



# PROJEKT

## ŠPECIALIZAČNÝ ŠTUDIJNÝ PROGRAM ANESTÉZIOLÓGIA A INTENZÍVNA MEDICÍNA

**Dĺžka trvania: 5 rokov**

**Predkladateľ: Univerzita Komenského v Bratislave Lekárska fakulta**

**Dekan: prof. MUDr. Peter Labaš, CSc.**

**Odborný garant: doc. MUDr. Roman Záhorec, CSc.**

**Bratislava 2014**

## ŠPECIALIZAČNÝ ŠTUDIJNÝ PROGRAM PRE ŠPECIALIZAČNÝ ODBOR ANESTÉZIOLÓGIA A INTENZÍVNA MEDICÍNA

### a) Charakteristika špecializačného odboru a dĺžka trvania špecializačného štúdia

Anestéziológia a intenzívna medicína je interdisciplinárnym a základným odborom v liečebno-preventívnej starostlivosti, ktorý skúma a poskytuje anestetickú, resuscitačnú a intenzívnu starostlivosť a liečbu. Pri poskytovaní anestetickú starostlivosti a pri aplikácii princípov intenzívnej medicíny spolupracuje s operačnými a neoperačnými odborníkmi.

Anestetickou starostlivosťou sa zabezpečuje bezbolestné vykonávanie diagnostických a liečebných výkonov operačnej a neoperačnej povahy.

Intenzívna medicína zabezpečuje starostlivosť a liečbu kriticky chorých, u ktorých hrozí zlyhanie, zlyháva alebo zlyhala funkcia jedného alebo viacerých orgánových systémov.

Odbor anestéziológia a intenzívna medicína sa tiež podieľa na organizačnom a prevádzkovom zabezpečovaní urgentnej prednemocničnej a nemocničnej starostlivosti.

Odbor anestéziológia a intenzívna medicína sa podieľa aj na riešení problematiky chronickej a neznesiteľnej bolesti v rozsahu určenom koncepciou odboru algeziológia.

*Dĺžka trvania špecializačného štúdia je 5 rokov.*

### b) Určenie stupňa vzdelania

Podmienkou na zaradenie do špecializačného štúdia v špecializačnom odbore anestéziológia a intenzívna medicína je úspešné absolvovanie vysokoškolského doktorského štúdia v odbore všeobecné lekárstvo (MUDr.).

### Prijatie na štúdium

Na štúdium možno prijať absolventa medicíny, ktorý ovláda slovom i písmom slovenský jazyk a môže vykonávať činnosť lekára v Slovenskej republike.

### c) Rozsah teoretických vedomostí, praktických zručností a skúseností potrebných na výkon špecializovaných pracovných činností

#### **Teoretická príprava**

Teoretická príprava školencov má kreditový charakter, ktorý je rozoberaný v ďalšom texte. Naplnenie rozsahu teoretických vedomostí, ktorý je uvedený nižšie, bude vyžadovať pravidelné samostatné štúdium a účasť školenca na:

- odborných seminároch KAIM
- odborných podujatiach usporiadaných KAIM (workshopy)
- odborných podujatiach usporiadaných SLS alebo SLK
- na akreditovaných postgraduálnych školiacich akciách, odborných konferenciách a kongresoch.

Personálne sa na teoretickej príprave budú podieľať lektori z LF UK a školitelia z KAIM.

## Všeobecná medicína

### **1. Anatómia:**

1. Anatómia hlavy a jej štruktúr, krku a jeho štruktúr, hrudníka a jeho štruktúr, chrbtice a miechového kanála.
2. Anatómia periférneho nervového a cievneho systému.
3. Anatómia končatín.

### **2. Fyzika a princípy merania parametrov:**

1. Medzinárodná sústava SI jednotiek.
2. Fyzikálno-chemické vlastnosti plynov, kvapalín a pár vo vzťahu k anestéziológii a intenzívnej medicíne.
3. Fyzikálne zákony plynov a kvapalín aplikované na prístroje používané v anestéziológii ako napr. manometre, regulátory tlaku, prietokomery, odparovače a dýchacie okruhy.
4. Základné vedomosti o elektrickom prúde a napätí, optika, spektrofotometria, základné fyzikálne princípy využívané na anestetických a monitorovacích prístrojoch.
5. Pravidlá bezpečnosti a preventívne opatrenia proti výbuchu, požiaru a úraze elektrickým prúdom. Prístroje a pomôcky používané v anestéziológii.

### **3. Farmakológia:**

1. Základné princípy pôsobenia liekov.
2. Princípy farmakokinetiky a farmakodynamiky, interakcia receptor-účinná látka, fyzikálno-chemické vlastnosti liekov a ich toxicita.
3. Dávkovacie liekové systémy.
4. Farmakológia látok a liekov používaných v anestéziológii a intenzívnej medicíne.
5. Základné znalosti o liekoch, ktoré sú súčasťou liečby anestézovaného pacienta (tricyklické antidepresíva, kardiotoniká, diuretiká, antikoagulanciá, antihypertenzíva, beta-blokátory, blokátory kalciového kanála...).

### **4. Fyziológia a patofyziológia:**

1. Fyziológia a patofyziológia respiračného, kardiovaskulárneho, renálneho a nervového systému.
2. Fyziológia a patofyziológia vegetatívneho nervového systému, nervosvalového prenosu, metabolizmu vody a elektrolytov.
3. Fyziológia a patofyziológia endokrinného a hepatálneho systému.
4. Meranie a interpretácia dôležitých fyziologických parametrov, najmä však minútového objemu srdca a ostatných hemodynamických ukazovateľov, funkčných parametrov respiračného, renálneho, hepatálneho a nervového systému.

