji se održavaju u nekoliko raznih pedijatrijskih centara: klinika, reumatoloških odjela za odrasle ili imunoloških odjela tercijarne razine. Ukupan broj centara u kojima specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji provodi usavršavanje je najviše pet unutar država članica Europske unije. Zbog međunarodnih različitosti neki moduli su označeni kao “obvezni”, a neki kao “izborni”. Određen je najmanji broj pacijenata i postupaka koji se moraju obraditi, odnosno usvojiti tijekom uže specijalizacije. U svakom modulu, unutar uže specijalizacije moraju biti ispunjeni određeni bitni dijelovi programa.

Program uže specijalizacije

14 mjeseci na odjelu pedijatrijske reumatologije
2 mjeseca na odjelu kliničke imunologije i reumatologije (interna medicina)
1 mjesec na odjelu fizikalne medicine i rehabilitacije
1 mjesec na odjelu dječje dermatologije
1 mjesec na odjelu dječje ortopedije
0,5 mjeseci na odjelu dječje oftalmologije
0,5 mjeseci na odjelu neuropedijatrije
1 mjesec na odjelu radiologije skeletnog sustava
1 mjesec u imunološkom laboratoriju
2 mjeseca godišnji odmor

U tijeku boravka na svakom od gore navedenih odjela potrebno je sudjelovati u radu polikliničkih subspecijalističkih ambulanti.

Obvezni moduli

Juvenilni idiopatski artritis

Bolničko i izvanbolničko (u subspecijalističkim ambulantomama) liječenje pacijenta s juvenilnim idiopatskim artritismom. Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora imati detaljno znanje o etiologiji, kliničkoj slici, komplikacijama i liječenju djece s kroničnim artritismom, kao i o utjecaju artritisa na rast i razvoj djeteta.

Najmanji broj pacijenata koje specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora obraditi za vrijeme programa subspecijalizacije:

50 novo dijagnosticiranih pacijenata s juvenilnim idiopatskim artritismom (bez obzira na oblik bolesti)

200 – 300 pacijenata s juvenilnim idiopatskim artritismom koji se već neko vrijeme kontinuirano liječe

10-tak pacijenata potrebno je pratiti tijekom najmanje godinu dana

Višesustavne upalne bolesti

Bolničko i izvanbolničko (u subspecialističkim ambulancama) liječenje višesustavnih upalnih bolesti (uključujući sistemski lupus eritematosus (SLE), dermatomiozitis, sklerodermije i vaskulitise). Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora imati opsežno znanje i o bolestima čiji početni simptomi nalikuju na kronični artritis. Mora sudjelovati u timskom radu sa specijalistima drugih užih specijalizacija (pedijatrijske nefrologije, pedijatrijske dermatologije, dječje oftalmologije i strabologije, dječje ortopedije i dr.)

Najmanji broj pacijenata koje specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora obraditi za vrijeme programa uže specijalizacije:

10 novo dijagnosticiranih pacijenata unutar grupe višesustavnih upalnih bolesti (SLE, dermatomiozitis, sklerodermija i dječji vaskulitisi)

20 pacijenata koji se kontinuirano liječe tijekom godine dana

Ne-upalne muskuloskeletne bolesti

Klinička dijagnoza i liječenje ne-upalnih muskuloskeletnih bolesti djece i adolescenata uključujući i nasljedne bolesti (podaci pod klasifikacijom reumatskih bolesti dječje dobi). Određivanje specifičnih pretraga za svaku bolest uz interpretaciju nalaza.

Najmanji broj pacijenata koji specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora obraditi:

100 pacijenata koji su nabrojani pod grupom «*ne-upalne bolesti*»

10 pacijenata iz grupe nasljednih poremećaja

Hitna stanja u djece koja se prezentiraju muskuloskeletnim simptomima

Diferencijalna dijagnoza, pretrage i liječenje reumatoloških hitnih stanja u djece. To uključuje: akutni artritis, supurativni artritis, SLE, dermatomiozitis, vaskulitisi, druge bolesti koje se prezentiraju muskuloskeletnim simptomima (npr. leukemija, maligne neoplazme).

Najmanji broj pacijenata koji specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora obraditi:

- 20 pacijenata

Vještine u pedijatrijskoj reumatologiji

Dijagnostička i terapijska punkcija zgloba (vidjeti program pod točkom 2 – kliničke i tehničke vještine). Najmanji broj punkcija: 50

Interpretacija laboratorijskih nalaza

Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora razumjeti i interpretirati imunološke testove uključujući autoantitijela, komplement, koncentracije imunoglobulina i nalaz HLA, različite serološke testove i PCR. Interpretirati nalaze radioloških i pretraga nuklearne medicine (MR, CT, muskuloskeletni ultrazvuk, scintigrafija kostiju, PET scan) koje su važne za muskuloskeletni sustav djece. Subspecializant, također, mora razumjeti histopatološki nalaz bioptu sinovije, mišića, kosti, kože i bubrega.

Vještine rehabilitacije u juvenilnom idiopatskom artritisu

Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora shvatiti nužnost timskog rada i ulogu svakog pojedinog člana tima. Potrebno je znanje kliničkih i funkcijskih procjena statusa lokomotornog sustava u tijeku rehabilitacijskog liječenja, uključujući i edukaciju roditelja, nastavnika i društva u cjelini.

Farmakologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju djece s reumatskom bolešću

Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora u potpunosti poznavati lijekove koji se primjenjuju u liječenju djece s reumatskom bolešću uključujući nesteroidne protuuplne lijekove, kortikosteroide, lijekove koji modificiraju bolest (sporodjelujuće), biološke lijekove, citotoksične lijekove, te nove i eksperimentalne pristupe u liječenju. Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora dobro razumjeti i lijekove koji se primjenjuju u reumatologiji za odrasle, budući da se oni često rabe i u liječenju djece.

Liječenje boli

Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora znati procijeniti kroničnu i psihogeno uvjetovanu bol, kao i liječenje takve boli, koristeći pri tome multidisciplinarni timski pristup.

Program obilaska odjela reumatologije za odrasle

Određeno vrijeme uže specijalizacije potrebno je provesti na odjelu reumatologije za odrasle, s naglaskom na bolesti koje se prezentiraju u dječjoj dobi i u odraslih (npr. SLE, dermatomiozitis, vaskulitisi, spondiloartropatije), kako bi se povećao broj pacijenata koji se moraju obraditi tijekom subspecijalizacije, te usavršile potrebne vještine.

Izborni moduli

Znanstveni rad/projekti

Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji će se poticati, u diskusiji s mentorom, na znanstvene projekte koji vode akademskom napredovanju. To se može postići i u reumatološkim centrima za odrasle ili laboratorijima za bazična istraživanja.

Praktične vještine

Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji će se poticati u razvijanju vještina muskulo-skeletalnog ultrazvuka

Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji može dalje razvijati vještine punkcije zglobova pod kontrolom ultrazvuka ili magnetske rezonance, te biopsije kože i mišića.

Kompetencije koje polaznik stječe završetkom uže specijalizacije

Razina usvojene kompetencije:

- 1 Specijalizant je svladao tematsko područje na osnovnoj razini i potrebna mu je pomoć i stručni nadzor u radu i rješavanju problema iz tematskog područja
 - 2 Specijalizant je djelomično svladao tematsko područje i uz djelomični stručni nadzor u mogućnosti je raditi i rješavati probleme iz tematskog područja
 - 3 Specijalizant je u potpunosti svladao tematsko područje, poznaje odgovarajuću literaturu i u mogućnosti je samostalno raditi i rješavati probleme iz tematskog područja
- Za stjecanje kompetencija odgovoran je specijalizant, mentor i komentor.

Opće kompetencije treba steći prema općim kompetencijama programa specijalizacije iz pedijatrije.

POSEBNE KOMPETENCIJE

Završetkom uže specijalizacije iz pedijatrijske reumatologije specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora steći:

A. ZNANJE

1. A Znanje iz pedijatrijske reumatologije

- a) Steći teoretsko znanje o reumatskim bolestima u djece, uključujući i poznavanje klasifikacije, epidemiologije, etiologije, patogeneze, patologije, diferencijalne dijagnoze, kliničkih simptoma, liječenja i prognoze (3)
- b) Poznavati specifičnosti reumatskih bolesti ovisno o dobi pacijenta (3)
- c) Pristup hitnim stanjima u dječjoj reumatologiji uključujući akutni artritis, akutna stanja u teškim bolestima vezivnog tkiva kao što su SLE, vaskulitisi, dermatomiozitis i hitna stanja koja se prezentiraju muskuloskeletnim simptomima (npr. neuroblastom, leukemija, ozljede) (3)
- d) Detaljno poznavati djelovanje reumatskih bolesti na druge organske sustave, s posebnim naglaskom utjecaja na rast i razvoj djeteta (3)

1 .B Znanje iz osnova imunologije

Steći teoretsko znanje o prirođenoj i stečenoj imunosti, limfnim organima, limfocitima T i njihovim podskupinama i funkciji; limfocitima B i imunoglobulinima, makrofagima i predočnim stanicama, HLA sustavu, adhezijskim molekulama, citokinima, receptorima imunskog sustava, o kruženju-migraciji-prometu stanica (*cell trafficking*) kroz limfne organe, o primarnom i sekundarnom imunskom odgovoru, biologiji komplementa, imunskom odgovoru na infekcijske uzročnike, o razvoju tolerancije, o sustavnoj i organospecifičnoj autoimunosti i biologiji inflamasioma. (3)

