

<b>Naziv specijalizacije</b>	Neurokirurgija
<b>Naziv koji se stječe polaganjem specijalističkog ispita</b>	Specijalist neurokirurgije
<b>Trajanje specijalizacije</b>	72 mjeseca (6 godina)
<b>Program specijalizacije</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opća kirurgija - osnove kirurških tehnika i traumatologija - 3 mjeseca</li> <li>2. Anatomija živčanog sustava i operacijski pristupi - 2 mjeseca</li> <li>3. Neuropatologija - 1 mjesec</li> <li>4. Neurologija i neurofiziologija uključujući neurorehabilitaciju i endokrinologiju - 6 mjeseci</li> <li>5. Radiologija i radioterapija - 1 mjesec</li> <li>6. Neuroradiologija - 1 mjesec</li> <li>7. Mikrobiologija s laboratorijskom dijagnostikom - 1 mjesec</li> <li>8. Anesteziologija, reanimatologija i intenzivna medicina - 1 mjesec</li> <li>9. Opća vaskularna kirurgija - 1 mjesec</li> <li>10. Dječja kirurgija uključujući neuropedijatrijsku neurokirurgiju - 1 mjesec</li> <li>11. Otorinolaringologija - 1 mjesec</li> <li>12. Eksperimentalna kirurgija i osnove mikrokirurške tehnike - 1 mjesec</li> <li>13. Neurotraumatologija - kontinuirano</li> <li>14. Onkološka neurokirurgija - 10 mjeseci</li> <li>15. Cerebrovaskularna neurokirurgija - 10 mjeseci</li> <li>16. Kirurgija kralježnice - 10 mjeseci</li> <li>17. Kirurgija perifernoga i autonomnoga živčanog sustava - 2 mjeseca</li> <li>18. Pedijatrijska neurokirurgija - 6 mjeseci</li> <li>19. Endoskopska neurokirurgija - 3 mjeseca</li> <li>20. Stereotaktička i funkcionalna neurokirurgija - 3 mjeseca</li> <li>21. Radioneurokirurgija - 2 mjeseca</li> </ol> <p>Godišnji odmor - 6 mjeseci</p>

	<p>Poslijediplomski specijalistički studij „Neurokirurgija“ - 3 mjeseca  U okviru specijalizacije iz neurokirurgije specijalizant mora završiti poslijediplomski specijalistički studij „Neurokirurgija“.  Tijekom specijalizacije specijalizant je obavezan pohađati tečajeve trajnog stručnog usavršavanja doktora medicine.</p>
<p><b>Kompetencije koje polaznik stječe završetkom specijalizacije</b></p>	<p>Razina usvojene kompetencije:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2 Specijalizant je djelomično svladao tematsko područje i uz djelomični stručni nadzor u mogućnosti je raditi i rješavati probleme iz tematskog područja</li> <li>3 Specijalizant je u potpunosti svladao tematsko područje, poznaje odgovarajuću literaturu i u mogućnosti je samostalno raditi i rješavati probleme iz tematskog područja</li> </ol> <p>Za stjecanje kompetencija odgovoran je specijalizant, glavni mentor i mentor.</p> <p><b>1. Opće kompetencije</b>  Završetkom specijalističkog usavršavanja specijalizant neurokirurgije mora imati u potpunosti usvojene opće kompetencije. Posebna pozornost mora se usmjeriti stjecanju općih kompetencija važnih za određenu granu specijalizacije.</p> <p>Završetkom specijalizacije specijalizant neurokirurgije mora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i primjenjivati načela medicinske etike i deontologije (3)</li> <li>• posjedovati profesionalnost, humanost i etičnost uz obvezu očuvanja privatnosti i dostojanstva pacijenta (3)</li> <li>• poznavati vještinu ophođenja s pacijentima, kolegama i ostalim stručnjacima – komunikacijske vještine (3)</li> <li>• poznavati važnost i primjenjivati načela dobre suradnje s drugim radnicima u zdravstvu (3)</li> <li>• biti sposoban razumljivo i na prikladan način prenijeti relevantne informacije i objašnjenja pacijentu (usmeno i pisano), njegovoj obitelji, kolegama i ostalim stručnjacima s ciljem zajedničkog sudjelovanja u planiranju i provedbi zdravstvene skrbi (3)</li> <li>• biti sposoban definirati, probrati i pravilno dokumentirati relevantne podatke o pacijentu, informirati se i uvažiti stavove pacijenta i njegove obitelji, stavove drugih kolega te drugih stručnjaka (3)</li> <li>• kroz neprekidno učenje i samoprocjenu unaprijediti kompetencije i stavove nužne za podizanje kvalitete stručnog rada (3)</li> <li>• usvojiti principe upravljanja svojom praksom i karijerom s ciljem profesionalnog razvoja (3)</li> </ul>

- imati razvijenu vještinu prenošenja znanja na mlađe kolege i druge radnike u zdravstvu (3)
- razumjeti važnost znanstvenog pristupa struci (3)
- sudjelovati u znanstveno-istraživačkom radu poštujući etička načela znanstveno-istraživačkog rada i kliničkih ispitivanja te sudjelovati u pripremi radova za objavu (3)
- biti sposoban doprinijeti stvaranju, primjeni i prijenosu novih medicinskih znanja i iskustava te sudjelovati u provedbi programa specijalizacije i uže specijalizacije (3)
- znati i primjenjivati principe medicine temeljene na dokazima (3)
- poznavati važnost i način učinkovitog vođenja detaljne dokumentacije te isto primjenjivati u svom radu sukladno važećim propisima (3)
- biti sposoban koordinirati i utvrditi prioritete u timskom radu, odnosno učinkovito sudjelovati u radu multidisciplinarnog tima zdravstvenih radnika i suradnika (3)
- procijeniti potrebu uključivanja drugih stručnjaka u proces pružanja zdravstvene skrbi (3)
- biti upoznat s važnošću suradnje te aktivno surađivati s javnozdravstvenim službama i ostalim tijelima uključenim u sustav zdravstva (3)
- poznavati organizaciju sustava zdravstva i biti osposobljen za odgovorno sudjelovanje u upravljanju aktivnostima procjene potreba, planiranja mjera unapređenja i povećanja učinkovitosti te razvoja i unapređenja sustava kvalitete zdravstvene zaštite (3)
- poznavati regulativu iz područja zdravstva, osobito iz područja zaštite prava pacijenata (3)
- razumjeti značenje vlastite odgovornosti i zaštitu podataka i prava pacijenata (3)
- poznavati tijek, raspored i kontrolu radnih procesa i osnove upravljanja resursima posebice financijskim (3)
- razumjeti i kritički koristiti dostupna sredstva zdravstvene zaštite vodeći se interesima svojih pacijenata i zajednice (3)
- biti osposobljen procijeniti i adekvatno odgovoriti na individualne zdravstvene potrebe i probleme pacijenata (3)
- identificirati zdravstvene potrebe zajednice i u skladu s njima poduzimati odgovarajuće mjere usmjerene očuvanju i unapređenju zdravlja te prevenciji bolesti (3)
- promicati zdravlje i zdrave stilove života svojih pacijenata, zajednice i cjelokupne populacije (3)

## **2. Posebne kompetencije**

Specijalistička usavršavanje mora obuhvatiti sve aspekte specijalnosti te omogućiti specijalizantu mogućnost samostalnog rada po završetku usavršavanja.