### **5. Biochémia a hematológia:**

1. Poznanie referenčných a patologických hodnôt základných biochemických a hematologických vyšetrení.
2. Interpretácia hodnôt acidobázickej rovnováhy a krvných plynov, parametrov na posúdenie porúch metabolizmu vody a elektrolytov, hemokoagulačných parametrov, parametrov hodnotiacich funkciu pečene, obličiek a metabolizmu.

### **6. Štatistika:**

1. Základné princípy štatistického spracovania údajov, teória pravdepodobnosti, distribučné populačné krivky.

2. Základné testy štatistickej významnosti, základné princípy charakterizujúce experimentálne a klinické štúdie.

### **7. Bioetika a medicínske právo:**

1. Základné etické princípy a normy. Tanatológia, paliatívna starostlivosť v intenzívnej medicíne.
2. Komunikácia s pacientom, príbuznými a medzi pracovníkmi v zdravotníctve.
3. Najdôležitejšie medicínsko – právne otázky všeobecné a špecifické vo vzťahu k odboru.

## **Oddiel 1**

### **Anestéziológia**

#### **1. Predoperačné vyšetrenie**

1. Predoperačné vyšetrenie a analýza získaných poznatkov u pacienta všetkých vekových skupín (vrátane novorodencov) pre elektívne alebo urgentné operačné výkony.
2. Základná interpretácia biochemických vyšetrení, RTG snímok, EKG kriviek, ultrasonografických nálezov, CT vyšetrení, funkčných pľúcnych testov, hemodynamických katetrizačných vyšetrení a pod.
3. Aplikácia skórovacích systémov (napr. ASA, NYHA, SGA).
4. Predoperačná príprava pacienta na anestéziu vrátane podávania tekutín.
5. Poznanie etiológie a patofyziológie základných interných a chirurgických ochorení a ich význam a vplyv na anestéziu.
6. Anamnéza a relevantné klinické vyšetrenie a ich analýza.
7. Klinický význam účinkov anestézie a operácie na pacienta.
8. Význam nutričného a metabolického stavu, veku, fajčenia, užívanie liekov a fyzického stavu a podobne pre anestéziu.
9. Premedikácia.
10. Špecializovaná predoperačná príprava podľa veku, charaktere pridruženého ochorenia a špecificity operácie (ambulantný zákrok, urgentná operácia, pôrodnicka operácia, špecifiká v jednotlivých chirurgických disciplínach).

#### **2. Klinická anestézia**

1. Fyzikálne princípy funkcie anestetických prístrojov a systémov. Spôsoby a metódy kontroly ich funkčnosti. Ďalšie prístroje a pomôcky používané v anestéziologickej praxi. Monitorovacie systémy a princípy monitorovanie v anestetickojej činnosti.
2. Bezpečnosť pacienta a anestéziológia.
3. Metódy, techniky a spôsoby podávania a vedenia celkovej a regionálnej anestézie vo všetkých vekových skupinách (vrátane novorodencov). Mechanizmy anestézie a analgézie. Fyziologické a patofyziologické dôsledky anestézie. Anestéziologické a perioperačné komplikácie.
4. Mechanizmy svalovej relaxácie, farmakológia svalových relaxancií, indikácie používania svalových relaxancií.
5. Pôrodnicka anestézia a analgédia vrátane riešenia pôrodnických komplikácií vo vzťahu k pôrodnickej anestézii a analgézi (pre-eklampsia, eklampsia). Resuscitácia novorodenca a používané skórovacie systémy (Apgar systém). Základné anestetické princípy a techniky u novorodencov a detí.
6. Metódy, techniky a spôsoby podávania a vedenia celkovej a regionálnej anestézie v pediatrii, v neurochirurgii, v chirurgii srdca a hrudníka, vo vyšších vekových skupinách, pri ambulantných, diagnostických a krátkych liečebných výkonoch.

7. Lokálne anestetiká, farmakológia lokálnych anestetík, indikácie použitia, komplikácie po podaní lokálnych anestetík. Techniky povrchovej, infiltračnej, epidurálnej a spinálnej anestézie. Blokády nervových kmeňov a pletení. Využitie neurostimulačnej techniky. Toxicita lokálnych anestetík. Mortalita a morbidita vo vzťahu k používaniu lokálnych anestetík.
8. Špeciálne metódy a techniky používané v anestéziologickej praxi, ako napr. riadená hypotenzia a hypotermia, hemodilúcia a pod. Substitúcia krvnými derivátmi v perioperačnom období.

### **3. Pooperačná a poanestetická starostlivosť, liečba bolesti**

1. Po-anestetická starostlivosť, všeobecné princípy, monitorovanie vitálnych funkcií, diagnostika, liečba a prevencia komplikácií po anestéziách.
2. Pooperačná starostlivosť vo všeobecnosti a vo všetkých vekových skupinách, vrátane metód, techník a spôsobov liečby pooperačnej bolesti.
3. Etiológia a riešenie komplikácií vyskytujúcich sa v bezprostrednom pooperačnom období.
4. Neskore pooperačné komplikácie.
5. Farmakológia analgetík a ostatných látok používaných pri liečbe pooperačnej bolesti.
6. Špecifické pooperačné problémy vo vzťahu k špecifickým operačným zákrokom a používaným anestetickým technikám.
7. Princípy multidisciplinárnej analgetickej starostlivosti. Multimodálna a pre-emptívna pooperačná analgézia.