1.C Pretrage

- a) Detaljno poznavati promjene u krvnoj slici, reaktantima akutne faze upale i biokemijskim poremećajima, povezanih s reumatskim bolest djece (3)
- b) Detaljno poznavati genetsku i imunološku osnovu reumatskih bolesti, metode pretraga za autoimune bolesti (3)
- c) Interpretacija histoloških nalaza biopsata tkiva u djece s reumatskim bolestima (2)
- d) Znati ulogu radioloških pretraga uključujući ultrazvuk, scintigrafiju, denzitometriju, CT i MR u dijagnozi reumatoloških bolesti u djece (2)
- e) Razumjeti važnost praćenja tijeka bolesti i procjene stupnja oštećenja zahvaćenih organa, zglobova ili drugih struktura lokomotornog sustava, te sustava koji su zahvaćeni reumatskom bolešću (2)
- f) Razumjeti ulogu elektromiografije, elektroencefalografije i elektroneurografije u djece s reumatskim bolestima (1)

1. D Farmakologija

Steći znanje o nesteroidnim protuupalnim lijekovima, sporodjelujućim antireumatskim lijekovima (prema engl. DMARDs - *disease modifying antirheumatic drugs* iili SAARDs - *slow-acting antirheumatic drugs*), biološkim lijekovima, citotoksičnim/imunosupresivnim lijekovima, koritkosteroidima, analgeticima, gastroprotektivnim lijekovima i lijekovima koji potiču rast, te o liječenju osteoporoze (3)

Steći znanja o mogućim posljedicama nekonvencionalnih oblika terapije koja je primijenjena u djece s reumatskom bolešću (2)

Detaljno poznavati farmakologiju lijekova koji se rabe za suzbijanje boli u djece (3)

Detaljno poznavati indikacije i rizik sedacije pri bolnim postupcima u djece (2)

Razumjeti važnost multicentričnih kliničkih studija radi uvođenja novih protokola liječenja reumatskih bolesti (2)

1. E Multidisciplinarni pristup liječenju djece s muskuloskeletnim bolestima
Timski pristup u dijagnostici i liječenju reumatskih bolesti - prednosti i ograničenja (3)
Znati ulogu medicinskih sestara, fizioterapeuta, psihoterapeuta, psihologa, dijetetičara i socijalnih radnika u rehabilitaciji djece s reumatskim bolestima uključujući i kroničnu bol (3)
Razumjeti školske, društvene i socijalne posljedice reumatskih bolesti (2)
Poznavati pravne aspekte pedijatrijskih reumatskih bolesti (1)
Poznavati ulogu srodnih specijalista u liječenju pedijatrijskih reumatskih bolesti, kao što su specijalisti: ortopedije, fizikalne medicine i rehabilitacije, oftalmologije, endokrinologije, ortodontije, dječje psihijatrije, pedijatrije koji se bave bolestima metabolizma itd. (3)

1.F Kontinuirana edukacija

- a) Znati pretraživati literaturu na internetu, te u pedijatrijskim reumatološkim i srodnim časopisima da bi se održao korak s novim otkrićima u tom području medicine koje se rapidno mijenja (3)
- b) Znati interpretirati rezultate i zaključke koji su izneseni u kliničkim istraživačkim radovima (2)
- c) Inicirati, razvijati, osmisliti i iscrpno prikazati nove znanstvene projekte te procijeniti već postojeće projekte iz pedijatrijske reumatologije (3)
- d) Prezentirati rezultate na domaćim i međunarodnim simpozijima (3)

B. VJEŠTINE

Kliničke vještine

- a) Reumatološka anamneza od djece i roditelja (3)
- b) Detaljan opći klinički pregled djeteta s posebnim naglaskom na lokomotorni sustav, kožu, neurološke ispade (3)
- c) Procijeniti psihološko stanje djeteta s reumatskom bolešću (3)
- d) Procijeniti kliničke simptome i funkciju unutarnjih organa: bubrega, pluća, središnjeg živčanog sustava, srca, krvnih žila, očiju, kože, mišića, kostiju i zglobova (3)
- e) Procijeniti bol u djece (3)

Kontakt s djecom i njihovim roditeljima, kako bi što bolje objasnili prirodu bolesti, mogućnosti liječenja, komplikacije i rizike vezane uz liječenje, uz stavljanje naglaska na postupke fizikalne terapije, prognozu bolesti (3)

Razgovor s roditeljima bolesnog djeteta u hitnim situacijama, davanje preporuka o liječenju i daljnjim postupcima (3)

Procjena odnosa u obitelji i njihov utjecaj na tijek bolesti (3)

Tehničke vještine

Terapijska i dijagnostička punkcija zgloba (3)

Lokalna terapija, iniciranje lijeka u meka tkiva, burze (3)

Procjena mikrobiološke, citološke i imunološke analize sinovijalne tekućine, biopta sinovije i drugih bioptata u reumatološkoj dijagnostici (3)

C. PROFESIONALNO PONAŠANJE

3. A Vodstvo

Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora pokazati sposobnost organizacije algoritama u reumatološkoj dijagnostici i terapiji uz naglasak potrebe timskog djelovanja (3)

3. B Komunikacija

Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora pokazati sposobnost dobre komunikacije s pacijentima, roditeljima, zdravstvenim osobljem koji sudjeluju u liječenju reumatološkog pacijenta (3)

3. C Edukacija

a) Obveza stalnog usavršavanja (3)

b) Sposobnost sastavljanja i vršenja predavanja tema iz pedijatrijske reumatologije specijalizantima i drugom zdravstvenom osoblju (2)

3.D Kliničko istraživanje

Načela dobre kliničke prakse u kliničkim istraživanjima (3)

Poznavanje strukture i tijeka kliničkih istraživanja (2)

Uvjeti za ustanovu u kojoj se provodi uža specijalizacija

Ustanova mora ispunjavati uvjete iz članka 4. ili 5. Pravilnika o specijalističkom usavršavanju doktora medicine. U pogledu radnika uvjet je da imaju u radnom odnosu u punom radnom vremenu najmanje jednog doktora medicine specijalista uže specijalizacije pedijatrijske reumatologije.“

OBRAZAC PRAĆENJA NAPREDOVANJA U STJECANJU KOMPETENCIJA

PEDIJATRIJSKA REUMATOLOGIJA

(svjetlo sivo polje označava stupanj kompetentnosti do kojeg specijalizant mora napredovati)

TEMA	STUPANJ NAPREDOVANJA			MENTOR
	1	2	3	
Provjera vladanja općim kompetencijama iz programa specijalizacije iz pedijatrije				
POSEBNE KOMPETENCIJE	Datum i potpis			Datum i potpis mentora
A. ZNANJA				
1. Znanje iz pedijatrijske reumatologije				
a) Steći teoretsko znanje o reumatskim bolestima u djece (nabrojane pod klasifikacijom reumatskih bolesti u dječjoj dobi), uključujući i poznavanje epidemiologije, etiologije, patogeneze, patologije, diferencijalne dijagnoze, kliničkih simptoma, liječenja i prognoze				
b) Poznavati specifičnosti reumatskih bolesti ovisno o dobi pacijenta				
c) Pristup hitnim stanjima u dječjoj reumatologiji uključujući akutni artritis, akutna stanja u teškim bolestima vezivnog tkiva kao što su SLE, vaskulitisi, dermatomiozitis i hitna stanja koja se prezentiraju muskuloskeletnim simptomima (npr. neuroblastom, leukemija, ozljede)				
d) Poznavati djelovanje reumatskih bolesti na druge organske sustave, s posebnim naglaskom utjecaja na				

rast i razvoj djeteta				
2. Znanje iz osnova imunologije				
a) Poznavati osnove imunologije				
3. Pretrage				
a) Poznavati promjene u krvnoj slici, reaktantima akutne faze upale i biokemijskim poremećajima, povezanih s reumatskim bolestima djece				
b) Poznavati genetsku i imunološku osnovu reumatskih bolesti, metode pretraga za autoimune bolesti				
c) Interpretacija histoloških nalaza bioptata tkiva u djece s reumatskim bolestima				
d) Znati ulogu radioloških pretraga uključujući ultrazvuk, scintigrafiju, denzitometriju, CT i MR u dijagnozi reumatoloških bolesti u djece				
e) Razumjeti važnost praćenja tijekom bolesti i procjene stupnja oštećenja zahvaćenih organa, zglobova ili drugih struktura lokomotornog sustava, te sustava koji su zahvaćeni reumatskom bolešću				
f) Razumjeti ulogu elektromiografije, elektroencefalografije i elektroneurografije u				

djece s reumatskim bolestima				
4. Farmakologija				
a) Steći znanje o nesteroidnim protuupalnim lijekovima, sporodjelujućim antireumatskim lijekovima (prema engl. DMARDs - <i>disease modifying antirheumatic drugs</i> iili SAARDs - <i>slow-acting antirheumatic drugs</i>), biološkim lijekovima, citotoksičnim/imunosupresivnim lijekovima, kortikosteroidima, analgeticima, gastroprotektivnim lijekovima i lijekovima koji potiču rast, te o liječenju osteoporoze				
b) Steći saznanja o mogućim posljedicama nekonvencionalnih oblika terapije koja je primijenjena u djece s reumatskom bolešću				
c) Poznavati farmakologiju lijekova koji se rabe za suzbijanje boli u djece				
d) Poznavati indikacije i rizik sedacije pri bolnim postupcima u djece				
e) Razumjeti važnost multicentričnih kliničkih studija radi uvođenja novih protokola liječenja reumatskih bolesti				
5. Multidisciplinarni pristup liječenju djece s muskuloskeletnim bolestima				
a) Timski pristup u dijagnostici i liječenju reumatskih bolesti - prednosti i ograničenja				

b) Poznavati ulogu srodnih specijalista u liječenju pedijatrijskih reumatskih bolesti: ortopeda, fizijatra, oftalmologa, endokrinologa, ortodonta, dječjeg psihijatra, itd.				
c) Znati ulogu medicinskih sestara, fizioterapeuta, psihoterapeuta, psihologa, dijetetičara i socijalnih radnika u rehabilitaciji djece s reumatskim bolestima uključujući i kroničnu bol				
d) Razumjeti školske, društvene i socijalne posljedice reumatskih bolesti				
e) Poznavati pravne aspekte pedijatrijskih reumatskih bolesti				
6. Kliničko istraživanje				
a) Načela dobre kliničke prakse u kliničkim istraživanjima				
b) Poznavanje strukture i tijeka kliničkih istraživanja				
B. VJEŠTINE				
1. Kliničke vještine				
a) Reumatološka anamneza od djece i roditelja/skrbnika				
b) Detaljan opći klinički pregled djeteta s posebnim naglaskom na lokomotorni sustav, kožu, neurološke ispade				
c) Procijeniti bol u djece				