Specijalističko neurokirurško usavršavanje uključuje najmanje 4 godine usavršavanja u kliničkoj neurokirurgiji. Usavršavanje mora sadržavati i adekvatnu edukaciju iz intenzivnog liječenja te pedijatrijske neurokirurgije. Ukupno do 2 godine specijalizant može provesti u srodnim disciplinama (kirurške discipline, neurologija, neuropedijatrija, neuroradiologija, neuropatologija, neurofiziologija) i/ili u aktivnostima koje uključuju istraživanje u neuroznanosti.

## **ZNANJA I VJEŠTINE;**

### **I. OPĆA KIRURGIJA I TRAUMATOLOGIJA**

#### **A.) OPĆA KIRURGIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi:

- asepsa i antisepsa
- kirurških infekcija
- osnova cijeljenja diskontinuiteta tkiva (prirodni tijek, poremećaji, posebne značajke cijeljenja pojedinih vrsta tkiva )
- kirurških instrumenata i materijala
- osnova operacijskih tehnika
- standardnih kraniotomija te neurokirurških operacijskih pristupa

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate :

- obradu upalnih mekotkivnih procesa 5
- obradu tkivnih defekata (rana, ozljeda tetiva i mišića) 5
- operacijsko pozicioniranje bolesnika i značenje položaja tijekom neurokirurške operacije 10
- standardne trepanacije 15

#### **B.) TRAUMATOLOGIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine glede :

- funkcijske anatomije organa za kretanje
- općeg koncepta ozljeda ( etiologija , mehanizmi , klasifikacija )
- dijagnostičkih postupaka u traumatologiji
- osnova ultrazvučne dijagnostike ozljeda abdomena , toraksa i sustava organa za kretanje
- konzervativnog tretmana loma kosti i komplikacija
- vrsta i liječenja posttraumatskih komplikacija

- obrade lakših i težih ozljeda te politraumatiziranih ozljeđenika
- kirurških zahvata na kostima
- indikacija za hitne kirurške intervencije u ozljeda udova , abdomena i toraksa
- komplikacija liječenja lomova kostiju udova
- poslijeoperacijskih infekcija te
- ozljeda kralješnice , operacijskih indikacija te vrsta stabilizacije

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate :

- ekstenzije donjih udova 1
- repozicija fraktura i sadrenje 2
- punkcija koljenoga zgloba 1
- lokalna abdominalna i torakalna punkcija 2
- obrada mekotkivnih defekata - rana , ozljeda tetiva i mišića 5
- torakalna drenaža 2
- jednostavna osteosinteza 1
- koštana trakcija u ozljeda cervikalnog dijela kralješnice 2

### **ANATOMIJA ŽIVČANOGA SUSTAVA I OPERACIJSKI PRISTUPI**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s :

- anatomijom mozgovnih arterija , vena i subarahnoidnog prostora
- anatomijom lubanjske osnovice i ekstraduralnog prostora
- anatomijom očne šupljine, vanjskih očnih mišića te vidnih putova
- funkcijskom anatomijom kore mozga
- mozgovnim režnjevima i njihovim funkcijama
- bijelom tvari i dubokim mozgovnim jezgrama
- funkcijskom anatomijom kranijalnih živaca u stražnjoj lubanjskoj jami
- anatomijom i vaskularizacijom kralježnične moždine
- anatomijom perifernoga živčanog sustava
- pozicioniranjem bolesnika za vrijeme neurokirurških zahvata
- vrstom i značajkama neurokirurških pristupa
- kirurškom anatomijom vrata

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate :

- praktično istraživanje preparacija živčanoga sustava 5
- pozicioniranje bolesnika u raznim operacijama živčanoga sustava- leđni, postrani, sjedeći položaj 5
- jednostavne trepanacije 5
- osteoplastične trepanacije konveksiteta lubanjskoga svoda 5
- mikroanatomska preparacija lubanjske baze na lešu 5
- pterionalni, okcipitalno - subokcipitalni, medijani i lateralni subokcipitalni pristup na lešu 5

### **NEUROPATHOLOGIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s :

- osnova patološke anatomije živčanoga sustava
- klasifikacije primarnih tumora CNS - a
- vrsta i oblika pojavnosti sekundarnih mozgovnih tumora
- dobroćudnih tumora živčanoga sustava , živčanih ovojnica,
- rijetkih živčanih tumora
- tumora živčanoga sustava u dječjoj dobi
- nasljednih neuroloških bolesti podložnih neurokirurškom liječenju

Specijalizant mora obaviti sljedeće zahvate :

- sudjelovanje u razudbi 10
- sudjelovanje u sekcijama mozga 20
- sudjelovanje u patohistološkoj dijagnostici 20
- razlikovanje benignih od malignih mozgovnih tumora tijekom pregleda
- smrznutih preparata 50
- upoznavanje tehnika otkrivanja vrsta i karakteristika tumorskih stanica 20

### **NEUROLOGIJA I NEUROFIZIOLOGIJA uključujući NEUROONKOLOGIJU , NEUROREHABILITACIJU I ENDOKRINOLOGIJU**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- potpunim kliničkim pregledom bolesnika
- cerebrovaskularnim inzultom

- glavoboljom, migrenom, ekstrapiramidnim sindromima, degeneracijskim
- bolestima, mijastenijom gravis, poliradikuloneuropatijom, mijelitisom, mijelopatijama
- različitim sindromima oštećenja CNS – a i PNS – a
- dijagnostikom i liječenjem vrsta epilepsija
- akutnim stanjima u neurologiji
- osnovama oftalmološkog pregleda (pregled očne pozadine)
- očnim promjenama zbog bolesti okulomotornoga sustava
- tumorima oka, vidnog puta i očne šupljine
- bolestima koje utječu na očni živac i vidni put
- neurofiziološkim metodama uključujući EEG, evocirane potencijale, EMG i neuromonitoring
- stanjima svijesti
- osnovama i značajkama radioterapije u liječenju primarnih i metastatskih tumora živčanoga sustava
- osnovama i značajkama kemoterapije u liječenju primarnih i metastatskih tumora živčanoga sustava
- osnovama i značajkama dodatnih modaliteta u liječenju tumora živčanog sustava (imunoterapija, genska terapija, biološka terapija, hormonska terapija )
- rehabilitacijom paraplegičara
- rehabilitacijom nakon ozljeda perifernih živaca i radikulopatija
- kompleksnom neurorehabilitacijom poslije teške kranocerebralne ozljede
- kliničkim sindromima hipotalamičnih poremećaja , panhipopituitarizma, dijabetesa insipidusa te SIADH-a
- dijagnostičkim principima analogne hormonske terapije i terapije
- elektrolitskih poremećaja
- principima endokrinološke terapije tumora hipotalamusa i hipofize

Specijalizant mora obaviti sljedeće zahvate:

- sudjelovanje u planiranju standardne onkološke radioterapije za primarne maligne tumore mozga - iradijacija i kemoterapija 2
- samostalno procjenjivanje mišićnoga statusa u bolesnika 2
- upoznavanje s rehabilitacijom paraplegičara ozljeđenika nakon teške kranocerebralne ozljede 2
- proučavanje različitih metoda i načina rehabilitacije poslije ozljede perifernih živaca , u lumboishijalgija te cervikalne brahijalgije 2
- sudjelovanje u endokrinološkom testiranju bolesnika prije i poslije operacije tumora hipotalamusa ili tumora hipofize i drugih patoloških procesa koji zahvaćaju hipotalamo – hipofizarnu osovinu 2

