

KÖVETELMÉNYRENDSZER

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar

A gesztorintézet (és az esetleges közreműködő intézetek) megnevezése:

Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika és Klinikai Szimulációs Tanszéki Csoport
Péterfy Kórház –Rendelőintézet és Manninger Jenő Országos Traumatológiai Intézet
Intenzív és Aneszteziológiai Osztály (SE ÁOK Oktató osztálya)

A tárgy neve: Intenzív terápia és aneszteziológia

Angol nyelven¹: Intensive Therapy and Anesthesiology

Német nyelven¹: Intensivmedizin und Anästhesiologie

Kreditértéke: 4

Teljes óraszám: 56 óra előadás: 21 óra gyakorlat: 35 óra

Tantárgy típusa: kötelező

Tanév: 2021/2022

Tantárgy kódja²: AOKANE759_1M; AOKANE759_1A; AOKANE759_1N

Tantárgyfelelős neve: Prof. Dr. Gál János

Munkahelye, telefonos elérhetősége:

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika,

06-1-355-6565

Beosztása: egyetemi tanár, klinikaigazgató

Habilitációjának kelte és száma: 2007. január 30. 1/2007/habil

A tantárgy oktatásának célkitűzése, helye az orvostudomány képzésének keretében:

Az *intenzív terápia* szintetizáló jellegű orvosi diszciplína.

A tantárgy keretében klinikai szempontból, betegcentrikus perspektívából mutatjuk be az élettani, kóreltani és gyógyszeres ismeretek klinikai jelentőségét, összefüggéseit, támaszkodva a megelőző belgyógyászati és sebészeti ismeretekre. Részletesen tárgyaljuk a belgyógyászati, kardiológiai, sebészeti, traumatológiai, neurológiai, szülészeti, nőgyógyászati jellegű, intenzív terápiát igénylő kórállapotokat. Az intenzív terápia magában foglalja az intenzív monitorozás, az intenzív ápolás, ill. az intenzív orvosi ellátás hármasának alkalmazását. Az intenzív terápia alkalmazása során a kiesett, felborult, veszélyeztetett vitális funkciókat helyettesítjük, állítjuk helyre, miközben széleskörű megfigyelő, diagnosztikus és terápiás rendszereket alkalmazunk az oki terápia érdekében is. A tantárgy ismerteti a kritikus állapotú betegek első ellátásának szempontjait, valamint a keringés- és légzésmegállást okozó kórállapotokat, a megfelelő kórházi BLS- és ALS-algoritmusokat az aktuális nemzetközi és hazai irányelvek szerint.

Bemutatásra kerül, hogy az *aneszteziológia* a perioperatív időszakban milyen módon biztosíthatja a páciens - annak minden egyes szervrendszere - számára a legmegfelelőbb homeosztázis fenntartását. Ehhez hozzátartozik a páciens rizikó-stratifikációja, preoperatív előkészítése, intraoperatív érzéstelenség, fájdalommentesség, szükség esetén izomrelaxáció biztosítása, illetve a posztoperatív fájdalommentesség elérése.

Az előadások a tárgy anyagának hangsúlyos részeit emelik ki, a hallgató egyéni felkészülésének hatékonyságát növelendő.

A tematikus gyakorlatok során beteg- és problémacentrikus szemléletmód bemutatásán keresztül a gyakorló medicina döntési helyzetét modellezzük. Külön hangsúlyt kap a tünetalapú differenciáldiagnosztikán alapuló terápiás szemlélet, egyúttal a tévedési lehetőségek interaktív elemzése. A gyakorlatokon bemutatásra kerülnek az intenzív terápiában és az anesztéziában alkalmazott eszközök. A kórtermi, betegágy melletti gyakorlatok a klinikai élményszerzés lehetőségét adják, a magashűségű szimulációs környezetben végzett gyakorlatokon a magas időfaktorú döntéshelyzetek szimulációja révén elemezzük a diagnosztikai és terápiás lehetőségeket. A csapatban végzett szituációs-szimulációs gyakorlatok során lehetőség nyílik a nem-technikai készségek fejlesztésére is.