d) Procijeniti kliničke simptome i funkciju unutarnjih organa: bubrega, pluća, središnjeg živčanog sustava, srca, krvnih žila, očiju, kože, mišića, kostiju i zglobova				
e) Kontakt s djecom i njihovim roditeljima, kako bi što bolje objasnili prirodu bolesti, mogućnosti liječenja, komplikacije i rizike vezane uz liječenje, uz stavljanje naglaska na postupke fizikalne terapije i prognozu bolesti.				
f) Razgovor s roditeljima bolesnog djeteta u hitnim situacijama, davanje preporuka o liječenju i daljnjim postupcima				
g) Procjena odnosa u obitelji i njihov utjecaj na tijek bolesti				
h) Procijeniti psihološko stanje djeteta s reumatskom bolešću				
2. Tehničke vještine				
a) Terapijska i dijagnostička punkcija svih dostupnih zglobova sa i bez kontrole ultrazvuka				
b) Lokalna terapija, injiciranje lijeka u meka tkiva, burze				
c) Procjena mikrobiološke, citološke i imunološke analize sinovijalne tekućine, biopta sinovije i drugih bioptata u reumatološkoj dijagnostici				
C. PROFESIONALNO PONAŠANJE				
1. Vodstvo				
Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora pokazati sposobnost organizacije algoritama u reumatološkoj dijagnostici i terapiji uz naglasak potrebe timskog djelovanja				

2. Komunikacija				
Specijalist pedijatrije na užoj specijalizaciji mora pokazati sposobnost dobre komunikacije s pacijentima, roditeljima, zdravstvenim osobljem koji sudjeluju u liječenju reumatološkog pacijenta				
3. Edukacija				
a) Sposobnost sastavljanja i vršenja predavanja tema iz pedijatrijske reumatologije specijalizantima i drugom zdravstvenom osoblju				
4. Znanstveni rad				
a) Aktivno sudjelovanje u znanstvenom radu/istraživanjima				
<u>Datum i potpis mentora</u> kojim na završetku programa uže specijalizacije potvrđuje da je specijalizant uspješno završio program				

Dodatak

I:

KLASIFIKACIJA REUMATSKIH BOLESTI U DJEČJOJ DOBI

Upalne reumatske bolesti u djece

Juvenilni idiopatski artritis

Sistemski

Poliartikularni oblik (RF-negativan)

Poliartikularni oblik (RF-pozitivan)

Oligoartikularni oblik (perzistirajući)

Oligoartikularni oblik (prošireni)

Psorijatični artritis

Entezitisu pridruženi artritis (ErA)-juvenilni spondiloartritis

Ostali artritis

Artritis uzrokovan infekcijom

Infektivni artritis (direktni)

Bakterijski

Virusni

Lyme boreliozna

Ostali

Reaktivni artritis (indirektni)

Post-streptokokni , uključujući i akutnu reumatsku vrućicu

Post-enterične infekcije

Post-genitourinarne infekcije

Ostali

Sustavne reumatske bolesti

Sistemska eritemski lupus

Juvenilni dermatomiozitis

Sklerodermija

Progresivna sistemska skleroza

Lokalizirana sklerodermija

Mixed connective tissue disease –overlap sindromi (mješana bolest vezivnog tkiva - sindromi preklapanja)

Eozinofilni fasciitis

Vaskulitis

Poliarteritis

Nodozni poliarteritis

Kawasakijeva bolest

Mikroskopski nodozni poliarteritis

Ostali

Leukocitoklastični vaskulitis

Purpura Henoch-Schönlein

Hipersenzitivni vaskulitis

Ostali

- Granulomatozni vaskulitis
- Alergijska granulomatoza
- Wegenerova granulomatoza
- Ostali

- Arteritis gigantskih stanica
- Takayasuov arteritis
- Temporalni arteritis
- Ostali

- Artritis i bolesti vezivnog tkiva povezane s imunodeficijencijama
- Manjak komplementa
- Agamaglobulinemija i hipogamaglobulinemija
- T-stanična imunodeficijencija

Autoinflamatorne bolesti (periodička febrilna stanja)

Autosomno recesivne

- Familijarna mediteranska vrućica (FMF)
- Sindrom Hiper-IgD (HIDS)

Autosomno dominantne

- Tumor necrosis factor - povezani periodički sindrom (TRAPS)
- Muckle-Wellsov sindrom
- Kronični infantilni, neurološki, kutani i artikularni sindrom (CINCA/NOMID-neonatalna multisistemska upalna bolest)

Ne-mendelsko nasljeđivanje

- Sindrom periodičnih vrućica, afti, faringitisa i adenitisa (PFAPA)

Sindrom aktivacije makrofaga (MAS)

Ne-upalne bolesti

- Sindrom hipermobilnih zglobova
- Generalizirani
- Lokalizirani

Bolni sindromi i pridruženi poremećaji

Bolovi rasta

Difuzna idiopatska bol

Akutna tranzitorna osteoporoza

Sindromi prenaprezanja

Hondromalacija patele

Stres frakture

Tendinitis (tenosinovitis)

Teniski lakat

Trauma

Osteochondritis dissecans

Traumatski artritis

Prirođeno smanjena osjetljivost za bol

Artropatija nakon izlaganja hladnoći

Bolni sindromi u području leđa, prsa i vrata

Spondiloliza i spondilolisteza

Hernija intervertebralnog diska

Kostochondritis

Torticollis

Skeletne displazije

Osteohondrodisplazija

Generalizirana epifizna displazija

Osteohondroze

Legg-Calve-Perthesova bolest

Osgood Schlatterova bolest

Thiemannova bolest.

Kohlerova bolest

Freibergova infrakcija

Nasljedni poremećaji vezivnog tkiva

Osteogenesis imperfecta

Ehlers-Danlosov sindrom
Cutis laxa
Pseudoxantoma elasticum
Marfanov sindrom

Metaboličke bolesti

Bolesti nakupljanja s muskuloskeletnim manifestacijama

Mukopolisaharidoze
Mukolipidoze
Sfingolipidoze

Ostale metaboličke bolesti

Osteoporoza
Rahitis
Giht
Amiloidoza
Ostale

Ostale sustavne bolesti s muskuloskeletnim manifestacijama

Hemoglobinopatije
Hemofilija
Diabetes mellitus
Hiperlipoproteinemije
Pseudohipoparatiroidizam
Sarkoidoza

Hiperostoze

11. UŽE SPECIJALIZACIJE IZ NEUROLOGIJE:

- a) cerebrovaskularne bolesti
- b) epileptologija
- c) intenzivna neurologija
- d) neurodegenerativne bolesti
- e) neuroimunologija
- f) neuromuskularne bolesti

Tijekom uže specijalizacije redovito se provodi provjera znanja putem rada s mentorom i kolokvija.

11.a CEREBROVASKULARNE BOLESTI

Plan uže specijalizacije:

- Zavod/Odjel/Ambulanta gdje se liječe pacijenti s cerebrovaskularnim bolestima 12 mjeseci
- Jedinica intenzivnog neurološkog liječenja 4 mjeseci
- Neurosonološki laboratorij 4 mjeseca
- Kardiologija 1 mjesec
- Neuroradiologija 1 mjesec
- Godišnji odmor: 2 mjeseca

Program:

I. GODINA

Zavod/Odjel/Ambulanta gdje se liječe pacijenti s cerebrovaskularnim bolestima 7 mjeseci
Jedinica intenzivnog neurološkog liječenja 4 mjeseca
Godišnji odmor: 1 mjesec

U tijeku rada u Zavodu/Odjelu/Ambulanti gdje se liječe pacijenti s cerebrovaskularnim bolestima uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- funkcionalne anatomije mozga, leđne moždine i perifernog živčanog sustava,
- patologije cerebrovaskularnih bolesti, trombocita, koagulacijskih mehanizama, dijabetesa, arterijske hipertenzije i hiperlipidemije,
- etiologije moždanog udara (česti i rijetki uzroci, razlike u etiologiji ovisne o dobi i spolu)
- klasifikacije moždanih udara (TOAST, OCSP, ASCOT i dr.),
- metoda i teoretske osnove procjene rizika za moždani udar (ključne studije, ocijenske ljestvice (Framingham, SCORE, CHADS2-VASc, HAS-BLED i druge),
- dijagnostike i liječenje dijabetesa, hiperkolesterolemije, hipertenzije prema aktualnim smjernicama uz poznavanje indikacija i kontraindikacija te interakcija lijekova,
- dijagnostike kardiogenih uzroka moždanog udara (fibrilacija atrijske, strukturne bolesti srca, PFO) uz interpretaciju 12 kanalnog EKG i 24h EKG (holtera) te poznavanje indikacija i kontraindikacija te interakcija za primjenu antikoagulantnih lijekova,
- dijagnostike i obrade autoimunih uzroka moždanog udara (vaskulitisi),
- uloge biomarkera u dijagnostici moždanog udara,
- genetskih uzroka moždanih udara,
- način davanja brze i detaljne anamneze ili heteroanamneze i statusa u hitnoj službi,
- indikacije i kontraindikacije za primjenu trombolitičke terapije,

U tijeku rada u jedinici intenzivnog neurološkog liječenja užu specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

Indikacije za prijam u jedinice intenzivnog liječenja i primjenu endovaskularnih reperfuzijskih terapija,

- vođenje temperaturnih listi, komunikacija s medicinskim sestrama i fizioterapeutima (pozicioniranje pacijenata, unos hrane i tekućine, procjena gutanja, stolice i mokrenja, prevencija dekubitusa),
- prognoza ishoda moždanog udara, donošenje odluka u terminalnih pacijenata i komunikacija s članovima obitelji.