- pretrage vizusa i vidnog polja 5
- pretrage očne pozadine 10
- interpretacija rezultata kliničkog oftalmološkog pregleda 10
- pohađanje tečaja iz elektrofizioloških dijagnostičkih metoda EEG , EMG, evocirani potencijali 10

### **RADIOLOGIJA I RADIOTERAPIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s :

- osnovnim principima radiološke metodologije (konvencionalna radiologija, morfološke i funkcijske tehnike oslikavanja)
- principima zaštite od zračenja u radiologiji
- principima radioterapijskih postupaka
- određivanjem širine polja zračenja
- zaštitom bolesnika od zračenja za vrijeme radioloških postupaka
- osnovama i principima radioterapije u liječenju primarnih i metastatskih tumora živčanoga sustava

Specijalizant mora obaviti sljedeće zahvate :

- praktični uvid u bazične principe radiologije i radioterapije 10
- snimanje glave i vrata 50
- metodologiju slikovne dijagnostike uz aplikaciju kontrasta (mijelografija) 2
- određivanje polja zračenja u radioterapiji 5
- praktični uvid u izvore zračenja 5
- sudjelovanje u planiranju pojedinosti postupaka u radioterapiji 5

### **NEURORADIOLOGIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi :

- indikacija za neuroradiološke pretrage
- objašnjenje nalaza neuroradioloških pretraga:
  - angiografija
  - CT endokranija i MSCT kralješnice
  - MR oslikavanje
- principa i indikacija za invazivne neuroradiološke zahvate u liječenju
- intrakranijskih procesa (pretežito vaskularnih)



Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate :

- sudjelovanje u obavljanju intervencijskih neuroradioloških zahvata (DSA) 5
- sudjelovanje u obavljanju neuroradioloških zahvata s kontrastom 10

### **MIKROBIOLOGIJA I LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- osnovama laboratorijske dijagnostike krvnih preparata i cerebrospinalnog likvora u zaraznim i parazitarnim bolestima
- osnovama antibiotske terapije i racionalnim korištenjem antibiotika
- prevencijom i liječenjem bolničkih infekcija
- mogućnostima preventivne antibiotske terapije u neurokirurgiji
- zaraznim i parazitarnim bolestima CNS – a
- sindromom AIDS-a , manifestacijama i opcijama liječenja

Specijalizant mora obaviti sljedeće zahvate:

- lumbalna punkcija i intepretacija laboratorijskih nalaza 50
- sudjelovanje u obradi bolesnika sa zaraznim bolestima živčanoga sustava 2
- planiranje i liječenje bolesnika s bolničkim infekcijama 5

### **ANESTEZIOLOGIJA, REANIMATOLOGIJA I INTENZIVNA MEDICINA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- postupcima regionalne i lokalne anestezije za operacijske zahvate
- procjenom stanja bolesnika i pripremanjem bolesnika za neurokirurški operacijski zahvat
- osnovnim postupcima reanimacije u slučaju respiratornih komplikacija i cirkulacijske opstrukcije te postreanimacijskog sindroma
- mogućnostima suzbijanja poslijeoperacijskih bolnih stanja uporabom aparata za umjetno disanje, indikacijama za upotrebu istog u neurokirurških bolesnika
- procedurama i indikacijama za prelazak na spontano disanje
- interpretacijom rezultata analize krvnih plinova i drugih laboratorijskih podataka
- osnovama intenzivnog kardiorespiratornog liječenja
- sudjelovanjem u kliničkom radu Jedinice za intenzivno liječenje

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće zahvate:

- sudjelovanje ili obavljanje anestezioloških postupaka (indukcija, intubacija, razbuđivanje, poslijeoperacijski monitoring) 5
- sudjelovanje u reanimacijama 5
- sudjelovanje u obavljanju kompleksne anesteziološke procedure u velikih neurokirurških zahvata ( autotransfuzija , hiperventilacija, redukcija akutnog mozgovnog edema, hipotermija, hipotenzija ) 5
- sudjelovanje u kliničkom radu u JIL- u 5
- sudjelovanje u raznim modalitetima suzbijanja boli 5
- reregionalne i lokalne anestezije 10
- postavljanje centralnog venskog katetera 2
- punkcija arterije 2
- zamjena trahealne kanule 5
- postavljanje želučane sonde 5
- postavljanje urinarnog katetera 5
- spajanje bolesnika na aparat za umjetno disanje i kontrola umjetnog disanja 2

### **OPĆA VASKULARNA KIRURGIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- osnovama kliničkog pregleda u vaskularnoj kirurgiji
- dijagnostičkim postupcima u vaskularnoj kirurgiji
- faktorima rizika za vaskularnu kirurgiju
- osnovnim principima operacijskih zahvata u vaskularnoj kirurgiji
- općom patologijom supraaortalnih krvnih žila
- indikacijama za vaskularne operacijske zahvate
- posebitostima operacijskih zahvata na supraaortalnim krvnim žilama
- operacijskim pristupima supraaortalnim krvnim žilama u vratnoj regiji
- komplikacijama vaskularnih operacijskih zahvata

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate:

- šav arterije 5
- karotidna trombendarterektomija 2

- autologi venski bypass 5
- alogeni venski bypass 2
- operacije arterijske aneurizme 2
- operacije ozljeda arterije 2

### **PEDIJATRIJSKA NEUROKIRURGIJA uključujući NEUROPEDIJATRIJU**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- posebitostima pristupa i kirurških operacijskih zahvata u djece
- osnovama kliničkog neurološkog pregleda novorođenčadi i djece
- normalnim neurološkim razvojem djeteta
- posebitostima i učestalošću tumora živčanoga sustava u djece
- osnovama adjuvantnih mogućnosti liječenja malignih mozgovnih tumora u djece
- posebnim značajkama kliničke prezentacije kongenitalnih anomalija živčanoga sustava

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate :

- klinički neurološki pregled novorođenčeta i dojenčeta 10
- klinički neurološki pregled drugih dobnih skupina djece 10
- sudjelovanje u dodatnoj terapiji i nacrtima protokola za terapiju poslije operacija malignih tumora mozga 5

### **OTORINOLARINGOLOGIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s :

- anatomijom nosnih šupljina , piramide sljepoočne kosti, uha te grkljana
- najčešćim bolestima u tim područjima koje se mogu proširiti u intrakranijski ili spinalni kanal
- osnovama ORL pregleda
- osnovama ORL dijagnostike
- kirurškim ORL pristupima , napose u operacija paranazalnih šupljina, piramide, jugularnog otvora i vrata
- mogućnostima endoskopije nosnih šupljina, uha i grkljana u dijagnostičke i terapijske svrhe
- indikacijama za traheotomiju

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate:

- osnovni ORL pregled 5
- samostalno obavljanje traheotomije 2

- sudjelovanje u endoskopskim ORL operacijama 5
- sudjelovanje u ORL operacijama 5

### **EKSPERIMENTALNA NEUROKIRURGIJA I OSNOVE MIKROKIRURŠKE TEHNIKE**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- principima rada s operacijskim mikroskopom
- principima mikrokirurških zahvata
- mikrokirurškim instrumentima i materijalima
- bipolarnom koagulacijom i hemostazom
- kontroliranom aspiracijskom tehnikom

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate :

- epineuralni i perineuralni šav živca na površini i na raznim dubinama 5
- šivanje malih krvnih žila na površini i na raznim dubinama 5
- šivanje živaca i krvnih žila u pokusnih životinja 5
- šivanje karotidne i femoralne arterije u štakora ( krvna žila mora ostati nepropusna ) 5

### **II. SPECIJALIZACIJA IZ KLINIČKE NEUROKIRURGIJE**

Neurotraumatologija- kontinuirano

Onkološka neurokirurgija- 10 mjeseci

Cerebrovaskularna neurokirurgija- 10 mjeseci

Kirurgija kralješnice- 10 mjeseci

Kirurgija perifernoga i autonomnoga živčanog sustava- 2 mjeseca

Pedijatrijska neurokirurgija- 6 mjeseci

Endoskopska neurokirurgija- 3 mjeseca

Stereotaktička i funkcionalna neurokirurgija- 3 mjeseca

Radioneurokirurgija- 2 mjeseca

U prvom dijelu specijalizacije specijalizant bi se trebao upoznati s pozicioniranjem bolesnika za neurokirurške zahvate, obaviti određeni broj standardnih trepanacija, laminektomija i jednostavnih eksploracija perifernih živaca. Specijalizant bi također trebao steći osnovna

praktična znanja iz neurotraumatologije.

U petoj godini specijalizacije, specijalizantu se dodjeljuje naslov „starijeg specijalizanta“ koji sudjeluje u odgovornosti za druge specijalizante neurokirurgije.

### **NEUROTRAUMATOLOGIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- ozljedama glave i mozga
- rutinskim neurotraumatološkim zahvatima
- hitnim stanjima u neurokirurgiji
- obradama lakših i težih ozljeda te politraumatiziranih ozljeđenika

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate:

- dijagnostika intrakranijskih hematoma i fraktura lubanje s kompresivnim intrakranijskim učinkom 10
- operacije impresijskih fraktura lubanje 10
- trepanacijski otvori / vanjska ventrikularna drenaža, ICP monitoring 15
- kronični subduralni hematom 10
- kraniotomija – epiduralni, subduralni, intracerebralni hematom 10
- apsces / empijem 8
- sudjelovanje u kompleksnim intrakranijskim i intraspinalnim operacijama 5
- kompleksne rekonstrukcije ozljeda prednje lubanjske jame s likvorejom 5
- sudjelovanje u najkompleksnijim neurotraumatološkim operacijama 5

### **ONKOLOŠKA NEUROKIRURGIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- primarnim tumorima mozga
- sekundarnim intrakranijskim i mozgovnih tumora
- neurokirurškim principima liječenja primarnih tumora mozga
- neurokirurškim principima liječenja benignih intrakranijskih tumora
- principima neurokirurškog liječenja malignih i benignih lezija
- mozgovnog debla i kralješnične moždine
- posebnostima i učestalošću tumora živčanoga sustava u djece
- osnovama dodatnog liječenja malignih tumora živčanoga sustava u djece

- tumorima u području očne šupljine

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate:

- nezavisno operirati primarne maligne tumora mozga na kortikalnoj površini 20
- operacije malignih primarnih tumora u dubini i u stražnjoj lubanjskoj jami 10
- operacije konveksitetnih benignih tumora 8
- operacije sekundarnih intrakranijskih tumora i apscesa 10
- operacije benignih intrakranijskih tumora stražnje lubanjske jame 3
- operacije intraduralnih spinalnih tumora 3
- operacije intraduralnih spinalnih tumora 3
- operacije intraventrikularnih tumora 2

#### **CEREBROVASKULARNA KIRURGIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- subarahnoidnim krvarenjem i anurizmama
- principima neurokirurškog liječenja arteriovenskih malformacija
- principima rekonstruktivne terapije aneurizmi, karotidno-kavernoznih fistula te karotidne arterije

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate:

- sudjelovanje u operacijama aneurizmi mozgovnih krvnih žila 10
- sudjelovanje u operacijama arteriovenskih malformacija 10
- sudjelovanje u kompleksnim cerebrovaskularnim operacijama 2
- operacije intracerebralnih hematoma 8

#### **KIRURGIJA KRALJEŠNICE**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- neurokirurškim principima malignih i benignih intraspinalnih tumora
- neurokirurškim principima spinalnih degeneracijskih procesa (npr. hernijacija intervertebralnog diska )

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate:

- neurokirurški zahvati u spinalnih stenoza ili diskopatija 50

- sudjelovanje u operacijama cervikalnog dijela kralješnice prednjim pristupom 5
- ozljede kralješnice – dekompresija i instrumentacija 3
- fiksacija instabiliteta – lumbalno 5
- operacije siringomijelije 3

### **KIRURGIJA PERIFERNOGA I AUTONOMNOGA ŽIVČANOG SUSTAVA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- regionalnom i lokalnom anestezijom za operacijske zahvate
- rehabilitacijom ozljeda perifernoga živčanog sustava i radikulopatija
- eksploracijama perifernoga živčanog sustava

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate:

- operacije ozljeda i oštećenja perifernih živaca 20
- dekompresija / transpozicija živca 10

### **PEDIJATRIJSKA NEUROKIRURGIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s :

- kongenitalnim abnormalnostima
- hidrocefalusom , eksperimentalnim metodama liječenja te kliničkom procjenom i neurokirurškim zahvatima
- kraniosinostozama i kraniofacijalnim abnormalnostima
- pedijatrijskom neurotraumom
- pedijatrijskim intrakranijskim i spinalnim tumorima
- vaskularnim lezijama u djece
- infekcijama CNS –a u djece

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate :

- operacije tumora mozga i kralješnice u djece 5
- operacije kongenitalnih malformacija 2
- neuroendoskopske operacije 2
- operacije u hidrocefalusa 7
- operacije u traume glave 3
- operacije jednostavnih kraniosinostoza 3

### **ENDOSKOPSKA NEUROKIRURGIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- osnovnom endoskopskom optikom
- uporabom različitih endoskopskih sistema (fleksibilnih i rigidnih)
- indikacijama za obavljanje pojedinih endoskopskih zahvata

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate:

- endoskopska ventrikulocisternostomija 2
- endoskopski potpomognute mikrokirurške zahvate 2

### **STEREOTAKTIČKA I FUNKCIJSKA NEUROKIRURGIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- neurokirurškim principima stereotaktičke i funkcijske kirurgije
- principima kirurškog liječenja kronične boli
- principima stereotaktičkih postupaka za liječenje poremećaja kretanja
- principima operacijskog liječenja epilepsije

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate:

- stereotaktička biopsija tumora 5
- operacije u DREZ zoni zbog deaferentacijske boli 2
- amigdalohipokampektomija u kompleksnih parcijalnih epilepsija 5
- implantacija elektroda za duboku mozgovnu stimulaciju (DBS) 2
- implantacija elektroda za stimulaciju kralješnične moždine (SCS) 2
- mikrovaskularna dekompresija trigeminalnoga živca 5
- RF rizotomija trigeminalnoga živca 2

### **RADIONEUROKIRURGIJA**

Specijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi s:

- Osnovnim principima Gamma knife terapije
- Stereotaktičkom radiokirurgijom (GK, LinAc)
- Indikacijama za stereotaktičku radiokirurgiju