A tárgy jellegéből eredően a félév során megszereshető ismereteknek és szemléletmódnak a későbbiekben a más szakterületet választók is nagy hasznát vehetik.

A tárgy oktatásának helye (előadóterem, szemináriumi helyiség, stb. címe):

Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika

Központi Intenzív Osztály

1082 Budapest, Üllői út 78.

A közvetlen személyes kontaktust nem igénylő oktatási elemek az aktuális oktatási feltételrendszer függvényében távoktatási forma igénybe vétele mellett is történhetnek.

Klinikai Szimulációs Tanszéki Csoport

Semmelweis Szimulációs Központ

1096 Budapest, Ernő u. 7.

Péterfy Kórház-Rendelőintézet és Manninger Jenő Országos Traumatológiai Intézet

Intenzív és Aneszteziológiai Osztály

1081 Budapest, Fiumei út 17.

A tárgy sikeres elvégzése milyen kompetenciák megszerzését eredményezi:

| | A kompetencia megnevezése | SZ |
|-----|---|-------|
| 1. | Az akut ellátáshoz (légútbiztosítás, vénás / artériás kapcsolat, katéterezés, gyomorszondák, etc.) szükséges eszközök ismerete | L |
| 2. | Az intenzív osztály felépítése, működése, ellátási területeinek ismerete | L |
| 3. | Az intenzív ellátást igénylő páciens ABCDE-vizsgálata | V |
| 4. | Az intenzív monitorizálás lehetőségeinek ismerete és alkalmazása | L |
| 5. | Az intenzív osztályon alkalmazott PoCT vizsgálatok jelentőségének / limitációjának ismerete | L |
| 6. | Intenzív ellátást igénylő kórképek felismerése | L |
| 7. | A kritikus állapotú betegek ellátása során alkalmazott folyadékterápia, valamint az enterális és parenterális táplálás módjainak, indikációinak ismerete és alkalmazása | L |
| 8. | Preoperatív kivizsgálás, rizikófelmérs, állapotfelmérs, szakmai kompetenciák ismerete | L/R/S |
| 9. | Műtéti előkészítés, premedikáció alapszintű ismerete | L/S |
| 10. | Altatógépek felépítése, működésének ismerete | L/S |
| 11. | Az általános anesztézia bevezetése, fenntartása | L |
| 12. | Regionális technikák, indikációjának, jelentőségének, előnyeinek, hátrányainak alapszintű ismerete | L |
| 13. | Posztoperatív ellátás szempontjainak ismerete, alkalmazása | L |
| 14. | A légzési elégtelenség formái, felismerése és ellátása | L |
| 15. | A neminvaszív és az invazív lélegeztetés (alapelvek, módok, eszközök, a lélegeztetőgépek felépítése) szempontjainak, alapvető indikációinak ismerete | L/S |
| 16. | Sav-bázis- és vérgázeltérések felismerése és ellátása | L/R |
| 17. | O ₂ -terápia, inhalatív gyógyszerek, légzési fizioterápia jelentősége, formáinak ismerete | L |
| 18. | Akut kardiovaszkuláris kórképek ellátása | L |
| 19. | Hemodinamikai monitorizálás lehetőségei, gyógyszeres és mechanikus keringéstámogató eszközök fajtáinak ismerete | L |
| 20. | Traumatológiai perioperatív intenzív ellátás szempontjainak ismerete és alkalmazása | L |
| 21. | Az ultrahang intenzív betegellátásban való helyének és jelentőségének ismerete (RUSH-protokoll, TCD, erek célzott kanülálása) | L |