II. GODINA

Zavod/Odjel/Ambulanta gdje se liječe pacijenti s cerebrovaskularnim bolestima 5 mjeseci

Neurosonološki laboratorij 4 mjeseca

Neuroradiologija 1 mjesec

Kardiologija 1 mjesec

Godišnji odmor: 1 mjesec

U tijeku rada u Zavodu/Odjelu/Ambulanti gdje se liječe pacijenti s cerebrovaskularnim bolestima, užu specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- neinvazivno monitoriranje vitalnih funkcija i korekcija vitalnih parametara (hipoksija, aritmije, hipotenzija, hipertenzija, hipoglikemija, hiperglikemija, elektroliti i tekućine),
- indikacije za endovaskularno ili kirurško liječenje aneurizmi i arteriovenskih malformacija, stenoze intrakranijskih i vratnih arterija u simptomatskih i asimptomatskih pacijenata,
- specifičnosti liječenja moždanog udara i TIA u trudnica,
- dijagnostike i liječenje tromboze venskih sinusa,
- prevencije duboke venske tromboze,
- prevencije hospitalnih infekcija,
- rane mobilizacije, teoretske osnove i najčešće primjenjivane ljestvice za procjenu stupnja hendikepa ili težine moždanog udara (NIHSS, mRS, GCS), planiranje otpusta i planiranje rehabilitacije,
- značaja leukoencefalopatskih promjena i mikroangiopatije u asimptomatskih pacijenata,
- evaluacije i mogućnosti liječenja, odnosno rehabilitacije čestih posljedica moždanog udara (spastičnost, afazija, neuropatska bol, zanemarivanje, disfagija).

Tijekom rada u neurosonološkom laboratoriju užu specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- Osnova ultrazvučne obrade ekstrakranijske i intrakranijske cirkulacije,
- Neurovaskularne anatomija i hemodinamike kroz kliničke aspekte, neuroradiološke metode (CT, CTA, MR, MRA, DSA) i neurosonološke metode (CDFI, TCD, TCCS)) uz interpretaciju slikovnih prikaza navedenih metoda.

Vještine koje tijekom programa užu specijalizacije specijalizant treba steći:

a) primjena intravenske trombolize kod akutnog ishemijskog moždanog udara (samostalno, kod najmanje 50 pacijenata), indikacije za intraarterijsku trombolizu sukladno smjernicama, primjena invazivnih tehnika u liječenju akutnog moždanog udara, tijekom boravka u

Jedinicama za liječenje moždanog udara i Specijaliziranom centru za liječenje moždanog udara – neurološki JIL,

b) obrada i liječenje pacijenata s intrakranijskim aneurizmama ili arteriovenskim malformacijama tijekom boravka u jedinicama za intenzivno liječenje (samostalno odlučivanje, najmanje 30 pacijenata),

c) CDFI, TCD i TCCD – tehnike izvođenja i analiza podataka te praktična primjena u dijagnostičkim i terapijskim odlukama (samostalno najmanje 200 CDFI vratnih arterija te 200 TCD ili TCCD), tijekom boravka u neurosonološkim laboratorijima,

d) praktično usvajanje tehnika hemodinamskog monitoringa, potpuno ovladavanje tehnikom i pravilnom interpretacijom barem jednog oblika neinvazivnog hemodinamskog monitoringa, tijekom boravka u jedinicama za liječenje moždanog udara, TIA centrima ili intenzivnim neurološkim jedinicama,

e) analiza najmanje 100 nalaza CT, MR, CTA, MRA i DSA, tijekom boravka u zavodu za radiologiju,

f) obrada i liječenje pacijenata s moždanim udarima (samostalno, najmanje 200 pacijenata), tijekom boravka u jedinicama za liječenje moždanog udara, TIA centrima ili intenzivnim neurološkim jedinicama,

g) pregled u ambulanti za cerebrovaskularne bolesti (samostalno, najmanje 200 pacijenata), tijekom boravka u jedinicama za liječenje moždanog udara, TIA centrima,

h) pregled i liječenje pacijenata u rehabilitacijskim centrima (samostalno, najmanje 20 pacijenata), tijekom boravka u ustanovama za rehabilitaciju neuroloških pacijenata,

i) interpretacija nalaza 12 kanalnog EKG-a (samostalno, najmanje 100 pacijenata), tijekom boravka u jedinicama za liječenje moždanog udara, TIA centrima i na kardiologiji,

j) interpretacija nalaza 24h EKG-a i 24h KMAT (samostalno, najmanje 30 pacijenata), tijekom boravka u jedinicama za liječenje moždanog udara, TIA centrima i na kardiologiji i

k) pregled i trijaža pacijenata u hitnoj neurološkoj ambulanti (samostalno, najmanje 30 pacijenata).

11.b EPILEPTOLOGIJA

Plan i program uže specijalizacije:

Odjel s pacijentima oboljelim od epilepsije 3 mjeseca

Ambulanta s pacijentima oboljelim od epilepsije 10 mjeseci

Jedinica za rutinsko elektroencefalografsko (EEG) snimanje 1 mjesec

Jedinica za video-EEG monitoriranje 3 mjeseca

Jedinica za invazivno video-EEG monitoriranje 1 mjesec

Laboratorij za polisomnografiju 2 tjedna

Intenzivna neurologija s EEG monitoriranjem 1 tjedan

Neuroradiologija 1 mjesec

Nuklearna medicina 1 tjedan

Neuropedijatrija 1 mjesec
Psihijatrija 1 mjesec
Godišnji odmor: 2 mjeseca

I. GODINA

Rad u ambulanti u kojoj se liječe pacijenti s epilepsijom 6 mjeseci
Rad u jedinici za rutinsko elektroencefalografsko (EEG) snimanje 1 mjesec
Rad u neuropedijatrijskoj ambulanti u kojoj se liječe pacijenti s epilepsijom 1 mjesec
Psihijatrija 1 mjesec (rad u ambulanti za biologijsku psihijatriju 1 tjedan, rad u psihijatrijskoj ambulanti za komorbiditete 1 tjedan, rad na odjelu za urgentnu psihijatriju i u ambulanti za hitnu psihijatriju 2 tjedna)
Neuroradiologija 1 mjesec
Rad u jedinici za rutinsko video-EEG monitoriranje 1 mjesec
Godišnji odmor: 1 mjesec

Tijekom rada u ambulanti u kojoj se liječe pacijenti oboljeli od epilepsije uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- pristup pacijentu s epileptičkim sindromom,
- specifičnosti anamneze u pacijenta s epilepsijom,
- klinička slika, anatomska i patofiziološka podloga te diferencijalna dijagnoza epileptičkih napadaja,
- poznavanje etiologija i epidemiologija epilepsija,
- poznavanje klasifikacija epilepsija i epileptičkih sindroma (žarišne epilepsije i sindromi, generalizirane epilepsije i sindromi, epilepsije i sindromi za koje nije determinirano da li su parcijalni ili generalizirani, specijalni sindromi),
- izbor i interpretacija dijagnostičkih metoda kojima se potvrđuje ili isključuje dijagnoza epilepsije, odnosno epileptičkog sindroma,
- farmakokinetika i farmakodinamska svojstva antiepileptika,
- principi liječenja pacijenta s epilepsijom odnosno epileptičkim sindromom (odabir antiepileptika, kombinacije i interakcije antiepileptika međusobno i s drugim lijekovima),
- posebnosti liječenja epilepsije u specifičnoj populaciji (žena u generativnoj dobi, trudnica s epilepsijom, pacijentica starije životne dobi i pacijentica s komorbiditetima),
- prepoznavanje pacijenata s farmakorezistentnom epilepsijom, rano prepoznavanje kandidata za neurokirurško liječenje i postavljanje indikacije za preoperativnu obradu.

Tijekom rada u jedinici za rutinsko elektroencefalografsko (EEG) snimanje uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- elektrofiziološka podloga i snimanje moždane aktivnosti,
- neuroanatomske i neurofiziološke osnove EEG-a,
- tehnika snimanja EEG-a, postavljanje elektroda, specifičnosti pojedinih montaža i aktivacijski postupci,
- principi analize EEG (EEG terminologija, opis, interpretacija i klasifikacija EEG nalaza),
- značajke urednog EEG nalaza,
- prepoznavanje i tumačenje specifičnih epileptogenih grafoelemenata, difuzne, žarišne i paroksizmalne promjene u EEG-u,
- mehanizmi nastanka artefakata u EEG-u, njihovo prepoznavanje i uklanjanje,

- specifični i posebni EEG uzorci (ekscesivna brza aktivnost, asimetrija, brzi očni pokreti u spavanju/REM, periodički uzorci, trifazički valovi, periodička lateralizirajuća epileptiformna izbijanja/PLED, atenuirana pozadinska aktivnost).

Tijekom rada u neuropedijatrijskoj ambulanti u kojoj se liječe pacijenti s epilepsijom uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- specifični elektroklinički sindromi u dječjoj i mladenačkoj dobi (neonatalni period, dojenačko doba, dječja dob, adolescencija),
- posebnosti liječenja epilepsije u dječjoj i mladenačkoj dobi,
- analiza i interpretacija EEG nalaza ovisno o dobi,
- specifičnosti medikamentoznog liječenja epilepsije u dječjoj i adolescentnoj dobi,
- mogućnosti i specifičnosti kirurškog liječenja epilepsija u dječjoj dobi, rano prepoznavanje kandidata za neurokirurško liječenje i postavljanje indikacije za preoperativnu obradu.

Tijekom rada na psihijatriji uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- poznavanje patofiziologije, kliničke slike i principa liječenja najčešćih psihijatrijskih komorbiditeta s posebnim osvrtom na prepoznavanje i liječenje psihogenih neepileptičkih napadaja,
- poznavanje farmakokinetičkih i farmakodinamskih svojstava psiholeptika i psihoanaleptika te potencijalnih interakcija s antiepilepticima i drugim lijekovima,
- primjena antiepileptika u psihičkim poremećajima,
- poznavanje neuropsiholoških testova i klinička interpretacija nalaza.