### **4. Organizačná stránka anestéziologických činností**

1. Spolupráca s ambulantnými zložkami, konziliárne vyšetrenia, koordinovanie operačných programov, dokumentácia a vyhodnocovanie anestéziologických činností, anestéziologické tímy, bezpečnosť anestézie, vyhodnocovanie anestéziologických komplikácií, hodnotenie kvality.

## **Intenzívna medicína**

### **1. Všeobecné princípy**

1. Diagnostika, indikácie a zásady liečba pacientov prijímaných na lôžkovú časť oddelení anestéziológie a intenzívnej medicíny.
2. Používanie a interpretácia skórovacích systémov (APACHE, Glasgowský skórovací systém, LODS, SOFA skóre a pod.).
3. Patofyziológia zlyhania jednotlivých orgánových systémov, princípy klinického, biochemického a hemodynamického monitorovania jednotlivých orgánových systémov, orgánová podpora a náhradné systémy a programy.
4. Transplantačný a darcovský program.
5. Transplantačná legislatíva.
6. Etické problémy a intenzívna medicína.

### **Respiračný systém**

1. Zabezpečenie priechodnosti dýchacích ciest a ventilácie vrátane zastavenia dýchania, obštrukcie horných dýchacích ciest, inhalačných a popáleninových poškodení respiračného systému), edém pľúc (ARDS, kardiálny a lymfatický pľúcny edém), hyperkapnické a hypoxemické respiračné zlyhanie (ventilácia, pľúcna cirkulácia, výmena plynov, acidobázická rovnováha, transport kyslíka a jeho metabolizmu).
2. Ťažká asthma bronchiale a status asthmaticus.
3. Úrazy hrudníka a ventilačné zlyhávanie. Kyslíková liečba. Hyperbarická oxygenácia.

4. Umelá ventilácia pľúc, fyziológia, patofyziológia, indikácie a všetky formy UVP. Hemodynamické dôsledky UVP. Komplikácie UVP a barotrauma. Odvykanie a odpájanie z UVP.
5. Fyzioterapia a respiračná farmakológia.

### ***Kardiovaskulárny systém***

1. Hemodynamická instabilita a cirkulačný šok.
2. Nedostatočnosť a zlyhávanie pravej a ľavej komory srdca. Akútny infarkt myokardu.
3. Základné poruchy srdcového rytmu a poruchy prevodu vzruchu, antiarytmická liečba, urgentná kardiostimulácia.
4. Špecifické srdcové poruchy (kardiomyopatie, chlopňové chyby, myokarditída, kontúzia myokradu).
5. Tamponáda perikardu, embólia pľúc.
6. Hypertenzívna choroba a hypertenzívna kríza.
7. Kardiogénny pľúcny edém.
8. Hemodynamické monitorovanie jeho princípy, indikácie a interpretácia výsledkov. Funkcia srdca ako čerpadla (Starlingov zákon a interpretácia hemodynamických hodnôt).
9. Trombolytická liečba.
10. Ochorenia periférneho cievneho systému. Vazoaktívna a inotropná liečba, tekutinová liečba (elektrolytové a koloidné roztoky). Pooperačná starostlivosť o pacientov po kardiohrudných a cievnych operáciách.

### ***Centrálny nervový systém***

1. Perfúzia mozgu, metabolizmus mozgu, monitorovania.
2. Poruchy vedomia, bezvedomie, intrakraniálna hypertenzia, cerebrovaskulárne infarkty.
3. Kraniocerebrálne úrazy.
4. Zápalové ochorenia centrálneho nervového systému.
5. Status epilepticus.
6. Akútne neuromuskulárne ochorenia (myasthenia gravis, Guillanov-Barrého syndróm).
7. Hypoxické poškodenie mozgu.
8. Princípy pooperačnej neurochirurgickej starostlivosti.
9. Traumatické poškodenia miechy.
10. Psychiatrické urgentné stavy (suicídium, delirantné syndrómy, akútne konfúzne stavy a pod.).

### ***Renálny systém***

1. Obličková regulácia tekutín, acido-bázickej a elektrolytovej rovnováhy.
2. Poruchy metabolizmu vody a elektrolytov (napr. hypernátremia, hyponátremia, poruchy osmolality).
3. Poruchy acidobázickej rovnováhy.
4. Akútne renálne zlyhanie, polyúria, oligúria.
5. Princípy obličkovej substitučnej liečby: hemodialýzy, peritoneálna dialýza, CAVH, CVVH, CAVHD, CVVHDF. Indikácie a kontraindikácie.

### ***Infekcie***

1. Nozokomiálne infekcie a preventívne programy a systémy.
2. Spôsoby aseptického ošetrovania kriticky chorých pacientov.
3. Sepsa, definície a delenie, hemodynamika sepsy, mediátorové systémy, interakcie, leukocyty – endoteliálny systém.

4. Toxický šokový syndróm.
5. Princípy a zásady racionálnej antibiotickej liečby.
6. Imunoterapia a imunomodulácia.
7. Selektívna dekontaminácia zažívacieho traktu.

### ***Hematológia***

1. Diseminovaná intravaskulárna koagulácia a ostatné koagulačné poruchy.
2. Hemolytické syndrómy.
3. Akútna a chronická anémia.
4. Substitučná hematologická liečba.
5. Antikoagulačná a fibrinolytická liečba.

### ***Gastrointestinálny systém***

1. Krvácanie zo zažívacej rúry.
2. Profylaxia stresového krvácania.
3. Akútna pankreatitída, abdominálna sepsa.
4. Akútna a chronické zlyhanie pečene.
5. Farmakokinetika pri zlyhaní pečene.