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osnovnim fizikalnim principima terapije zračenjem</li> </ul> <p>Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sudjelovanje u planiranju stereotaktičke radioterapije za: <ul style="list-style-type: none"> <li>tumore pontocerebelarnoga kuta 3</li> <li>adenome hipofize 3</li> <li>kraniofaringeome 2</li> <li>arteriovenske malformacije 2</li> <li>metastatske intrakranijske tumore 5</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Uvjeti za ustanovu u kojoj se provodi specijalizacija</b></p>	<p>Ustanova mora ispunjavati uvjete iz članka 5. ili 6. Pravilnika o specijalističkom usavršavanju doktora medicine.</p> <p>Posebni uvjeti za ustanove:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- minimum od 30 postelja u odjelu te dodatni broj postelja u jedinici intenzivnog liječenja</li> <li>- minimum od dvije potpuno tehnološki opremljene operacijske dvorane s dostupnošću tijekom 24 h</li> <li>- operacijski mikroskop s CCTV-om u svakoj operacijskoj dvorani te sljedeće kao nužna i obvezna oprema: ultrazvučni aspirator, stereotaktički sistem, radiološki imaging, endoskopska oprema , ultrazvučna oprema kao standard. Laserska oprema za specijalne potrebe</li> <li>- prisutnost specijalista anesteziologije, reanimatologije i intenzivnog liječenja s posebnim naglaskom na neuroanesteziju te dostupnost specijalista tijekom 24 sata</li> <li>- opremljena jedinica intenzivnog liječenja s odgovarajućim kadrom</li> <li>- postojanje 24-satnog hitnog prijama</li> <li>- specijalistička ambulanta za elektivne pacijente</li> <li>- dostupnost pedijatrijske neurokirurgije kao obvezne komponente programa izobrazbe.</li> </ul> <p>U ustanovama koje nemaju suradnu pedijatrijsku neurokirurgiju nužno je organizirati šestomjesečno sudjelovanje u pedijatrijskom neurokirurškom programu pridružene ustanove.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provođenje edukacijskog programa iz funkcionalne neurokirurgije u matičnoj ili u pridruženoj ustanovi koja je specijalizirana za navedeni program</li> <li>- povezanost i pristup drugim srodnim specijalizacijama (potrebna je povezanost s drugim srodnim djelatnostima zbog razvijanja timskog rada kod specijalizanta. Službeni program specijalizacije iz neurokirurgije je potrebno povezati sa sljedećim djelatnostima /ustrojstvenim jedinicama ustanove: Klinika za neurologiju, Klinika za opću</li> </ul>

kirurgiju i traumatologiju zbog povezanosti s traumama glave i kralježnice, Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje, Klinika za radiologiju, Klinika ili Jedinica za neuroradiologiju koja omogućava pristup CT dijagnostici, MR dijagnostici te prikladnoj angiografskoj opremi potrebnoj za intervencijsku neuroradiologiju, Klinički zavod za patologiju, Odjel za neuropatologiju, Klinika za onkologiju i radioterapiju, Klinika za unutrašnje bolesti, Klinika za pedijatriju).

**OBRAZAC PRAĆENJA NAPREDOVANJA U STJECANJU KOMPETENCIJA  
NEUROKIRURGIJA**

TEMA	STUPANJ NAPREDOVANJA			GLAVNI MENTOR
	1	2	3	
<b>OPĆE KOMPETENCIJE</b>	Datum i potpis mentora			Datum i potpis
Poznavati i primjenjivati načela medicinske etike i deontologije				
Posjedovati profesionalnost, humanost i etičnost uz obvezu očuvanja privatnosti i dostojanstva pacijenta				
Poznavati vještinu ophođenja s pacijentima, kolegama i ostalim stručnjacima – komunikacijske vještine				
Poznavati važnost i primjenjivati načela dobre suradnje s drugim radnicima u zdravstvu				
Biti sposoban razumljivo i na prikladan način prenijeti relevantne informacije i objašnjenja pacijentu (usmeno i pisano), njegovoj obitelji, kolegama i ostalim stručnjacima s ciljem zajedničkog sudjelovanja u planiranju i provedbi zdravstvene skrbi				
Biti sposoban definirati, probati i pravilno dokumentirati relevantne podatke o pacijentu, informirati se i uvažiti stavove pacijenta i njegove obitelji, stavove drugih kolega te drugih stručnjaka				

Kroz neprekidno učenje i samoprocjenu unaprijediti kompetencije i stavove nužne za podizanje kvalitete stručnog rada				
Usvojiti principe upravljanja svojom praksom i karijerom s ciljem profesionalnog razvoja				
Imati razvijenu vještinu prenošenja znanja na mlađe kolege i druge radnike u zdravstvu				
Razumjeti važnost znanstvenog pristupa struci				
Sudjelovati u znanstveno-istraživačkom radu poštujući etička načela znanstveno-istraživačkog rada i kliničkih ispitivanja te sudjelovati u pripremi radova za objavu				
Biti sposoban doprinijeti stvaranju, primjeni i prijenosu novih medicinskih znanja i iskustava te sudjelovati u provedbi programa specijalizacije i uže specijalizacije				
Znati i primjenjivati principe medicine temeljene na dokazima				
Poznavati važnost i način učinkovitog vođenja detaljne dokumentacije te isto primjenjivati u svom radu sukladno važećim propisima				
Biti sposoban koordinirati i utvrditi prioritete u timskom radu, odnosno učinkovito sudjelovati u radu multidisciplinarnog tima zdravstvenih radnika i suradnika				
Procijeniti potrebu uključivanja drugih stručnjaka u proces pružanja zdravstvene skrbi				
Biti upoznat s važnošću suradnje te aktivno surađivati s javnozdravstvenim službama i ostalim tijelima uključenim u sustav zdravstva				
Poznavati organizaciju sustava zdravstva i biti osposobljen za odgovorno sudjelovanje u upravljanju aktivnostima procjene potreba, planiranja mjera unapređenja i povećanja učinkovitosti te razvoja i unapređenja sustava kvalitete zdravstvene zaštite				
Poznavati regulativu iz područja zdravstva, osobito iz područja zaštite prava pacijenata				

Razumjeti značenja vlastite odgovornosti i zaštitu podataka i prava pacijenata				
Poznavati tijek, raspored i kontrolu radnih procesa i osnove upravljanja resursima, posebice financijskim				
Razumjeti i kritički koristiti dostupna sredstva zdravstvene zaštite vodeći se interesima svojih pacijenata i zajednice				
Biti osposobljen procijeniti i adekvatno odgovoriti na individualne zdravstvene potrebe i probleme pacijenata				
Identificirati zdravstvene potrebe zajednice i u skladu s njima poduzimati odgovarajuće mjere usmjerene očuvanju i unapređenju zdravlja te prevenciji bolesti				
Promicati zdravlje i zdrave stilove života svojih pacijenata, zajednice i cjelokupne populacije				