Tijekom rada na neuroradiologiji uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- osnovni principi neuroradioloških slikovnih tehnika,
- uloga, mogućnosti i ograničenja pojedinih slikovnih metoda u dijagnostici i liječenja epilepsija,
- analiza i interpretacija nalaza neuroradioloških slikovnih metoda.

II. GODINA

- a) Rad na odjelu s pacijentima oboljelim od epilepsije 3 mjeseca
- b) Rad u ambulanti s pacijentima s epilepsijom 3 mjeseca
- c) Nuklearna medicina 1 tjedan
- d) Rad u neurološkoj jedinici intenzivnog liječenja s EEG monitoriranjem 1 tjedan
- e) Rad u laboratoriju za polisomnografiju 2 tjedna
- f) Rad u jedinici za video-EEG monitoriranje 3 mjeseca
- g) Rad u jedinici za invazivno video-EEG monitoriranje 1 mjesec
- h) Godišnji odmor: 1 mjesec

Tijekom rada na zavodu/odjelu u kojoj se liječe pacijenti oboljeli od epilepsije, uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- postupanje s pacijentom tijekom epileptičkog napadaja,
- poznavanje specifičnosti anamneze i kliničkog pregleda pacijenta s epilepsijom te važnosti utvrđivanja semiologije napadaja,

- laboratorijska obrada u pacijenata s epileptičkim napadajem/epilepsijom (analize seruma, likvora, neurogenetska testiranja, farmakogenetske analize),
- poznavanje mehanizama djelovanja antiepileptika, farmakokinetičkih i farmakodinamskih svojstva, interakcije s drugim lijekovima (uključujući i druge antiepileptike), nuspojave, prevencija i liječenje nuspojava,
- značenje i principe farmakorezistencije,
- izbor i interpretacija predoperativnih dijagnostičkih metoda kod pacijenata s farmakorezistentnom epilepsijom koji su kandidati za neurokirurško liječenje, s posebnim naglaskom na slikovne tehnike, funkcijske metode i Wada test,
- poznavanje klasičnih neurokirurških metoda u liječenju epilepsija, učinkovitosti, komplikacija i ljestvica praćenja ishoda neurokirurškog liječenja te principa postoperativnog praćenja pacijenata,
- poznavanje principa, učinkovitosti i indikacijskog područja funkcijskih i palijativnih neurokirurških tehnika (stimulacija živca vagusa, duboka moždana stimulacija, SEEG vođena radiofrekventna teletermokoagulacija, gamma-knife radiokirurgija, višestruka subpikalna transekcija, korpuskalozotomija, hemisferektomija),
- ulogu neurologa u multidisciplinarnom pristupu pacijentu s epilepsijom ili epileptičkim sindromom (suradnja s neuroradiolozima, specijalistima nuklearne medicine, neurokirurzima, neuropedijatrima, psihijatrima, psiholozima, internistima, ginekolozima, fizijatrima, socijalnim radnicima, biomedicinskim inženjerima),
- poznavanje kliničkih, dijagnostičkih i terapijskih specifičnosti epilepsija uzrokovanih strukturno/metaboličkim poremećajima (malformacije kortikalnog razvoja, hipokampalna skleroza, hipotalamički hamartomi, neurokutani sindromi, tumori, infekcije, traume, angiomi, perinatalna cerebralna oštećenja, moždani udar, neurometabolički poremećaji, neurodegenerativne bolesti, autoimuni poremećaji).

Tijekom rada u ambulanti u kojoj se liječe pacijenti oboljeli od epilepsije užu specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeće znanje i vještine:

Poznavanje psihosocijalnih aspekata epilepsije (edukacija pacijenata i obitelji, "suradljivost", životne navike, upravljanje vozilom, destigmatizacija),

- osnovni principi, interpretacija i klinička analiza farmakoloških nalaza (serumska koncentracije antiepileptika u krvi, farmakogenetski i neurogenetski nalazi),
- usvajanje i primjenjivanje suvremenih principa medikamentoznog liječenja epilepsije (monoterapija nasuprot politerapiji, primjena racionalne politerapije, odabir antiepileptika prvog izbora, doziranje, promjena antiepileptika i racionalna primjena generičkih lijekova, ukidanje terapije),
- poznavanje drugih terapijskih mogućnosti u liječenju epilepsije (ketogena dijeta, hormonalna terapija, terapija imunoglobulinima, imunosupresivna terapija),

Tijekom rada na nuklearnoj medicini užu specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

Poznavanje tehničkih principa snimanja,

- analiza i interpretacija nalaza PET-a i SPECT-a,
- poznavanje uloge i dijagnostičke vrijednosti PET-a te iktalnog i interiktalnog SPECT-a u preoperativnoj obradi farmakorezistentnih epilepsija.

Tijekom rada u neurološkoj jedinici intenzivnog liječenja s EEG monitoriranjem, užu specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- definicija i klasifikacija epileptičkog statusa,

- pristup pacijentu u s epileptičkim statusom, svladavanje i primjena dijagnostičkih i terapijskih algoritama,
- značaj kontinuiranog EEG monitoriranja u jedinicama intenzivnog neurološkog liječenja,
- poznavanje uloge i primjena EEG-a u dijagnosticiranju moždane smrti,
- prepoznavanje i liječenje Stevens-Johnsonovog sindroma.

Tijekom rada u laboratoriju za polisomnografiju uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- poznavanje fiziologije spavanja, faza spavanja i EEG specifičnosti pojedinih faza spavanja,
- poznavanje klasifikacije, patofiziološke podloge, kliničke slike, dijagnostičkih metoda i principa liječenja poremećaja spavanja,
- analiza i interpretacija nalaza polisomnografije,
- dijagnostička vrijednost i indikacijsko područje EEG snimanja nakon deprivacije spavanja, analiza i interpretacija nalaza.

Tijekom rada u jedinici za video-EEG monitoriranje uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- poznavanje uloge video-EEG monitoriranja u diferencijalnoj dijagnostici epileptičkih napadaja,
- diferencijalna dijagnoza epilepsije/epileptičkih napadaja (a/Paroksizmalni poremećaji svijesti s epileptičkim napadajima koji se tradicionalno ne dijagnosticiraju kao epilepsija: *Benigni neonatalni napadaji, Febrilni napadaji*; b/Psihogeni ne-epileptički napadaji, c/Ne-epileptički napadaji ostalih uzroka: *Migrena, Sinkopa, Tranzitorna ishemička ataka, Vestibularni poremećaji, Poremećaji pokreta, Poremećaji spavanja*),
- priprema pacijenata za video-EEG monitoriranje,
- tehničko i kadrovsko opremanje jedinice za video-EEG monitoriranje,
- važnost, uloga, mogućnosti i ograničenja neinvazivnog video-EEG monitoriranja u preoperativnoj obradi pacijenata s farmakorezistentnom epilepsijom,
- poznavanje semiologije epileptičkih napadaja ovisno o ishodištu,
- analiza i tumačenje interiktalnog video-EEG nalaza,
- analiza i tumačenje iktalnog video-EEG nalaza,
- postavljanje indikacije za daljnju preoperativnu obradu (invazivno monitoriranje).

Tijekom rada u jedinici za invazivno video-EEG monitoriranje, uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- poznavanje uloga, mogućnosti i ograničenja invazivnog EEG monitoriranja,
- poznavanje indikacijskog područja, mogućnosti i ograničenja primjene sfenoidalnih, foramen ovale, subduralnih i dubokih elektroda,
- poznavanje metoda funkcijskog kortikalnog mapiranja i intraoperativne elektrokortikografije, indikacije za primjenu i ograničenja,
- razlikovanje epileptogenog ishodišta, simptomatske zone, epileptogene zone i zone širenja napadaja te njihovo prepoznavanje analizom iktalnog invazivnog video-EEG nalaza,
- poznavanje patoanatomskih puteva propagacije epileptiformnih izbijanja i širenja epileptičkog napadaja,
- poznavanje stimulacijskih tehnika, njihova uloga u preoperativnoj obradi i ograničenja,
- poznavanje metode radiofrekventne teletermokoagulacije putem dubokih elektroda, mogućnosti i ograničenja.

Postupci koje tijekom programa uže specijalizacije specijalizant treba obaviti:

- 200 obrada i liječenja pacijenata s epilepsijom/epileptičkim sindromom,
- 400 pregleda pacijenata u ambulanti za epilepsiju,
- 20 obrada i liječenja pacijenata s farmakorezistentnom epilepsijom koji su kandidati za neurokirurško liječenje,
- 400 standardnih EEG nalaza,
- 30 nalaza kontinuiranog video-EEG poligrafskog monitoriranja,
- 10 nalaza semi-invazivnog ili invazivnog video-EEG monitoriranja,
- 5 analiza nalaza Wada testa,
- 100 analiza nalaza MSCT, MR, MSCTA, MRA, fMR, MAP07, SPECT, SISCOM i PET mozga pacijenata s epilepsijom i
- 30 analiza patohistoloških nalaza.