### ***Metabolizmus, výživa a endokrinológia***

1. Enterálna a parenterálna výživa, nutričné potreby.
2. Monitorovanie stavu výživy, hodnotenie malnutricie.
3. Diabetes mellitus (diabetická ketoacidóza, neketotické hyperosmolárne bezvedomie, hypoglykémia).
4. Poruchy metabolizmu antidiuretického hormónu.
5. Feochromocytóm – predoperačná príprava a princípy perioperačnej starostlivosti.

### ***Toxikológia a intoxikácie***

1. Akútne intoxikácie, všeobecné a špecifické princípy starostlivosti.
2. Spôsoby a možnosti eliminácie škodliviny z organizmu.

### ***Úrazy, popáleniny a poškodenia zdravia v súvislosti s vonkajším prostredím***

1. Polytraumatizmus, primárne ošetrovanie a liečba.
2. Popáleniny – princípy primárneho ošetrovania a tekutinovej liečby, popáleninový šok, hypo- a hypertermia. Pritopenie. Úrazy elektrickým prúdom.
3. Poškodenia ionizujúcim žiarením.
4. Chemické úrazy.
5. Poškodenie živočíšnymi jedmi.
6. Kraniocerebrálna trauma.
7. Poranenia hrudníka a brucha (tupé a penetrujúce).
8. Hromadné nešťastia a úrazy – princípy zdravotníckej starostlivosti.

### ***Monitorovanie***

1. Princípy monitorovania EKG.
2. Meranie bežnej teploty.
3. Transkutánne monitorovanie.
4. Invazívne hemodynamické monitorovanie (zásady a indikácie katetrizácie venózneho systému, artériového systému a artérie pulmonalis).
5. Hodnotenie kardiálnej funkcie a odvodených hemodynamických ukazovateľov.

6. Neinvazívne hemodynamické monitorovanie.
7. Monitorovanie respiračných a ventilačných parametrov.
8. Tlak v dýchacích cestách, intratorakálny tlak, respiračný objem, pomer mŕtveho priestoru k respiračnému objemu ( $V_d/V_t$ ), compliance, pulzová oxymetria, kapnografia.
9. Monitorovanie mozgových ukazovateľov:
  - 9.1 intrakraniálny tlak,
  - 9.2 cerebrálna perfúzia a metabolizmus,
  - 9.3 jugulárna venózna saturácia.
10. Základná orientácia v EEG.
11. Metabolické monitorovanie:
  - 11.1 spotreby kyslíka,
  - 11.2 produkcia oxidu uhličitého,
  - 11.3 respiračný kvocient.
12. Základná interpretácia nález na RTG snímke hrudníka, ultrasonografických nálezov a CT vyšetrení.
13. Použitie počítačov v intenzívnej medicíne.

### ***Organizačné a administratívne aspekty intenzívnej medicíny***

1. Organizácia resuscitačnej a intenzívnej starostlivosti.
2. Organizačné, personálne a ostatné podmienky resuscitačnej a intenzívnej starostlivosti.
3. Prognostické a skórovacie systémy.
4. Indikácie na prijatie a prepustenie pacienta z resuscitačnej starostlivosti.
5. Vzdelávanie lekárov a sestier v resuscitačnej a intenzívnej starostlivosti.
6. Dokumentácia v intenzívnej starostlivosti.
7. Financovanie a náklady na resuscitačnú a intenzívnu starostlivosť.
8. Analýza cost/benefit.
9. Systém kontroly kvality.

### ***Medicínsko-legislatívne aspekty intenzívnej starostlivosti***

1. Etika a intenzívna medicína.
2. Nemocničné etické odporúčania vo vzťahu k intenzívnej starostlivosti.
3. Začatie, nerozširovanie a prerušenie intenzívnej starostlivosti.
4. Starostlivosť o zomierajúceho pacienta.
5. Koncepcia DNR (neresuscitovať).
6. Práva pacienta.
7. Právo odmietnuť liečbu.
8. Etické problémy vo vzťahu ku klinickému výskumu a experimentu.
9. Psychosociálne aspekty intenzívnej starostlivosti.

### ***Kardiopulmonálna resuscitácia a urgentná medicína***

1. Základná kardiopulmonálna resuscitácia a rozšírená kardiálna starostlivosť.
2. Etiológia, hodnotenie a bezprostredná liečba a postupy pri zastavení dýchania a obehu u pacientov vo všetkých vekových kategóriách.
3. Život ohrozujúce poruchy srdcového rytmu a ich liečba.
4. Urgentná kardiostimulácia.
5. Resuscitačné algoritmy.
6. Princípy a bezprostredná starostlivosť o polytraumatizovaného pacienta, o pacienta s kraniocerebrálnym poranením, o pacienta v šoku.
7. Traumatologický plán.
8. Transport kriticky chorých pacientov.



9. Hromadné nešťastia a princípy zdravotníckeho zásahu.
10. Práca lekárskeho tímu pre neodkladné situácie (MET).

## Rozsah praktických zručností a skúseností

Technické a praktické zručnosti (obratnosti) a metódy ako podmienka pre získanie špecializácie z odboru anestéziológia a intenzívna medicína.