TEMA	STUPANJ NAPREDOVANJA			GLAVNI MENTOR
	1	2	3	
<b>POSEBNE KOMPETENCIJE</b>	Datum i potpis mentora			Datum i potpis
<b>OPĆA KIRURGIJA</b>				
asepsa i antisepsa				
kirurške infekcije				
osnove cijeljenja diskontinuiteta tkiva (prirodni tijek, poremećaji, posebne značajke cijeljenja pojedinih vrsta tkiva)				
kirurški instrumenti i materijali				
osnova operacijskih tehnika				
standardna kraniotomija i neurokirurški operacijski pristup				
<b>TRAUMATOLOGIJA</b>				

funkcijska anatomija organa za kretanje				
opći koncept ozljeda (etiologija, mehanizmi, klasifikacija)				
dijagnostički postupci u traumatologiji				
osnove ultrazvučne dijagnostike ozljeda abdomena, toraksa i sustava organa za kretanje				
konzervativni tretman loma kosti i komplikacija				
obrade lakših i težih ozljeda te politraumatiziranih ozljeđenika				
kirurški zahvati na kostima				
indikacija za hitne kirurške intervencije u ozljeda udova, abdomena i toraksa				
komplikacije liječenja lomova kostiju udova				
poslijeoperacijske infekcije				
ozljede kralješnice, operacijska indikacija te vrsta stabilizacije				
<b>ANATOMIJA ŽIVČANOGA SUSTAVA I OPERACIJSKI PRISTUPI</b>				
anatomija mozgovnih arterija, vena i subarahnoidnog prostora				
anatomija lubanjske osnovice i ekstraduralnog prostora				
anatomija očne šupljine, vanjskih očnih mišića te vidnih putova				
funkcijska anatomija kore mozga				
mozgovni režnjevi i njihove funkcije				

bijela tvar i duboke mozgovne jezgre				
funkcijska anatomija kranijalnih živaca u stražnjoj lubanjskoj jami				
anatomija i vaskularizacija kralješnične moždine				
anatomija perifernoga živčanoga sustava				
pozicioniranje bolesnika za vrijeme neurokirurških zahvata				
vrsta i značajke neurokirurških pristupa				
kirurška anatomija vrata				
<b>NEUROPATHOLOGIJA</b>				
osnova patološke anatomije živčanoga sustava				
klasifikacija primarnih tumora CNS-a				
vrste i oblici pojavnosti sekundarnih mozgovnih tumora				
dobročudni tumori živčanoga sustava, živčanih ovojnica, rijetki živčani tumori				
tumori živčanog sustava u dječjoj dobi				
nasljedne neurološke bolesti podložnih neurokirurškom liječenju				
osnove patološke anatomije živčanoga sustava				
klasifikacije primarnih tumora CNS-a				
vrste i oblici pojavnosti sekundarnih mozgovnih tumora				

<b>NEUROLOGIJA I NEUROFIZIOLOGIJA uključujući NEUROONKOLOGIJU, NEUROREHABILITACIJU I ENDOKRINOLOGIJU</b>				
potpuni klinički pregled bolesnika s cerebrovaskularnim inzultom				
glavobolja, migrena, ekstrapiramidni sindromi, degeneracijske bolesti, mijastenija gravis, poliradikuloneuropatija, mijelitis, mijelopatije				
različiti sindromi oštećenja CNS-a i PNS-a				
dijagnostika i liječenje vrsta epilepsija				
akutna stanja u neurologiji				
osnove oftalmološkog pregleda (pregled očne pozadine)				
očne promjene zbog bolesti okulomotoričkog sustava				
tumori oka, vidnog puta i očne šupljine				
bolesti koje utječu na očni živac i vidni put				
neurofiziološke metode uključujući EEG, evocirane potencijale, EMG i neuromonitoring				
stanja svijesti				
osnove i značajke radioterapije u liječenju primarnih i metastatskih tumora živčanoga sustava				
osnove i značajke dodatnih modaliteta u liječenju tumora živčanog sustava (imunoterapija, genska terapija, biološka terapija, hormonska terapija )				
rehabilitacija paraplegičara				
rehabilitacija nakon ozljeda perifernih živaca i radikulopatija				

kompleksna neurorehabilitacija poslije teške kranio cerebralne ozljede				
klinički sindromi hipotalamičnih poremećaja, panhipopituitarizam, dijabetes insipidusa te SIADH				
dijagnostički principi analogne hormonske terapije i terapije elektrolitskih poremećaja				
principi endokrinološke terapije tumora hipotalamusa i hipofize				
<b>RADIOLOGIJA I RADIOTERAPIJA</b>				
osnovni principi radiološke metodologije (konvencionalna radiologija, morfološke i funkcijske tehnike oslikavanja)				
principi zaštite od zračenja u radiologiji				
principi radioterapijskih postupaka				
određivanje širine polja zračenja				
zaštita bolesnika od zračenja za vrijeme radioloških postupaka				
osnove principi radioterapije u liječenju primarnih i metastatskih tumora živčanoga sustava				
<b>NEURORADIOLOGIJA</b>				
indikacija za neuroradiološke pretrage				
objašnjenje nalaza neuroradioloških pretraga:				
- angiografija				
- CT endokranija i MSCT kralješnice				
- MR oslikavanje				



principi i indikacija za invazivne neuroradiološke zahvate u liječenju intrakranijskih procesa (pretežito vaskularnih)				
<b>MIKROBIOLOGIJA I LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA</b>				
osnove laboratorijske dijagnostike krvnih preparata i cerebrospinalnog likvora u zaraznim i parazitarnim bolestima				
osnove antibiotske terapije i racionalnim korištenjem antibiotika				
prevencija i liječenje bolničkih infekcija				
mogućnosti preventivne antibiotske terapije u neurokirurgiji				
zarazne i parazitarne bolesti CNS-a				
sindrom AIDS-a , manifestacije i opcije liječenja				
<b>ANESTEZIOLOGIJA, REANIMATOLOGIJA I INTENZIVNA MEDICINA</b>				
postupci regionalne i lokalne anestezije				
procjena stanja bolesnika i pripremanjem bolesnika za neurokirurški zahvat				
osnovni postupci reanimacije u slučaju respiratornih komplikacija i cirkulacijske opstrukcije te postreanimacijskog sindroma				
mogućnosti suzbijanja poslijeoperacijskih bolnih stanja				
uporaba aparata za umjetno disanje, indikacije za uporabu istog u neurokirurških bolesnika				
procedure i indikacije za prelazak na spontano disanje				
interpretacija rezultata analize krvnih plinova i drugih laboratorijskih podataka				
osnove intenzivnog kardiorespiratornog liječenja				

sudjelovanje u kliničkom radu jedinice za intenzivno liječenje				
<b>OPĆA VASKULARNA KIRURGIJA</b>				
osnove kliničkog pregleda u vaskularnoj kirurgiji				
dijagnostički postupci u vaskularnoj kirurgiji				
faktori rizika za vaskularnu kirurgiju				
osnovni principi operacijskih zahvata u vaskularnoj kirurgiji				
opća patologija supraaortalnih krvnih žila				
indikacije za vaskularne operacijske zahvate				
posebitosti operacijskih zahvata na supraaortalnim krvnim žilama				
operacijski pristupci na supraaortalnim krvnim žilama u vratnoj regiji				
komplikacije vaskularnih operacijskih zahvata				
<b>PEDIJATRIJSKA NEUROKIRURGIJA uključujući NEUROPEDIJATRIJU</b>				
posebitosti pristupa i kirurških zahvata u djece				
osnove kliničkog neurološkog pregleda novorođenčadi i djece				
normalni neurološki razvoj djeteta				
posebitosti i učestalost tumora živčanoga sustava u djece				
osnove adjuvantnih mogućnosti liječenja malignih mozgovnih tumora u djece				