11.c INTENZIVNA NEUROLOGIJA

Plan i program uže specijalizacije:

Jedinica intenzivnog liječenja neuroloških pacijenata 16 mjeseci

Koronarna jedinica 2 mjeseca

Anesteziološka jedinica intenzivnog liječenja 2 mjeseca

Infektološka jedinica intenzivnog liječenja 2 mjeseca

Godišnji odmor: 2 mjeseca

I. GODINA

Rad u jedinici intenzivnog liječenja neuroloških pacijenata 11 mjeseci

Godišnji odmor: 1 mjesec

U tijeku rada u neurološkoj jedinici intenzivnog liječenja uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- prepoznavanje i dijagnostika životno ugroženih neuroloških pacijenata,
- primarna opskrba životno ugroženih neuroloških pacijenata (osiguranje dišnog puta, pristup cirkulaciji),
- primjena ljestvica procjene životno ugroženih neuroloških pacijenata (FUOR score, APACHE II, SAPS II, ICH score, NIHSS),
- neinvazivni i invazivni nadzor respiracije i cirkulacije,
- neinvazivni i invazivni neuromonitoring (neuroimaging, EEG nadzor, TCD nadzor, BIS, cerebralna oksimetrija, ICP nadzor, S_jO₂),
- primjena intravenske trombolize kod akutnog ishemijskog moždanog udara; indikacije za intraarterijsku trombolizu; indikacije za endovaskularno liječenje akutnog ishemijskog moždanog udara,
- respiracijska potpora – intubacija, traheotomija, poznavanje oblika mehaničke ventilacije (PEEP, IMV, CPAP,...), indikacija za njihovu primjenu; komplikacije mehaničke ventilacije i njihovo zbrinjavanje; odvajanje od respiratora; mogućnosti i metode neinvazivne ventilacije. Nadzor respiracije (uključujući EtCO₂),
- tehnike pristupa krvožilju – postavljanje CVKa – punkcija jugularne vene (50 postupaka), punkcija v. subklavije (50 postupaka), punkcije arterija (100 postupaka) uz invazivno mjerenje CVP-a i RR-a,
- invazivno mjerenje i metode regulacije i kontrole intrakranijskog tlaka. Poseban naglasak na usvajanje, postavljanje pravilne indikacije i samostalnu primjenu metoda liječenja

- povišenog intrakranijskog tlaka – analgesodacija, osmotherapija, optimalizacija CPP-a, hipotermija, hiperventilacija, dekompresivna kraniotomija,
- specifičnosti liječenja subarahnoidalnih krvarenja (indikacije za endovaskularno liječenje; prevencija i liječenje komplikacija SAH-a),
 - specifičnosti liječenja primarnih moždanih krvarenja (intraventrikularna tromboliza; liza hematoma),
 - specifičnosti liječenja pacijenata s trombozom venskog sustava mozga,
 - specifičnosti liječenja pacijenata u epileptičkom statusu (konvulzivnom i nekonvulzivnom),
 - specifičnosti liječenja pacijenata s neuromuskularnim bolestima (mijastenična/kolinergična kriza, akutni poliradikuloneuritis, bolest motornog neurona).

II. GODINA

Rad u koronarnoj jedinici 2 mjeseca

Rad u anesteziološkoj jedinici intenzivnog liječenja 2 mjeseca

Rad u infektološkoj jedinici intenzivnog liječenja 2 mjeseca

Rad u neurološkoj jedinici intenzivnog liječenja 5 mjeseci

Godišnji odmor: 1 mjesec

Tijekom rada u koronarnoj jedinici uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- zbrinjavanje pacijenata s akutnim koronarnim sindromom,
- zbrinjavanje pacijenata s akutnim koronarnim sindromom i moždanim udarom,
- akutno popuštanje srca,
- indikacije i primjena hemodinamskog monitoringa (Swan Ganz termodilucijski kateter, PiCCO, LiDCO),
- zbrinjavanje hemodinamski nestabilnih pacijenata,
- zbrinjavanje pacijenata s plućnom embolijom.

Tijekom boravka u anesteziološkoj jedinici intenzivnog liječenja uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- zbrinjavanje pacijenata s neurotraumom, te pacijenata nakon neurokirurških zahvata,
- respiracijska potpora,
- zbrinjavanje akutnih internističkih pacijenata (akutni pankreatitis, renalna insuficijencija, hepatalna insuficijencija, akutna krvarenja i gastrointestinalnog trakta),
- multimodalni monitoring,
- indikacije i tehnike za transfuzijsku medicinu,
- principi hemodijalize, peritonealne dijalize, plazmafereze.

Tijekom boravka u infektološkoj jedinici intenzivnog liječenja uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- zbrinjavanje pacijenata s upalnim bolestima središnjeg živčanog sustava,
- prevencija i liječenje intrahospitalnih infekcija,
- liječenje pacijenata u sepsi i septičkom šoku,
- liječenje infektoloških komplikacija intenzivnog liječenja (VAP, uroinfekcije, infekcije povezane s invazivnim postupcima).

Tijekom boravka u neurološkoj jedinici intenzivnog liječenja uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- liječenje neuroloških komplikacija intenzivnog liječenja (CIP i CIM),
- dijagnostika moždane smrti i održavanje donora,
- parenteralna / enteralna prehrana životno ugroženih neuroloških pacijenata,
- rana neurorehabilitacija uključujući dijagnostiku i rehabilitaciju smetnji gutanja,
- procjena ishoda liječenja.

Vještine koje tijekom programa uže specijalizacije specijalizant treba steći:

a) neinvazivni i invazivni neuromonitoring (EEG nadzor, TCD nadzor, BIS, cerebralna oksimetrija, ICP nadzor, S_jO₂) – praktična primjena i indikacije za primjenu multimodalnog nadzora (neuromonitoringa). Nabrojani oblici (neuro)monitoringa minimum su vještina koje specijalizant mora upoznati i steći praktično iskustvo u primjeni, tijekom boravka u neurološkom JILu,

b) primjena intravenske trombolize kod akutnog ishemijskog moždanog udara (samostalno, kod najmanje 50 pacijenata), indikacije za intraarterijsku trombolizu sukladno smjernicama, primjena invazivnih tehnika u liječenju akutnog moždanog udara koje imaju nižu razinu dokaza ali se spominju u smjernicama (intraventrikularna tromboliza, primjena antifibrinolitike terapije kod SAHa), tijekom boravka u Jedinicama za liječenje moždanog udara i Specijaliziranom centru za liječenje moždanog udara – neurološki JIL,

b) izravno intraarterijsko mjerenje krvnog tlaka (rutinski postupak – 100 postupaka), kateterizacija desnog srca (Swan Ganz kateter – 20 postupaka), CVT , PICCO, LiDCO (tijekom boravka u svim jedinicama za intenzivno liječenje),

c) tehnike pristupa krvožilju – postavljanje CVKa – punkcija jugularne vene (50 postupaka), punkcija v. subklavije (50 postupaka), punkcije arterija (100 postupaka) uz invazivno mjerenje CVP-a i RR-a, tijekom boravka u svim jedinicama za intenzivno liječenje,

d) praktično usvajanje tehnika hemodinamskog monitoringa, potpuno ovladavanje tehnikom i pravilnom interpretacijom barem jednog oblika hemodinamskog monitoringa,

e) lumbalna punkcija (100 postupaka), tijekom boravka u neurološkom JILu, infektološkom JILu, postintenzivnoj jedinici,

f) invazivno mjerenje i metode regulacije i kontrole intrakranijskog tlaka (50 postupaka). Poseban naglasak na usvajanje, postavljanje pravilne indikacije i samostalnu primjenu metoda liječenja povišenog intrakranijskog tlaka – analgesicija, osmoterapija, optimalizacija CPPa, hipotermija, hiperventilacije, dekompresivna kraniotomija, tijekom boravka u neurološkom i neurokirurškom JILu,

g) respiracijska potpora – intubacija (100 postupaka), traheotomija (5 postupaka), poznavanje oblika mehaničke ventilacije (PEEP, IMV, CPAP,...), indikacija za njihovu primjenu i komplikacija, odvajanje od respiratora (50 postupaka), mogućnosti i metode neinvazivne ventilacije, tijekom boravka u svim jedinicama za intenzivno liječenje,

h) indikacije i tehnike za transfuzijsku terapiju, tijekom boravka u svim jedinicama za intenzivno liječenje,

i) principi hemodijalize, peritonealne dijalize, plazmafereze, tijekom boravka u svim jedinicama za intenzivno liječenje i

j) rana neurorehabilitacija, ovladavanje postupaka procjene i rehabilitacije smetnji gutanja, značaj i potreba parenteralne prehrane/specifične peroralne prehrane, tijekom boravka u svim jedinicama za intenzivno liječenje i u Jedinici za postintenzivnu skrb neuroloških pacijenata.

11.d NEURODEGENERATIVNE BOLESTI

Plan i program uže specijalizacije:

Zavod/Odjel/Ambulanta s pacijentima s poremećajem pokreta 8 mjeseci

Zavod/Odjel/Ambulanta s pacijentima s kognitivnim poremećajima 9 mjeseci

Zavod/Odjel/Ambulanta s pacijentima s heredodegenerativnim bolestima 2 mjeseca

Nuklearna medicina 1 mjesec

Neuroradiologija 1 mjesec

Psihijatrija 1 mjesec

Godišnji odmor: 2 mjeseca

I. GODINA

Zavod/Odjel/Ambulanta s pacijentima s poremećajima pokreta 8 mjeseci

Zavod/Odjel/Ambulanta s pacijentima s heredodegenerativnim bolestima 2 mjeseca

Nuklearna medicina 1 mjesec

Godišnji odmor: 1 mjesec

U tijeku rada na Zavodu/Odjelu/Ambulanti gdje se liječe pacijenti s poremećajima pokreta, uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- specifičnosti kliničkog neurološkog pregleda u pacijenata s poremećajima pokreta i kretanja,
- prepoznavanje poremećaja tj. razlikovanje hipokinetskih i hiperkinetskih sindroma,
- prepoznavanje poremećaja s jasno definiranim neurodegenerativnim/neurokemijskim deficitom i poremećaja s funkcionalnim deficitom,
- jatrogeno uvjetovani poremećaji pokreta,
- paraneoplastički i imunološki uvjetovani poremećaji pokreta,
- poremećaji pokreta u hitnoj ambulanti (hitna intervencija): maligni neuroleptički sindrom, akutna distonička reakcija, hemibalizam/hemikorea,
- specifičnosti kliničkog neurološkog pregleda u pacijenata s nasljednim poremećajima pokreta i kretanja,
- značenje diferencijalne dijagnoze i prepoznavanje nasljednih bolesti pokreta,
- dijagnostički terapijski testovi „levodopa test“,
- ocjenske ljestvice u dijagnostici i procjeni terapijske učinkovitosti kod pacijenata s ekstrapiramidnim bolestima,
- neurofarmakološki testovi u cilju dijagnostike poremećaja pokreta,
- osnove neurotransitorskog sustava bazalnih ganglija,
- prepoznavanje jatrogenih poremećaja pokreta u okviru liječenja psihofarmacima.