### Anestéziológia

Počet samostatne vykonaných celkových a lokálnych anestézií: **1000** z toho:

- **600** anestézií v chirurgických odboroch s intubáciou, relaxáciou a riadenou ventiláciou, z ktorých minimálne je **200** inhalačných,
- **100** anestézií v gynekológii a pôrodníctve, z toho **15** samostatných pri sectio Caesarea, z toho aspoň **5** v regionálnej anestézii,
- **25** anestézií u dojčiat a malých detí do 5. roku života samostatne urobených alebo spoluúčasť pri nich,
- **30** anestézií v neurochirurgickej problematike (**20** pri operáciách na hlave) samostatne urobených, alebo spoluúčasť pri nich,
- **20** anestézií v kardio-hrudníkovej chirurgii samostatne vedených alebo spoluúčasť pri nich,
- **15** periférnych regionálnych a nervových blokad (okrem spinálnej a epidurálnej anestézie),
- **50** samostatne vedených subarachnoidálnych (spinálnych) anestézií,
- **20** samostatne vedených epidurálnych (peridurálnych) anestézií, z toho **5** so zavedením epidurálneho katétra.

Samostatné posúdenie a predanestetické zhodnotenie **150** pacientov, vrátane zhodnotenia **150** EKG záznamov z hľadiska anestetického postupu a ďalej posúdenie, zhodnotenie a interpretácia ostatných klinických a laboratórných nálezov u **150** pacientov bez sprievodných komplikujúcich ochorení.

Naplnenie rozsahu potrebných praktických zručností a skúseností v anestéziológii bude zabezpečené samostatným **vykonávaním anestézií** podľa pokynov školiteľa na anestéziologických pracoviskách **operačných sál** pre pacientov nasledujúcich pracovísk UNB pracovisko Ružinov :

- III. chirurgická klinika, pracovisko Ružinov, Ružinovská 6,
- II. gynekologicko-pôrodnicka klinika, pracovisko Ružinov, Ružinovská 6,
- I. klinika anestéziológie a intenzívnej medicíny, pracovisko Ružinov, Ružinovská 6,
- I. psychiatrická klinika, pracovisko Ružinov, Ružinovská 6,
- Klinika ústnej, čeľustnej a tvárovej chirurgie LF UK a UNB, pracovisko Ružinov, Ružinovská 6,
- II. urologická klinika, pracovisko Ružinov, Ružinovská 6,
- Klinika oftalmológie, pracovisko Ružinov, Ružinovská 6,
- Klinika ortopedie a traumatológie, pracovisko Ružinov, Ružinovská 6,
- Neurochirurgická klinika, pracovisko FN Nové Zámky,
- Gynekologicko-pôrodnicka klinika , pracovisko FN Nové Zámky,
- Urologická klinika, pracovisko Ružinov, Ružinovská 6.

Ďalej podávaním anestézie pri **diagnostických výkonoch**:

- Invazívne výkony na pracoviskách I. kliniky rádiodiagnostiky a zobrazovacích metód, pracovisko Ružinov, Ružinovská 6, (CT, RTG, ANGIO, NMR)

a výkonoch v rámci konziliárnej činnosti anestéziológov v UNB pracovisko Ružinov, Ružinovská 6.

Personálne sa na praktickej príprave budú podieľať školitelia I. a II. kliniky anestéziológie a intenzívnej medicíny LF UK v Bratislave. Na detašovaných klinických pracoviskách DKAIM

v DFNsP Bratislava (prim. MUDr. M. Hargaš, prim. MUDr. J. Köppl a MUDr. B. Nedomová) a FNsP Nové Zámky (predn. MUDr. Š. Krbila, PhD.).

Výučba potrebných praktických zručností a skúseností v anestéziológii bude zabezpečené samostatným **vykonávaním anestézií** podľa pokynov školiteľa na anestéziologických pracoviskách **operačných sál** pre pacientov nasledujúcich pracovísk LF UK a Onkologického ústavu svätej Alžbety v Bratislave:

- Klinika onkologickej chirurgie, pracovisko OÚSA s.r.o. v Bratislave, Heydukova 10,
- Onko-gynekologická klinika, pracovisko OÚSA s.r.o. v Bratislave, Heydukova 10,
- II. klinika anestéziológie a intenzívnej medicíny, pracovisko OÚSA s.r.o. v Bratislave, Heydukova 10,
- Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie LF UK a OÚSA s.r.o. v Bratislave, Heydukova 8,
- Invazívne výkony na pracoviskách II. kliniky rádiodiagnostiky a zobrazovacích metód LF UK a s.r.o. v Bratislave, Heydukova 10.

Praktické zručnosti a skúsenosti v **špecializovaných anestéziologických činnostiach** sa budú tiež získavať samostatným **vykonávaním anestézií** podľa pokynov školiteľa v Detskej fakultnej nemocnici na Kramároch:

- Klinika detskej chirurgie LF UK v Detskej fakultnej nemocnici na Kramároch,
- Klinika detskej anestéziológie a intenzívnej medicíny LF UK v Detskej fakultnej nemocnici na Kramároch, Limbová 1 (prim. MUDr. M. Hargaš).

## **Intenzívna starostlivosť**

### ***Všeobecná časť:***

Denná práca na lôžkovej časti oddelenia so signifikantnou zodpovednosťou za starostlivosť o pacienta pod vedením kvalifikovaného lekára.

Systematické vizity na lôžkovej časti oddelenia minimálne jeden krát denne.

Systematické hodnotenie priorít diagnostických a liečebných výkonov a ich koordinácia do integrovanej liečebnej stratégie u kriticky chorých pacientov.

*Odporúčané:* Účasť na výskume. Účasť na ďalšom vzdelávaní sestier a iných zdravotníckych pracovníkov.