posebne značajke kliničke prezentacije kongenitalnih anomalija živčanoga sustava				
<b>OTORINOLARINGOLOGIJA</b>				
anatomija nosnih šupljina, piramide sljepoočne kosti, uha te grkljana				
najčešće bolesti u tim područjima koje se mogu proširiti u intrakranijski ili spinalni kanal				
osnove ORL pregleda				
osnove ORL dijagnostike				
kirurški ORL pristupi, napose u operacijama paranazalnih šupljina, piramide, jugularnog otvora i vrata				
mogućnosti endoskopije nosnih šupljina, uha i grkljana u dijagnostičke i terapijske svrhe				
indikacije za traheotomiju				
<b>EKSPERIMENTALNA NEUROKIRURGIJA I OSNOVE MIKROKIRURŠKE TEHNIKE</b>				
principi rada s operacijskim mikroskopom				
principi mikrokirurških zahvata				
mikrokirurški instrumenti i materijali				
bipolarna koagulacija i hemostaza				
kontrolirana aspiracijska tehnika				
<b>KLINIČKA NEUROKIRURGIJA</b>				
<b>NEUROTRAUMATOLOGIJA</b>				
ozljede glave i mozga				

rutinski neurotraumatološki zahvati				
hitna stanja u neurokirurgiji				
obrada lakših i težih ozljeda te politraumatiziranih ozljeđenika				
<b>ONKOLOŠKA NEUROKIRURGIJA</b>				
primarni tumori mozga				
sekundarni intrakranijski i mozgovni tumori				
neurokirurški principi liječenja primarnih tumora mozga				
neurokirurški principi liječenja benignih intrakranijskih tumora				
principi neurokirurškog liječenja malignih i benignih lezija mozgovnog debla i kralješnične moždine				
posebnosti i učestalost tumora živčanoga sustava u djece				
osnove dodatnog liječenja malignih tumora živčanoga sustava u djece				
tumori u području očne šupljine				
<b>CEREBROVASKULARNA KIRURGIJA</b>				
subarahnoidno krvarenje i aneurizme				
principi neurokirurškog liječenja arteriovenskih malformacija				
principi rekonstruktivne terapije aneurizmi, karotidno-kavernoznih fistula te karotidne arterije				
<b>KIRURGIJA KRALJEŠNICE</b>				

neurokirurški principi liječenja malignih i benignih intraspinalnih tumora				
neurokirurški principi liječenja spinalnih degeneracijskih procesa (npr. hernijacija intervertebralnog diska)				
neurokirurški principi liječenja ozljeda kralješnice				
<b>KIRURGIJA PERIFERNOGA I AUTONOMNOGA ŽIVČANOG SUSTAVA</b>				
regionalna i lokalna anestezija za kirurške zahvate				
postupci prigodom ozljeda perifernoga živčanog sustava i radikulopatija				
eksplozacija perifernoga živčanog sustava				
<b>PEDIJATRIJSKA NEUROKIRURGIJA</b>				
kongenitalne abnormalnosti				
hidrocefalus, eksperimentalne metode liječenja te klinička procjena i neurokirurški zahvati				
kraniosinostoza i kraniofacijalne abnormalnosti				
pedijatrijska neurotrauma				
pedijatrijski intrakranijski i spinalni tumori				
vaskularna lezija u djece				
infekcija CNS-a u djece				
<b>ENDOSKOPSKA NEUROKIRURGIJA</b>				
osnovna endoskopska optika				
uporaba različitih endoskopskih sistema (fleksibilnih i rigidnih)				

indikacije za obavljanje pojedinih endoskopskih zahvata				
<b>STEREOTAKTIČKA I FUNKCIJSKA NEUROKIRURGIJA</b>				
neurokirurški principi stereotaktičke i funkcijske kirurgije				
principi kirurškog liječenja kronične boli				
principi stereotaktičkih postupaka za liječenje poremećaja kretanja				
principi operacijskog liječenja epilepsije				
<b>RADIONEUROKIRURGIJA</b>				
osnovni fizikalni principi terapije zračenjem				
stereotaktička radiokirurgija (GK , LinAc)				
indikacije za stereotaktičku radiokirurgiju				
osnovni principi Gamma knife terapije				

**OBRAZAC PRAĆENJA OBAVLJENIH ZAHVATA  
NEUROKIRURGIJA**

Naziv dijela programa specijalizacije	Broj zahvata	STUPANJ NAPREDOVANJA		GLAVNI MENTOR
		2	3	
Naziv zahvata		Datum i potpis		Datum i potpis
<b>OPĆA KIRURGIJA</b>				
obrada upalnih mekotkivnih procesa	5			

obrada tkivnih defekata (rana, ozljeda tetiva i mišića)	5			
operacijsko pozicioniranje bolesnika i značenje položaja tijekom kirurških zahvata	10			
standardne trepanacije	15			
<b>TRAUMATOLOGIJA</b>				
ekstenzije donjih udova	1			
repozicija fraktura i sadrenje	2			
punkcija koljenoga zgloba	1			
lokalna abdominalna i torakalna punkcija	2			
obrada mekotkivnih defekata (rana, ozljeda tetiva i mišića)	5			
torakalna drenaža	2			
jednostavna osteosinteza	1			
koštana trakcija u ozljeda cervikalnog dijela kralješnice	2			
<b>ANATOMIJA ŽIVČANOGA SUSTAVA I OPERACIJSKI PRISTUPI</b>				
praktične preparacije živčanoga sustava	5			
pozicioniranje bolesnika u raznim operacijama živčanoga sustava (leđni, postrani, sjedeći položaj)	5			
jednostavne trepanacije	5			
osteoplastične trepanacije konveksiteta lubanjskoga svoda	5			

kirurško-anatomska preparacija lubanjske baze na lešu	5			
pterionalni, okcipitalno-subokcipitalni, medijani i lateralni subokcipitalni pristup na lešu	5			
<b>NEUROPATOLOGIJA</b>				
sudjelovanje u razudbi	10			
sudjelovanje u sekcijama mozga	20			
sudjelovanje u patohistološkoj dijagnostici	20			
razlikovanje benignih od malignih mozgovnih tumora tijekom pretraga smrznutih preparata	50			
upoznavanje tehnika otkrivanja vrsta i karakteristika tumorskih stanica	20			
<b>NEUROLOGIJA I NEUROFIZIOLOGIJA uključujući NEUROONKOLOGIJU, NEUROREHABILITACIJU I ENDOKRINOLOGIJU</b>				
sudjelovanje u planiranju standardne onkološke radioterapije za primarne maligne tumore mozga (iradijacija i kemoterapija )	2			
samostalno procjenjivanje mišićnoga statusa u bolesnika	2			
upoznavanje s rehabilitacijom paraplegičara ozljeđenika nakon teške kraniocerebralne ozljede	2			
proučavanje različitih metoda i načina rehabilitacije poslije ozljede perifernih živaca, lumboishijalgija te cervikalne brahijalgije	2			
sudjelovanje u endokrinološkom testiranju bolesnika prije i poslije operacije tumora hipotalamusa ili tumora hipofize i drugih patoloških procesa koji zahvaćaju hipotalamo- hipofizarnu osovinu	2			
pretrage vizusa i vidnog polja	5			



pretrage očne pozadine	10			
interpretacija rezultata kliničkog oftalmološkog pregleda	10			
pohađanje tečaja iz elektrofizioloških dijagnostičkih metoda (EEG, EMG, evocirani potencijali)	10			
<b>RADIOLOGIJA I RADIOTERAPIJA</b>				
praktični uvid u bazične principe radiologije i radioterapije	10			
snimanje glave i vrata	50			
metodologiju slikovne dijagnostike uz aplikaciju kontrasta (mijelografija )	2			
određivanje polja zračenja u radioterapiji	5			
praktični uvid u izvore zračenja	5			
sudjelovanje u planiranju pojedinosti postupaka u radioterapiji	5			
<b>NEURORADIOLOGIJA</b>				
sudjelovanje u obavljanju intervencijskih neuroradioloških zahvata (DSA)	5			
sudjelovanje u obavljanju neuroradioloških zahvata s kontrastom	10			
<b>MIKROBIOLOGIJA I LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA</b>				
lumbalna punkcija i intepretacija laboratorijskih nalaza	50			
sudjelovanje u obradi bolesnika sa zaraznim bolestima živčanoga sustava	2			
planiranje i liječenje bolesnika s bolničkim infekcijama	5			