U tijeku rada na nuklearnoj medicini, uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- primjena testova za procjenu funkcionalnog statusa dopaminergičkog sustava uz primjenu radioobilježenog DA transportera – DaTSCAN,
- specifičnosti SPECT-a i/ili PET-a u procjeni funkcionalne sposobnosti središnjeg živčanog sustava u pacijenata s demencijom.

II. GODINA

Zavod/Odjel/Ambulanta s pacijentima s kognitivnim poremećajima 9 mjeseci

Neuroradiologija 1 mjesec

Psijhijatrija 1 mjesec

Godišnji odmor: 1 mjesec

U tijeku rada u Zavodu/Odjelu/Ambulanti gdje se liječe pacijenti s kognitivnim poremećajima, uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeće znanje i vještine:

- specifičnosti kliničkog neurološkog pregleda pacijenata s kognitivnim poremećajima,
- značenje diferencijalne dijagnoze i prepoznavanje primarnih i sekundarnih (simptomatskih) demencija,
- diferenciranje primarno degenerativnih demencija primjerice Alzheimerove bolesti, demencija u sklopu ekstrapiramidnih bolesti, demencija u sklopu bolesti motoneurona poput, frontotemporalna demencija, demencija Lewyjevih tjelešaca (LBD)
- demencija vaskularne etiologije,
- blago kognitivno oštećenje (MCI) i značenje njegovog ranog prepoznavanja,
- metabolički i likvorski laboratorij u dijagnostici i diferencijalnoj dijagnozi demencija,
- neurofarmakološki testovi u cilju dijagnostike demencija,
- racionalni pristup liječenju poremećaja pokreta i demencija,
- kvantifikacija neuroloških simptoma tijekom farmakološkog testiranja,
- dijagnostika i testiranje kognitivnih poremećaja,
- ocjenske ljestvice u procjeni stupnja kognitivnog poremećaja (demencija) i učinka terapije,
- komunikacija s obitelji oboljelih, etička načela i odnos doktor medicine/pacijent,
- određivanje i značenje proteina (beta-amiloid i tau) u likvoru pacijenta s demencijom,
- laboratorijske pretrage specifične za prepoznavanje i dijagnozu nasljednih bolesti pokreta s posebnim osvrtom na hepatolentikularnu degeneraciju, Hantingtonovu koreju, spinocerebelarne degeneracije,
- metabolički poremećaji i diferenciranje stečenih oblika hepatocerebralne degeneracije,
- neurogenetski laboratorij, značenje i upoznavanje s autosomno dominantnim i recesivnim oblicima nasljeđivanja,
- genetsko testiranje i određivanje trinukleotidnih ponavljanja,
- značenje i mogućnosti/ograničenja genetskog testiranja maloljetnih osoba,
- RBD poremećaji,
- karakteristike poremećaja spavanja kod pacijenata s poremećajima pokreta,
- karakteristike metabolizma neurotransmitora kod pacijenata s poremećajima pokreta,
- upoznavanje s metaboličkim poremećajima, posebice metabolizma bakra i teških metala kod pacijenata s poremećajima pokreta,
- upoznavanje s genetskim testiranjem nasljednih bolesti poremećaja pokreta posebice trinukleotidnih ponavljanja (CAG) u Hantingtonovoj bolesti, bolestima poput Hantingtonove 'Huntington-like disease' i spinocerebelarnim degeneracijama, Wilsonove bolesti, distonija (DYT), distonija/parkinsonizam,
- dijagnostika poremećaja autonomnog živčanog sustava u sklopu parkinsonizma 'plus' sindroma i multiple sistemske atrofije.

U tijeku rada na neuroradiologiji uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za postupke iz područja slikovne metode u neuroradiologiji u dijagnostici poremećaja pokreta, kognitivnih i neurodegenerativnim poremećaja.

U tijeku rada na psihijatriji uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan da vlada znanjima o karakteristikama uznapredovale faze pacijenta s demencijom i psihijatrijskim pristupom liječenju.

Postupci koje tijekom programa uže specijalizacije specijalizant treba obaviti:

- 300 ambulantnih samostalnih obrada slučajeva iz područja bolesti pokreta i kognitivnih poremećaja,
- 200 stacionarnih obrada i liječenja pacijenata iz gore navedenog,
- 50 neurofarmakoloških testova u cilju dijagnostike poremećaja pokreta i demecija,
- 100 primjena ocjenskih ljestvica u kliničkoj dijagnozi kognitivnih poremećaja,
- 100 analiza slikovnih metoda u neuroradiologiji u dijagnostici poremećaja pokreta i demecija i
- 10 diferencijacija indikacija za metode liječenja uznapredovalog stadija bolesti.

11.e NEUROIMUNOLOGIJA

Plan i program uže specijalizacije:

Zavod/Odjel/Ambulanta gdje se liječe neuroimunološki pacijenti 18 mjeseci

Klinička neurofiziologija 1 mjesec

Infektologija 1 mjesec

Neuroradiologija 1 mjesec

Klinička imunologija 1 mjesec

Godišnji odmor: 2 mjeseca

I. GODINA

Zavod/Odjel/Ambulanta gdje se liječe neuroimunološki pacijenti 9 mjeseci

Klinička neurofiziologija 1 mjesec

Neuroradiologija 1 mjesec

Godišnji odmor 1 mjesec

U tijeku rada na Zavodu/Odjelu/Ambulanti gdje se liječe neuroimunološki pacijenti uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeće znanje i vještine:

DEMIJELINIZACIJSKE BOLESTI

- interakcija između imunološkog te središnjeg i perifernog živčanog sustava,
- prirodna imunost,
- stečena imunost: T i B stanična,
- neuroinflamacija,
- imunološki mehanizmi aksonalne ozljede,
- mikroglija,
- uloga mitohondrija u neuroinflamaciji i neurodegeneraciji,
- uloga matičnih stanica u imunomodulaciji i neuroprotekciji,
- specifičnosti anamneze i kliničkog neurološkog pregleda kod pacijenata s demijelinizacijskim bolestima,

- laboratorijske pretrage specifične za demijelinizacijske bolesti s posebnim osvrtom na analizu likvora i značaj oligoklonskih IgG vrpca u dijagnostici multiple skleroze, poznavanje značaja i vrijednosti prisutnosti različitih protutijela kod pacijenata s demijelinizacijskom bolesti,
- multipla skleroza (imunopatogeneza, okolišni i genetski čimbenici nastanka, radiološki izolirani sindrom, klinički izolirani sindrom, specifičnosti kliničke slike, dijagnostički kriteriji, oblici bolesti, očitavanje nalaza MR-a, liječenje relapsa, sprječavanje napredovanja bolesti, simptomatska terapija, individualni pristup liječenju, prednosti i rizici lijekova koji se koriste u liječenju),
- optički neuromijelitis (imunopatogeneza, osobitosti kliničke slike, značaj NMO i MOG protutijela, dijagnostički kriteriji, liječenje, NMO spektar bolesti),
- akutni diseminirani encefalomijelitis (imunopatogeneza, osobitosti kliničke slike, dijagnostički kriteriji, liječenje).

AUTOIMUNE NEUROMUSKULARNE BOLESTI

- autoimune neuropatije (Guillain-Barre sindrom, kronična inflamatorna demijelinizacijska polineuropatija, multifokalna motorna neuropatija),
- autoimune bolesti neuromišićne spojnice (miastenija gravis, LEMS).

Tijekom rada u laboratoriju za neurofiziologiju užu specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- interpretacija standardnih evociranih potencijala u demijelinizacijskim bolestima (VEP, multifokalni VEP, BAER, SSEP),
- uloga evociranih potencijala u praćenju progresije demijelinizacijskih bolesti.

Tijekom rada na neuroradiologiji užu specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- značaj magnetske rezonance mozga i kralježničke moždine u dijagnostici neuroimunoloških bolesti,
- uloga MR u procjeni atrofije mozga.

II. GODINA

Zavod/Odjel/Ambulanta gdje se liječe neuroimunološki pacijenti 9 mjeseci

Infektologija 1 mjesec

Klinička imunologija 1 mjesec

Godišnji odmor 1 mjesec

Tijekom rada na Zavodu/Odjelu/Ambulanti gdje se liječe neuroimunološki pacijenti užu specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i postupke:

- leukodistrofije (nasljedne leukoencefalopatije s tipičnim početkom u odrasloj životnoj dobi (nasljedna difuzna leukoencefalopatija sa sferoidima, bolest poliglukozanskih tjelešaca odrasle dobi, autosomno dominantna leukodistrofija, cerebrotendinozna ksantomatoza, CADASIL, Fabry-eva bolest) i nasljedne leukoencefalopatije s rijetkom prezentacijom u odrasloj životnoj dobi (metakromatska leukodistrofija, Krabbe/ Leukodistrofija globoidnih tjelešaca, GM1/GM2 gangliozidoza, Alexanderova bolest, adrenoleukodistrofija, leukoencefalopatija sa zahvaćanjem moždanog debla i kralježničke moždine i povišenim laktatom, Kearns Sayre sindrom, bolest nestajanja bijele tvari, Pelizaeus-Merzbacherova bolest),

- autoimuni encefalitis: neparaneoplastički autoimuni encefalitis, paraneoplastički autoimuni encefalitis, encefalopatija u cerebralnim vaskulitisima, encefalopatije otvorene etiologije koje odgovaraju na imunoterapiju,
- značaj otkrivanja različitih protutijela (NMDA, AMPA, VGKC kompleks (LGI1, Caspr2), VGCC, GAD, GABA, ganglionski acetilkolin receptor, Hu, Yo, Ma, Ri, amfifizin, CV2) u dijagnostici autoimunih encefalitis, a,
- vaskularne demijelinizacijske bolesti (arterioskleroza, fibrinoidna nekroza, lipohijalinoza, mikroateromi, mikroaneurizme), cerebralna amiloidna angiopatija (nasljedna i sporadična), nasljedna ili genetska bolest malih krvnih žila (CADASIL, CARASIL, MELAS, Fabrijeva bolest, hereditarna cerebrotinalna vaskulopatija), inflamatorno i imunološki posredovana bolest malih krvnih žila (Wegenerova granulomatoza, Churg-Strauss sindrom, mikroskopski poliangiitis, Henoch-Schönlein purpura, krioglobulinemijski vaskulitis, primarni angiitis CNS-a, Sneddonov sindrom), venske kolagenoze).