### ***Špeciálna časť:***

#### ***Respiračný systém***

Diagnostika, zhodnotenie a liečba respiračnej insuficiencie a respiračného zlyhania

Dýchacie cesty: zabezpečenie a udržanie priechodnosti dýchacích ciest

Intubácia (orotracheálna, nazotracheálna)

samostatné riešenie u 25 pacientov

samostatné riešenia u 25 pacientov (mimo zabezpečenia dýchacích ciest počas anestézie).

Krikotyreotómia, tracheostómia

samostatné riešenie alebo spoluúčasť pri 5 pacientoch

#### ***Ventilácia***

Ventilácia maskou a dýchacím vakom

Ventilácia maskou s použitím PEEP

samostatné riešenie u 25 pacientov

samostatné riešenie u 25 pacientov

Umelá ventilácia pľúc (riadená, asistovaná, IMV, SIMV, použitie PEEP a ostatné formy a metóda)	samostatné riešenie u 25 pacientov
Posúdenie a hodnotenie správnej inflácie manžety intubačnej a tracheostomickej kanyly	samostatné riešenie u 25 pacientov
Techniky a spôsoby odsávania dýchacích ciest	samostatné riešenie u 25 pacientov
Technicky a spôsoby odpájania z umelej ventilácia pľúc	samostatné riešenie u 25 pacientov
Riešenie pneumotoraxu (paracentéza hrudníka, drenáž dutiny hrudnej, drenážne systémy)	samostatné riešenie alebo spoluúčasť pri 10 pacientoch
Monitorovanie tlaku v dýchacích cestách a monitorovanie respiračných a ventilačných parametrov	samostatné riešenie u 25 pacientov
Interpretácia krvných plynov v artériovej a zo zmiešanej žilovej krvi, hodnotenie a interpretácia výmeny plynov (A-a gradient, pľúcny skrat Qs/Qt, mŕtvy priestor Vd/Vt a pod.)	samostatné riešenie u 25 pacientov
Použitie a aplikácia respiračnej farmakoterapie (i. v., inhalačne a pod.)	samostatné riešenie u 25 pacientov
Základná interpretácia RTG snímok hrudníka	samostatné riešenie u 25 pacientov
Interpretácia kultivačných vyšetrení spúta a ostatného mikrobiologicky spracovaného materiálu	samostatné riešenie u 25 pacientov
<i>Odporúčané:</i> Fibro-optická laryngo-tracheo-bronchoskopia, vysokofrekvenčná ventilácia, analýza a interpretácia funkčného vyšetrenia pľúc.	

### **Kardiovaskulárny systém**

Diagnostika, zhodnotenie, liečba akútnych porúch a základná kardiopulmonálna a rozšírená kardiálna starostlivosť	
Hodnotenie EKG nálezov, porúch srdcového rytmu a porúch prevodu vzruchov	samostatné riešenie u 25 pacientov
Punkcia a katetrizácia artériového systému a odber vzoriek na vyšetrenie	samostatné riešenie u 25 pacientov

### **Zavedenie monitorovania:**

Artériového (a. radialis, a. femoralis)	samostatné riešenie u 25 pacientov
Centrálneho venózneho (v. jugularis interna, v. subclavia – rôzne prístupy, v. femoralis)	samostatné riešenie u 25 pacientov.
Zavedenie katétra do arteria pulmonalis	samostatné riešenie alebo spoluúčasť u 10 pacientov
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vyšetrenie minútového objemu srdca termodilučným princípom</li><li>• Neinvazívne a poloinvazívne monitorovanie hemodynamiky</li><li>• Výpočet a interpretácia odvodených Hemodynamických parametrov a ukazovateľov transportu a metabolizmu kyslíka</li><li>• Antiarytmická liečba a trombolytická liečba</li></ul>	samostatné riešenie alebo spoluúčasť u 10 pacientov samostatné riešenie alebo spoluúčasť u 10 pacientov samostatné riešenie alebo spoluúčasť pri 10 pacientoch samostatné riešenie alebo

Defibrilácia a kardioverzia

Použitie kardiovaskulárnej podpory (inotropná a vazodilatačná liečba, liečba tekutinami)

Použitie infúzných púmp a dávkovačov

Perikardiocentéza

Transezofageálna kardiostimulácia

Akútna transvenózna kardiostimulácia

Použitie balónkovej intra-aortálnej kontrapulzácie

Základná interpretácia ultrazvukových vyšetrení a nálezov

spoluúčasť pri 10 pacientoch  
samostatné riešenie u 25 pacientov  
samostatné riešenie u 25 pacientov

samostatné riešenie u 25 pacientov

### ***Nervový systém***

Diagnostika, celkové vyšetrenie a riešenie bežných neurologických ochorení

Posúdenie hĺbky bezvedomia

Mozgová smrť – klinické a legislatívne podmienky

Lumbálna punkcia

Monitorovanie intrakraniálneho tlaku

Liečba edému mozgu (komplexná starostlivosť vrátane sedácie a riadenej ventilácie)

Monitorovanie venóznej saturácie z jugulárneho bulbu

Základná interpretácia CT vyšetrení mozgu

Monitorovanie neuromuskulárnej blokády

Monitorovanie a základná interpretácia EEG

samostatné riešenie u 30 pacientov

samostatné riešenie alebo spoluúčasť u 10 pacientov

samostatné riešenie u 30 pacientov

samostatné riešenie alebo spoluúčasť u 10 pacientov

samostatné riešenie u 10 pacientov

samostatné riešenie alebo spoluúčasť pri 10 pacientoch.

samostatné riešenie alebo spoluúčasť pri 10 pacientoch

samostatné riešenie u 50 pacientov

### ***Renálny systém***

Diagnostika, vyšetrenie a základná liečba akútnej obličkovej nedostatočnosti a obličkového zlyhania

Posúdenie bilancie tekutín a elektrolytov

Zavedenie dialyzačných katétrov

Použitie dialyzačných a mimotelových techník (CAVH, HD, VAVHD, CVVH a pod.)

