|  |  |
| --- | --- |
| **Naziv specijalizacije** | Neurokirurgija |
| **Naziv koji se stječe polaganjem specijalističkog ispita** | Specijalist neurokirurgije |
| Trajanje specijalizacije | 72 mjeseca (6 godina)  |
| **Program specijalizacije** | 1. Opća kirurgija - osnove kirurških tehnika i traumatologija - 3 mjeseca2. Anatomija živčanog sustava i operacijski pristupi - 2 mjeseca3. Neuropatologija - 1 mjesec4. Neurologija i neurofiziologija uključujući neurorehabilitaciju i endokrinologiju - 6 mjeseci5. Radiologija i radioterapija - 1 mjesec6. Neuroradiologija - 1 mjesec7. Mikrobiologija s laboratorijskom dijagnostikom - 1 mjesec8. Anesteziologija, reanimatologija i intenzivna medicina - 1 mjesec9. Opća vaskularna kirurgija - 1 mjesec10. Dječja kirurgija uključujući neuropedijatrijsku neurokirurgiju - 1 mjesec11. Otorinolaringologija - 1 mjesec12. Eksperimentalna kirurgija i osnove mikrokirurške tehnike - 1 mjesec13. Neurotraumatologija - kontinuirano14. Onkološka neurokirurgija - 10 mjeseci15. Cerebrovaskularna neurokirurgija - 10 mjeseci16. Kirurgija kralješnice - 10 mjeseci17. Kirurgija perifernoga i autonomnoga živčanog sustava - 2 mjeseca18. Pedijatrijska neurokirurgija - 6 mjeseci19. Endoskopska neurokirurgija - 3 mjeseca20. Stereotaktička i funkcionalna neurokirurgija - 3 mjeseca21. Radioneurokirurgija - 2 mjeseca Godišnji odmor - 6 mjeseciPoslijediplomski specijalistički studij „Neurokirurgija“ - 3 mjeseca U okviru specijalizacije iz neurokirurgije specijalizant mora završiti poslijediplomski specijalistički studij „Neurokirurgija“. Tijekom specijalizacije specijalizant je obvezan pohađati tečajeve trajnog stručnog usavršavanja doktora medicine. |
| Kompetencije koje polaznik stječe završetkom 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 područjaZa stjecanje kompetencija odgovoran je specijalizant, glavni mentor i mentor.1. Opće kompetencijeZavršetkom specijalističkog usavršavanja specijalizant neurokirurgije mora imati u potpunosti usvojene opće kompetencije. Posebna pozornost mora se usmjeriti stjecanju općih kompetencija važnih za određenu granu specijalizacije. Završetkom specijalizacije specijalizant neurokirurgije mora:* poznavati i primjenjivati načela medicinske etike i deontologije (3)
* posjedovati profesionalnost, humanost i etičnost uz obvezu očuvanja privatnosti i dostojanstva pacijenta (3)
* poznavati vještinu ophođenja s pacijentima, kolegama i ostalim stručnjacima – komunikacijske vještine (3)
* poznavati važnost i primjenjivati načela dobre suradnje s drugim radnicima u zdravstvu (3)
* 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)
* 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)
* kroz neprekidno učenje i samoprocjenu unaprijediti kompetencije i stavove nužne za podizanje kvalitete stručnog rada (3)
* usvojiti principe upravljanja svojom praksom i karijerom s ciljem profesionalnog razvoja (3)
* 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)
* procjeniti 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 KIRURGIJASpecijalizant mora usvojiti znanja i osnovne praktične vještine u svezi:* asepse i antisepse
* 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
1. 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

**NEUROPATOLOGIJA**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 kraniocerebralne 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 kraniocerebralne 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 intrevencijskih 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 intrepretacija 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
* postavljenje 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
* autologni 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- kontinuiranoOnkološka neurokirurgija- 10 mjeseciCerebrovaskularna neurokirurgija- 10 mjeseciKirurgija kralješnice- 10 mjeseciKirurgija perifernoga i autonomnoga živčanog sustava- 2 mjesecaPedijatrijska neurokirurgija- 6 mjeseciEndoskopska neurokirurgija- 3 mjesecaStereotaktička i funkcionalna neurokirurgija - 3 mjesecaRadioneurokirurgija- 2 mjesecaU prvom dijelu specijalizacije specijalizant bi se trebao upoznati s pozicioniranjem bolesnika za neurokirurške zahvate, obaviti određeni broj standardnih trepanacija, laminektomija ijednostavnih 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 pdručju 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
* Osnovnim fizikalnim principima terapije zračenjem

Specijalizant mora asistirati ili obaviti sljedeće kirurške zahvate: * Sudjelovanje u planiranju stereotaktičke radioterapije za:

tumore pontocerebelarnoga kuta 3adenome hipofize 3kraniofaringeome 2arteriovenske malformacije 2metastatske intrakranijske tumore 5 |
| Uvjeti za ustanovu u kojoj se provodi specijalizacija  | Ustanova mora ispunjavati uvjete iz članka 5. ili 6. Pravilnika o specijalističkom usavršavanju doktora medicine. Posebni uvjeti za ustanove:* minimum od 30 postelja u odjelu te dodatni broj postelja u jedinici intenzivnog liječenja
* minimum od dvije potpuno tehnološki opremljene operacijske dvorane s dostupnošću tijekom 24 h
* 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
* prisutnost specijalista anesteziologije, reanimatologije i intenzivnog liječenja s posebnim naglaskom na neuroanesteziju te dostupnost specijalista tijekom 24 sata
* opremljena jedinica intenzivnog liječenja s odgovarajućim kadrom
* postojanje 24-satnog hitnog prijama
* specijalistička ambulanta za elektivne pacijente
* dostupnost pedijatrijske neurokirurgije kao obvezne komponente programa izobrazbe.