Tijekom rada na Infektologiji uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za znanja i vještine iz neurološke manifestacije infektoloških bolesti (najčešće virusne, bakterijske i parazitarne bolesti koje mogu izazvati demijelinizacijske promjene CNS-a: HIV, PML, Neuroborelioza).

Tijekom rada na kliničkoj imunologiji uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za znanja i postupke iz neurološke manifestacije sistemskih autoimunih bolesti (sistemski lupus, Sjogrenov sindrom, vaskulitisi, hipereozinofilni sindrom, Behcetova bolest), Sarkoidoza.

Postupci koje tijekom programa uže specijalizacije specijalizant treba obaviti:

- 100 obrada i liječenja pacijenata s multiplom sklerozom,
- 200 pregleda pacijenata u ambulanti za neuroimunologiju,
- 10 obrada i liječenja pacijenata s akutnom diseminiranom encefalopatijom,
- 5 obrada i liječenja pacijenata s autoimunim limbičkim encefalitisom,
- 10 obrada i liječenja pacijenata s mijastenijom gravis,
- 10 obrada i liječenja pacijenata s akutnim poliradikuloneuritisom,
- 50 vidnih i slušnih potencijala interpretirati,
- 50 analiza likvorske dijagnostike za demijelinizacijske bolesti,
- 100 nalaza magnetske rezonance interpretirati kod pacijenata s multiplom sklerozom i
- 50 obrada pacijenata s neuroinfektivnim bolestima.

11.f NEUROMUSKULARNE BOLESTI

Plan i program uže specijalizacije:

Zavod/Odjel/Ambulanta za neuromuskularne bolesti 14 mjeseci

Laboratorij za kliničku elektromioneurografiju 6 mjeseci

Laboratorij za kvantitativno senzorno testiranje 2 mjeseca

Godišnji odmor 2 mjeseca

I. GODINA

Zavod/Odjel/Ambulanta za neuromuskularne bolesti 8 mjeseci

Laboratorij za kliničku elektromioneurografiju 3 mjeseca

Godišnji odmor: 1 mjesec

U tijeku rada na Zavodu/Odjelu/Ambulanti za neuromuskularne bolesti uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeća znanja i vještine:

- specifičnosti kliničkog neurološkog pregleda pacijenta s bolesti perifernog živčanog sustava i miopatija.
- laboratorijske pretrage specifične za neuromuskularne bolesti s posebnim osvrtom na dijagnostiku imunoneuropatija, specifična protutijela važna u dijagnostici bolesti neuromuskularne spojnice, hiperekscitabilnim sindromima i bolestima mišića. Vrijednosti serumskih enzima i metaboličkih parametara u dijagnostici i praćenju oboljelih od neuromuskularnih bolesti,
- neuropatije (poliomijelitis i post-polio sindrom, amiotrofična lateralna skleroza, spinalne mišićne atrofije, atipične bolesti motornih neurona, postiradijacijsko oštećenje donjih motornih neurona, senzorne neuropatije),
- periferne polineuropatije (pristup pacijentu sa sumnjom na neuropatiju, nasljedne senzomotorne polineuropatije, nasljedne metaboličke polineuropatije, akutne i kronične autoimune polineuropatije, polineuropatije uz disproteinemiju, dijabetička polineuropatija, nutricijske i uz alkoholizam vezane polineuropatije, okolišne i jatrogene toksične polineuropatije, polineuropatije koje se javljaju uz vaskulitis, nevaskulitičke ishemijske neuropatije, granulomatozne i infektivne polineuropatije),
- mononeuropatije (trauma perifernih živaca, kompresivni sindromi, kranijске neuropatije, tumori perifernih živaca), multiple mononeuropatije,
- radikulopatije i pleksopatije (radikulopatija vratnog segmenta, radikulopatija prsnog segmenta, radikulopatija slabinskog segmenta, brahijalne pleksopatije, lumbosakralne pleksopatije),
- bolesti neuromuskularne spojnice (miastenija gravis, Lambert-Eaton miastenični sindrom, botulizam, kongenitalni miastenični sindromi, neurotoksikologija neuromuskularnog prijenosa) i
- bolesti ionskih kanala (miotonija kongenita, paramiotonija kongenita, periodična paraliza, maligna hipertermija).

U tijeku rada u laboratoriju za kliničku elektromioneurografiju uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeće znanje i vještine:

- klinička elektromiografija, izbor mišića, interpretacija uzorka (vrsta i stupanj oštećenja),
- interpretacija i diferencijalna dijagnoza spontane aktivnosti u elektromiografskom nalazu,
- neurografija pojedinačnih živaca na rukama i nogama,
- neurografija pleksusa,
- neurografija dostupnih kranijških živaca.

II. GODINA

Zavod/Odjel/Ambulanta za neuromuskularne bolesti 6 mjeseci

Laboratorij za kliničku elektromioneurografiju 3 mjeseca

Laboratorij za kvantitativno senzorno testiranje 2 mjeseca

Godišnji odmor 1 mjesec

U tijeku rada na Zavodu/Odjelu/Ambulanti za neuromuskularne bolesti uži specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeće znanje i vještine:

- miopatije (distrofinopatije, pojasne mišićne distrofije, facioskapulohumeralna mišićna distrofija, miotoničke distrofije, distalne miopatije, okulofaringealna mišićna distrofija,

- Emery Dreifuss mišićna distrofija, kongenitalne miopatije, metaboličke miopatije, mitohondrijske miopatije, upalne miopatije, paraspinalne miopatije, miopatije vezane uz endokrinološke bolesti, toksične miopatije, infektivne i granulomatozne miopatije),
- sindromi povećane podražljivosti perifernih živaca (neuromiotonija, miokimija, grčevi, sindrom benignih fascikulacija),
 - neuromuskularne bolesti sa zahvaćanjem središnjeg živčanog sustava (*Stiff- person sindrom*, tetanus, maligni neuroleptički sindrom, paraneoplastički sindromi, spinocerebelarne ataksije, hereditarne spastičke paraplegije),
 - ostale neuromuskularne bolesti i stanja (miopatija i neuropatija koje se javljaju u jedinicima intenzivnog liječenja, sindrom djeteta sniženog tonusa, rabdomioliza, mioglobinurija, sindrom nemirnih nogu uzrokovan neuropatijom, eozinofilija-mialgija sindrom, polimialgija reumatika, fibromialgija, sindrom kroničnog umora),
 - neuropatska bol u neuromuskularnim bolestima (liječenje i dijagnostika sindroma periferne neuropatske boli, vođenje dnevnika boli, primjena ocjenskih ljestvica za bol, farmakoterapija (sustavna i topička) sindroma periferne neuropatske boli,
 - ocjenske ljestvice u kliničkoj primjeni u neuromuskularnim bolestima.

U tijeku rada u laboratoriju za kliničku elektromioneurografiju užu specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeće znanje i vještine:

- test na latentnu tetaniju,
- test repetitivne stimulacije živaca kod poremećaja neuromuskularne sinapse,
- F-val, H refleks, visokofrekventna stimulacija perifernog živca,
- racionalno kreiranje elektromioneurografske analize u specifičnim bolestima (kongenitalne miotonije, nasljedne neuropatije, lizosomske bolesti, stečene autoimune miopatije, neuroimunopatije),
- poznavanje kontraindikacija za elektromiografiju iglenom elektrodom.

U tijeku rada u laboratoriju za kvantitativno senzorno testiranje užu specijalist na najvišoj razini je osposobljen i kompetentan za sljedeće znanje i vještine:

- dijagnostika neuropatija osjetnih tankih vlakana,
- liječenje sindroma periferne neuropatske boli (stanje nakon traume perifernih živaca, bolnih polineuropatija, postherpetičke neuralgije, toksičnih bolnih polineuropatija),
- dijagnostika i diferencijalna dijagnoza senzornih ganglionopatija (nasljednih, toksičnih, paraneoplastičnih i infektivnih),
- diferencijalna dijagnoza izoliranih neuropatija tankih vlakana.“.

Postupci koje tijekom programa užu specijalizacije specijalizant treba obaviti:

- Klinička elektromiografija- 600 postupaka
- interpretacija i diferencijalna dijagnoza spontane aktivnosti u elektromiografskom nalazu (50 postupaka),
- neurografija pojedinačnih živaca na rukama i nogama (ukupno u 600 prethodno navedenih nalaza minimalno treba biti učinjeno 3000 neurografija uključujući i neurografiju n. facialisa, n. suprascapularisa, n. axillarisa, n. musculocutaneusa, n. peroneus superficialis, n. femoralis),
- neurografija pleksusa (30 postupaka),
- test na latentnu tetaniju (30 postupaka),
- test repetitivne stimulacije živaca kod poremećaja neuromuskularne sinapse (30 postupaka),
- F-val, H refleks, visokofrekventna stimulacija perifernog živca (30 postupaka),

- racionalno kreiranje elektromioneurografske analize u specifičnim bolestima (kongenitalne miotonije, nasljedne neuropatije, lizosomske bolesti, stečene autoimune miopatije, neuroimunopatije) (40 postupaka) i
- poznavanje kontraindikacija za elektromiografiju iglenom elektrodom.“.