Zavedenie peritoneálneho katétra

Akútna peritoneálna dialýza

samostatné riešenie u 30 pacientov

samostatné riešenie alebo

spoluúčasť pri 20 pacientoch

samostatné riešenie alebo

spoluúčasť pri 15 pacientoch

samostatné riešenie alebo

spoluúčasť pri 15 pacientoch

samostatné riešenie alebo

spoluúčasť pri 15 pacientoch

### ***Metabolizmus***

Diagnostika, hodnotenie a liečba bežných akútnych a endokrinných porúch (diabetická ketoacidóza, metabolické poruchy vedomia a pod.)

Monitorovanie, hodnotenie a zavedenie enterálnej a parenterálnej výživy, hodnotenie nutričného stavu  
Zavedenie tekutinovej liečby  
Interpretácia acidobázických porúch  
Interpretácia hladín laktátu  
Riešenie hypotermie a hypertermie  
Nepriama kalorimetria

samostatné riešenie u 25 pacientov

samostatné riešenie u 30 pacientov

samostatné riešenie u 30 pacientov

### ***Gastrointestinálny systém***

Diagnostika, hodnotenie a liečba akútnych gastrointestinálnych porúch (krvácanie do zažívacej rúry, akútna pankreatitída, zlyhanie pečene a pod.)  
Zavedenie žalúdočnej sondy  
Zavedenie balónikovej žalúdočnej sondy (krvácajúce ezofageálne varixy)  
Indikácie stresovej ulceróznej profylaxie

samostatné riešenie u 25 pacientov

samostatné riešenie alebo spoluúčasť pri 5 pacientoch

samostatné riešenie u 25 pacientov

### ***Hematológia***

Diagnostika, celkové posúdenie a liečba koagulačných porúch a transfúzných reakcií  
Interpretácia základného koagulačného profilu  
Zavedenie a interpretácia antikoagulačnej a trombolytickej liečby  
Zvládnutie masívnej transfúznej liečby  
Autotransfúzia  
Výmenná transfúzia  
Hemodilúcia

samostatné riešenie u 30 pacientov

samostatné riešenie alebo spoluúčasť pri 15 pacientoch

samostatné riešenie u 10 pacientov

### ***Infektológia***

Diagnostika, interpretácia a liečba infekčných komplikácií  
Odber vzoriek a materiálu na mikrobiologické vyšetrenie  
Interpretácia bakteriologických nálezov  
Zavedenie antiinfekčnej liečby  
Interpretácia hladiny antibiotík  
Taktika a racionálna antibiotická liečba  
Preventívne opatrenia pri nozokomiálnych infekciách  
Selektívna dekontaminácia tráviaceho traktu

samostatné riešenie u 20 pacientov

samostatné riešenie u 20 pacientov

samostatné riešenie u 20 pacientov

samostatné riešenie u 20 pacientov

samostatné riešenie u 20 pacientov

samostatné riešenie u 20 pacientov

### ***Toxikológia a intoxikácie***

Diagnostika, zhodnotenie a liečba intoxikácií  
Výplach žalúdka  
Nekrvavá laváž zažívacieho traktu

samostatné riešenie u 20 pacientov

samostatné riešenie alebo spoluúčasť pri 20 pacientoch

Forsírovaná diuréza

samostatné riešenie u 20 pacientov

Krvavá laváž zažívacieho traktu – indikácie, pooperačná

starostlivosť  
Hemoperfúzia

**Monitorovanie, monitorovacie systémy a pomôcky:**

Použitie a kalibrácia tlakových prevodníkov  
Obsluha ventilátorov

samostatné riešenie u 15 pacientov

samostatné riešenie u 20 pacientov

**Farmakológia**

Použitie a regulácia adekvátnej a analgetickej liečby  
Taktika a nastavenie liečby bolesti pomocou  
dávkočača pacientom regulovaná analgézia (PCA)

samostatné riešenie u 15 pacientov

samostatné riešenie u 10 pacientov

Voľba a taktika liečby pri akútnom obličkovom  
zlyhaní

samostatné riešenie alebo spoluúčasť  
pri 10 pacientoch

Používanie svalových relaxancií

samostatné riešenie u 50 pacientov

Invazívne techniky liečby akútnej a chronickej bolesti  
(epiduálny a spinálny prístup)

samostatné riešenie u 10 pacientov

Implantácia analgetických portov, používanie pumpy  
na PCA

Naplnenie rozsahu potrebných praktických zručností a skúseností v intenzívnej medicíne sa zabezpečí prácou školencov **na lôžkovej časti**, ktorá bude zahŕňať samostatné vykonávanie odborných pracovných činností pod vedením kvalifikovaného lekára, vrátane diagnostických, monitorovacích, liečebných výkonov a postupov, ktoré sú používané pri intenzívnej starostlivosti o kriticky chorého pacienta (uvedené v špecializačnom študijnom programe). Ďalej sa budú školenci zúčastňovať urgentných konziliárnych vyšetrení na všetkých pracoviskách UNB Ružinov a na pracoviskách Onkologického ústavu svätej Alžbety v Bratislave.