<b>ANESTEZIOLOGIJA, REANIMATOLOGIJA I INETNZIVNA MEDICINA</b>				
sudjelovanje ili obavljanje anestezioloških postupaka (indukcija, intubacija, razbuđivanje, poslijeoperacijski monitoring )	5			
sudjelovanje u reanimacijama	5			
sudjelovanje u obavljanju kompleksne anesteziološke procedure u opsežnih neurokirurških zahvata (autotransfuzija, hiperventilacija, redukcija akutnog mozgovnog edema, hipotermija, hipotenzija)	5			
sudjelovanje u kliničkom radu u JIL-u	5			
sudjelovanje u raznim modalitetima suzbijanja boli	5			
regionalne i lokalne anestezije	10			
postavljanje centralnog venskog katetera	2			
punkcija arterije	2			
zamjena trahealne kanile	5			
postavljanje želučane sonde	5			
postavljenje urinarnog katetera	5			
spajanje bolesnika na aparat za umjetno disanje i kontrola umjetnog disanja	2			
<b>OPĆA VASKULARNA KIRURGIJA</b>				
šav arterije	5			
karotidna trombendarterektomija	2			

autologni venski bypass	5			
alogeni venski bypass	2			
operacije arterijske aneurizme	2			
operacije ozljeda arterija	2			
<b>NEUROPEDIJARIJA uključujući PEDIJATRIJSKU NEUROKIRURGIJU</b>				
klinički neurološki pregled novorođenčeta i dojenčeta	10			
klinički neurološki pregled drugih dobnih skupina djece	10			
sudjelovanje u dodatnoj terapiji i nacrtima protokola za terapiju poslije operacija malignih tumora mozga	5			
<b>OTORINOLARINGOLOGIJA</b>				
osnovni ORL pregled	5			
samostalno obavljanje traheotomije	2			
sudjelovanje u endoskopskim ORL operacijama	5			
sudjelovanje u ORL operacijama	5			
<b>EKSPERIMENTALNA NEUROKIRURGIJA I OSNOVE MIKROKIRURŠKE TEHNIKE</b>				
epineuralni i perineuralni šav živca na površini i na raznim dubinama	5			
šivanje malih krvnih žila na površini i na raznim dubinama	5			
šivanje živaca i krvnih žila u pokusnih životinja	5			

šivanje karotidne i femoralne arterije u štakora (krvna žila mora ostati nepropusna )	5			
<b>KLINIČKA NEUROKIRURGIJA</b>				
<b>NEUROTRAUMATOLOGIJA</b>				
dijagnostika intrakranijskih hematoma i fraktura lubanje s kompresivnim intrakranijskim učinkom	10			
operacije impresijskih fraktura lubanje	10			
trepanacijski otvori / vanjska ventrikularna drenaža, ICP monitoring	15			
kronični subduralni hematom	10			
Kraniotomija- epiduralni, subduralni, intracerebralni hematom	10			
apsces, empijem	8			
sudjelovanje u kompleksnim intrakranijskim i intraspinalnim operacijama	5			
kompleksne rekonstrukcije ozljeda prednje lubanjske jame s likvorejom	5			
sudjelovanje u najkompleksnijim neurotraumatološkim operacijama	5			
<b>ONKOLOŠKA NEUROKIRURGIJA</b>				
nezavisno operirati primarne maligne tumora mozga na kortikalnoj površini	20			
operacije malignih primarnih tumora u dubini i u stražnjoj lubanjskoj jami	10			
operacije konveksitetnih benignih tumora	8			
operacije sekundarnih intrakranijskih tumora i apscesa	10			

operacije benignih intrakranijskih tumora stražnje lubanjske jame	3			
operacije intraduralnih spinalnih tumora	3			
operacije ekstraduralnih spinalnih tumora	3			
operacije intraventrikularnih tumora	2			
nezavisno operirati primarne maligne tumora mozga na kortikalnoj površini	20			
operacije malignih primarnih tumora u dubini i u stražnjoj lubanjskoj jami	10			
operacije konveksitetnih benignih tumora	8			
operacije sekundarnih intrakranijskih tumora i apscesa	10			
operacije benignih intrakranijskih tumora stražnje lubanjske jame	3			
operacije intraduralnih spinalnih tumora	3			
operacije ekstraduralnih spinalnih tumora	3			
operacije intraventrikularnih tumora	2			
<b>CEREBROVASKULARNA KIRURGIJA</b>				
sudjelovanje u operacijama aneurizmi mozgovnih krvnih žila	10			
sudjelovanje u operacijama arteriovenskih malformacija	10			
operacije intracerebralnih hematoma	8			
sudjelovanje u kompleksnim cerebrovaskularnim operacijama	2			
<b>KIRURGIJA KRALJEŠNICE</b>				

Neurokirurški zahvati u spinalnih stenoza ili diskopatija	50			
operacije cervikalnog dijela kralješnice prednjim pristupom	5			
ozljede kralješnice - dekompresija i instrumentacija	3			
fiksacija instabiliteta - lumbalno	5			
operacije siringomijelije	3			
<b>KIRURGIJA PERIFERNOGA I AUTONOMNOGA ŽIVČANOG SUSTAVA</b>				
operacije ozljeda i oštećenja perifernih živaca	20			
dekompresija / transpozicija živca	10			
<b>PEDIJATRIJSKA NEUROKIRURGIJA</b>				
operacije tumora mozga i kralješnice u djece	5			
operacije kongenitalnih malformacija	2			
neuroendoskopske operacije	2			
operacije u hidrocefalusa	7			
operacije u trauma glave	3			
operacije jednostavnih kraniosinostoza	3			
<b>ENDOSKOPSKA NEUROKIRURGIJA</b>				
endoskopska ventrikulocisternostomija	2			

endoskopski potpomognute mikrokirurške zahvate	2			
<b>STEREOTAKTIČKA I FUNKCIJSKA NEUROKIRURGIJA</b>				
stereotaksijska biopsija tumora	5			
operacije u DREZ zoni zbog deaferentacijske boli	2			
amigdalohipokampektomija u kompleksnih parcijalnih epilepsija	5			
implantacija elektroda za duboku mozgovnu stimulaciju ( DBS )	2			
implantacija elektroda za stimulaciju kralješnične moždine ( SCS )	2			
mikrovaskularna dekompresija trigeminalnoga živca	5			
RF rizotomija trigeminalnoga živca	2			
<b>RADIONEUROKIRURGIJA</b>				
sudjelovanje u planiranju stereotaktičke radiokirurgije za tumore:	15			
pontocerebelarnoga kuta	3			
adenome hipofize	3			
Kraniofaringeome	2			
arteriovenske malformacije	2			
metastatske intrakranijske tumore	5			