 U ustanovama koje nemaju suradnu pedijatrijsku neurokirurgiju nužno je organizirati  šestomjesečno sudjelovanje u pedijatrijskom neurokirurškom programu pridružene  ustanove.* provođenje edukacijskog programa iz funkcionalne neurokirurgije u matičnoj ili u pridruženoj ustanovi koja je specijalizirana za navedeni program
* 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 kirurgiju i traumatologiju zbog povezanosti s traumama glave i kralješnice, 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** |
| OPĆE KOMPETENCIJE | 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, probrati 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** |
| POSEBNE KOMPETENCIJE | Datum i potpis mentora | Datum i potpis |
| **OPĆA KIRURGIJA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **TRAUMATOLOGIJA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **ANATOMIJA ŽIVČANOGA SUSTAVA I OPERACIJSKI PRISTUPI** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **NEUROPATOLOGIJA** |  |  |  |  |
| osnova patološke anatomije živčanoga sustava |  |  |  |  |
| klasifikacija primarnih tumora CNS-a |  |  |  |  |
| vrste i oblici pojavnosti sekundarnih mozgovnih tumora |  |  |  |  |
| dobroćudni 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 |  |  |  |  |
| **NEUROLOGIJA I NEUROFIZIOLOGIJA uključujući NEUROONKOLOGIJU, NEUROREHABILITACIJU I ENDOKRINOLOGIJU** |  |  |  |  |
| potpuni klinički pregled bolesnikas 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 kraniocerebralne 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 |  |  |  |  |
| **RADIOLOGIJA I RADIOTERAPIJA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **NEURORADIOLOGIJA** |  |  |  |  |
| 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) |  |  |  |  |
| **MIKROBIOLOGIJA I LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **ANESTEZIOLOGIJA, REANIMATOLOGIJA I INTENZIVNA MEDICINA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **OPĆA VASKULARNA KIRURGIJA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **PEDIJATRIJSKA NEUROKIRURGIJA****uključujući NEUROPEDIJATRIJU** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **OTORINOLARINGOLOGIJA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **EKSPERIMENTALNA NEUROKIRURGIJA I** **OSNOVE MIKROKIRURŠKE TEHNIKE** |  |  |  |  |
| principi rada s operacijskim mikroskopom |  |  |  |  |
| principi mikrokirurških zahvata |  |  |  |  |
| mikrokirurški instrumenti i materijali |  |  |  |  |
| bipolarna koagulacija i hemostaza |  |  |  |  |
| kontrolirana aspiracijska tehnika |  |  |  |  |
| **KLINIČKA NEUROKIRURGIJA** |  |  |  |  |
| **NEUROTRAUMATOLOGIJA** |  |  |  |  |
| ozljede glave i mozga |  |  |  |  |
| rutinski neurotraumatološki zahvati |  |  |  |  |
| hitna stanja u neurokirurgiji |  |  |  |  |
| obrada lakših i težih ozljeda te politraumatiziranih ozljeđenika |  |  |  |  |
| **ONKOLOŠKA NEUROKIRURGIJA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **CEREBROVASKULARNA KIRURGIJA** |  |  |  |  |
| subarahnoidno krvarenje i aneurizme |  |  |  |  |
| principi neurokirurškog liječenja arteriovenskih malformacija |  |  |  |  |
| principi rekonstruktivne terapije aneurizmi, karotidno-kavernoznih fistula te karotidne arterije |  |  |  |  |
| **KIRURGIJA KRALJEŠNICE** |  |  |  |  |
| neurokirurški principi liječenja malignih i benignih intraspinalnih tumora |  |  |  |  |
| neurokirurški principi liječenja spinalnih degeneracijskih procesa (npr. hernijacija intervertebralnog diska) |  |  |  |  |
| neurokirurški principi liječenja ozljeda kralješnice |  |  |  |  |
| **KIRURGIJA PERIFERNOGA I AUTONOMNOGA ŽIVČANOG SUSTAVA** |  |  |  |  |
| regionalna i lokalna anestezija za kirurške zahvate |  |  |  |  |
| postupci prigodom ozljeda perifernoga živčanog sustava i radikulopatija |  |  |  |  |
| eksploracija perifernoga živčanog sustava  |  |  |  |  |
| **PEDIJATRIJSKA NEUROKIRURGIJA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **ENDOSKOPSKA NEUROKIRURGIJA** |  |  |  |  |
| osnovna endoskopska optika |  |  |  |  |