Personálne sa na praktickej príprave budú podieľať školitelia I. a II. kliniky anestéziológie a intenzívnej medicíny LF UK v Bratislave (pracovisko Ružinov, pracovisko OÚSA).

Školenci sa budú zúčastňovať na práci **v anestéziologickej ambulancii a na ambulancii bolesti**, kde sa budú personálne na praktickej príprave podieľať školitelia I. a II. kliniky anestéziológie a intenzívnej medicíny.

**Nácvik techník komunikácie**

1. osobnostné predpoklady efektívnej komunikácie,
2. verbálna a neverbálna komunikácia,
3. asertívne zvládanie konfliktov a náročných komunikačných partnerov.

**d) Organizačná forma špecializačného štúdia**

Špecializačné štúdium sa začína akademickým rokom podľa zostaveného študijného plánu. Pozostáva z praktickej časti a teoretickej časti, pričom praktické vzdelávanie má prevahu. Odporúča sa ho rozdeliť na prípravu anestetickú v trvaní 42 mesiacov a na špecializačnú prípravu v intenzívnej medicíne v trvaní 18 mesiacov. Anestetickú prípravu sa odporúča absolvovať v trvaní minimálne 24 mesiacov na vlastnom pracovisku. Špecializačné štúdium sa ukončí skúškou pred komisiou, ktorej súčasťou je obhajoba písomnej práce.

### **Prax v základnom špecializačnom odbore Anestéziológia a intenzívna medicína**

Praktická príprava sa bude deliť na prax anestéziologickú v trvaní 42 mesiacov a na prax v intenzívnej medicíne v trvaní 18 mesiacov (spolu 60 mesiacov, t.j. 5 rokov).

Anestetickú prípravu v trvaní minimálne 24 mesiacov by mal absolvovať školenc na vlastnom pracovisku.

Špecializačná príprava ďalej zahŕňa:

- 2 mesiace na pracovisku neurochirurgickej anestézie,
- 2 mesiace na pracovisku detskej anestézie,
- 1 mesiac na pracovisku hrudníkovej anestézie

Na klinickom pracovisku KAIM v Bratislave môže školenc absolvovať odbornú prax v trvaní 2 mesiace na pracovisku neurochirurgickej anestézie a 1 mesiac na pracovisku hrudníkovej anestézie. Možno ju vykonávať na školiacich pracoviskách vzdelávacej ustanovizne, ako aj na iných školiacich pracoviskách s akreditáciou pre túto činnosť.

Odbornú prax v intenzívnej medicíne by mal školenc absolvovať v rozsahu minimálne 12 mesiacov na vlastnom pracovisku.

***Potrebná je odborná prax v úhrnom trvaní 2 mesiace na klinickom pracovisku výučbového zdravotníckeho zariadenia, teda na klinickom pracovisku KAIM v Bratislave.***

### **e) Rozsah a zameranie odbornej zdravotníckej praxe vykonávanej na jednotlivých pracoviskách zdravotníckych zariadení, jej minimálna dĺžka a časový priebeh**

neurochirurgická anestézia	2 mesiace
detská anestézia	2 mesiace
hrudníková anestézia	1 mesiac
zodpovedajúce lôžkové oddelenie vlastného pracoviska anestéziológie a intenzívnej medicíny	12 mesiacov
klinické pracovisko výučbového zdravotníckeho zariadenia	2 mesiace (8 týždňov)
<b>Odporúčaná zdravotnícka prax:</b>	
prax na chirurgickom pracovisku	2 týždne
prax na pracovisku rýchlej lekárskej pomoci	2 týždne
prax na pracovisku JIS internej medicíny	2 týždne

### **f) Princípy kreditového systému**

Kreditový systém sa bude realizovať podľa požiadaviek akreditačnej komisie a v súlade s kreditovým systémom na LF Univerzity Komenského v Bratislave.

Špecializačné štúdium vedie vedúci pracovník príslušného zariadenia, kliniky alebo oddelenia (školiteľ) a zhodnotí ju garant vzdelávacej ustanovizne.

Kreditový systém je rozdelený na:

- štandardnú klinickú prax
- špeciálne anestéziologické a intenzivistické výkony
- sústavné vzdelávanie



*Kreditové body:*

Za jeden rok musí uchádzač dosiahnuť minimálne 50 kreditov, maximálny ročný zisk môže byť 100 kreditov.

Udeľovanie kreditov:

- Jeden kredit za 10 bodov anestézie. Body za anestéziu sa určujú súčinom počtu pacientov a ASA (napr. za 5 pacientov s ASA 2 sa prideli 10 bodov, za 5 pacientov s ASA 4 sa prideli 20 bodov)
- Jeden kredit za 40 predanestetických vizít
- Jeden kredit za komplexnú starostlivosť (vrátane invazívnych výkonov) o 1 pacienta s TISS viac ako 35 (so zlyhávaním aspoň 2 orgánových systémov) na lôžkovej časti (minimálne 24 hodín)
- Jeden kredit za komplexnú starostlivosť (vrátane invazívnych výkonov) o 3 pacientov s TISS 25 – 35 na lôžkovej časti (minimálne 24 hodín)
- Jeden kredit za 5 invazívnych výkonov (kanylácia centrálnej žily, perkutánná dilatačná tracheotómia, punkcia pleurálnej dutiny)
- 2 kredity za 1 publikáciu v domácej odbornej literatúre
- Jeden kredit za účasť na školiacej akcii v trvaní 16 – 20 hodín.