| uporaba različitih endoskopskih sistema (fleksibilnih i rigidnih) |  |  |  |  |
| indikacije za obavljanje pojedinih endoskopskih zahvata |  |  |  |  |
| **STEREOTAKTIČKA I FUNKCIJSKA** **NEUROKIRURGIJA** |  |  |  |  |
| neurokirurški principi stereotaktičke i funkcijske kirurgije  |  |  |  |  |
| principi kirurškog liječenja kronične boli |  |  |  |  |
| principi stereotaktičkih postupaka za liječenje poremećaja kretanja |  |  |  |  |
| principi operacijskog liječenja epilepsije |  |  |  |  |
| **RADIONEUROKIRURGIJA** |  |  |  |  |
| 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****Naziv zahvata** | Broj zahvata | **STUPANJ NAPREDOVANJA** | **GLAVNI MENTOR**  |
| **2** | **3** |
| Datum i potpis  | Datum i potpis |
| **OPĆA KIRURGIJA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |
| **TRAUMATOLOGIJA** |  |  |  |  |
| 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** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |
| **NEUROPATOLOGIJA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |
| **NEUROLOGIJA I NEUROFIZIOLOGIJA uključujući NEUROONKOLOGIJU, NEUROREHABILITACIJU I ENDOKRINOLOGIJU** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |
| **RADIOLOGIJA I RADIOTERAPIJA** |  |  |  |  |
| 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** |  |  |  |  |
|  sudjelovanje u obavljanju intervencijskih neuroradioloških zahvata (DSA) | 5 |  |  |  |
| sudjelovanje u obavljanju neuroradioloških zahvata s kontrastom | 10 |  |  |  |
| **MIKROBIOLOGIJA I LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA** |  |  |  |  |
| lumbalna punkcija i intrepretacija laboratorijskih nalaza | 50 |  |  |  |
| sudjelovanje u obradi bolesnika sa zaraznim bolestima živčanoga sustava | 2 |  |  |  |
| planiranje i liječenje bolesnika s bolničkim infekcijama | 5 |  |  |  |
| **ANESTEZIOLOGIJA, REANIMATOLOGIJA I INETNZIVNA MEDICINA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |
| **OPĆA VASKULARNA KIRURGIJA** |  |  |  |  |
| šav arterije | 5 |  |  |  |
| karotidna trombendarterektomija | 2 |  |  |  |
| autologni venski bypass | 5 |  |  |  |
| alogeni venski bypass | 2 |  |  |  |
| operacije arterijske aneurizme | 2 |  |  |  |
| operacije ozljeda arterija | 2 |  |  |  |
| **NEUROPEDIJATRIJA uključujući****PEDIJATRIJSKU NEUROKIRURGIJU** |  |  |  |  |
| 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** |  |  |  |  |
| 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** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |
| **KLINIČKA NEUROKIRURGIJA** |  |  |  |  |
| **NEUROTRAUMATOLOGIJA** |  |  |  |  |
| 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** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |
| **CEREBROVASKULARNA KIRURGIJA** |  |  |  |  |
| sudjelovanje u operacijama aneurizmi mozgovnih krvnih žila | 10 |  |  |  |
| sudjelovanje u operacijama arteriovenskih malformacija | 10 |  |  |  |
| operacije intracerebralnih hematoma | 8 |  |  |  |
| sudjelovanje u kompleksnim cerebrovaskularnim operacijama | 2 |  |  |  |
| **KIRURGIJA KRALJEŠNICE** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |
| **KIRURGIJA PERIFERNOGA I AUTONOMNOGA** **ŽIVČANOG SUSTAVA** |  |  |  |  |
| operacije ozljeda i oštećenja perifernih živaca | 20 |  |  |  |
| dekompresija / transpozicija živca | 10 |  |  |  |
| **PEDIJATRIJSKA NEUROKIRURGIJA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |
| **ENDOSKOPSKA NEUROKIRURGIJA** |  |  |  |  |
| endoskopska ventrikulocisternostomija | 2 |  |  |  |
| endoskopski potpomognute mikrokirurške zahvate | 2 |  |  |  |
| **STEREOTAKTIČKA I FUNKCIJSKA** **NEUROKIRURGIJA** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |
| **RADIONEUROKIRURGIJA** |  |  |  |  |
| sudjelovanje u planiranju stereotaktičke radiokirurgije za tumore:  | 15 |  |  |  |
|  pontocerebelarnoga kuta | 3 |  |  |  |
|  adenome hipofize | 3 |  |  |  |
|  Kraniofaringeome | 2 |  |  |  |
|  arteriovenske malformacije | 2 |  |  |  |
|  metastatske intrakranijske tumore | 5 |  |  |  |