| | | |
|-----|--|---|
| 22. | Az ultrahang aneszteziológiai ellátásban való helyének és jelentőségének ismerete (légútbiztosítás, regionális technikák) | L |
| 23. | Vértisztító eljárások indikációinak és alkalmazási módjának ismerete az intenzív osztályon | L |
| 24. | A Kórházi BLS-algoritmus ismerete és kivitelezése szimulációs környezetben | S |
| 25. | Automatizált külső defibrillátor (AED) használata szimulációs környezetben | L |
| 26. | Manuális defibrillátor biztonságos használata szimulációs eszközön | S |
| 27. | Az ALS-algoritmus ismerete és kivitelezése szimulációs környezetben | S |
| 28. | Csapatmunka, kommunikáció ALS során és a periarrest időszakban | S |
| 29. | ABCDE-gyorsvizsgálat alkalmazása a keringésmegállás szempontjából veszélyeztetett állapotú páciensnél | S |
| 30. | Akut, életet veszélyeztető helyzetek felismerése és ellátása magashűségű szimulációs környezetben | S |
| 31. | Nem-technikai készségek (csapatmunka, kommunikáció, helyzetfelismerés, döntéshozatal, etc.) gyakorlása / ismerete akut, életet veszélyeztető helyzetek ellátása során magashűségű szimulációs környezetben | S |
| 32. | Összegző referálás (SBAR-séma szerint) az átadandó páciensről | S |

Rövidítések:

SZ: az elsajátítás szintje

L: a hallgató látta a beavatkozást

R: a hallgató részt vett a beavatkozásban (tevékeny közreműködés)

S: a hallgató szkill-, szimulációs vagy situációs gyakorlaton szerzett tapasztalatot

V: a hallgató végrehajtotta a beavatkozást (a hallgató maga végezte el a feladatot)

A tantárgy felvételéhez, illetve elsajátításához szükséges előtanulmányi feltételek:

Klinikai farmakológia

Kardiológia, szívsebészet, angiológia és érsebészet

Sürgősségi orvostan és oxológia

A kurzus megindításának hallgatói létszámfeltételei (minimum, maximum), a hallgatók kiválasztásának módja:

A kötelező tárgy tekintetében az adott évfolyam megfelelő arányának oktatását végezzük, mely arány az oktatás nyelvének függvényében változó

A kurzusra történő jelentkezés módja:

Neptun-rendszerben történő regisztráció

A tárgy részletes tematikája³:**Előadások tematikája:**

1. Az intenzív terápia és az aneszteziológia fogalma, szemlélete. Intenzív kezelést igénylő kórképek. Az anesztézia alapjai, általános szempontjai. Betegbiztonság. Pszichológiai módszerek (hipnózis és szuggesztív kommunikáció) az aneszteziológiában és az intenzív terápiában

2. Kardiopulmonális reszuscitáció (CPR, BLS, ALS), a periarrest és a posztreszuscitációs (PCAS) időszak. IH-BLS, ALS, PCAS menedzselése, kórházon belüli és kórházon kívüli keringésmegállás szervezése, a nem-technikai készségek (feladatelosztás, csapatmunka, helyzetfelismerés, döntéshozatal, kommunikáció) jelentősége és fejlesztési lehetőségei

3. A légzési elégtelenség fogalma, felosztása. A posztoperatív szak leggyakoribb respirációs szövődményei. ARDS

4. A lélegeztetés típusai, céljai, indikációi, stratégiája. Leszoktatás lélegeztetésről. A lélegeztetőgépek felosztása. Oxigénterápia

5. Volumenháztartás megítélése, elektrolitháztartás csapdái, klinikai táplálás

6. Volumenterápia: krisztalloidok és kolloidok. Véralvadás monitorozás. Transzfúziós stratégiák

7. Sokk: klasszifikáció, korai jelek, következményes többszerv-elégtelenség és terápiás lehetőségek

8. A sav-bázis-háztartás általános szempontjai. Metabolikus és respirációs sav-bázis-eltérések. Anyagszere zavarak diabetes mellitusban

9. A szepszis és a szeptikus sokk

10. Pulmonális embólia. Sztrók. Disszeminált intravaszkuláris koaguláció

11. Preoperatív rizikófelmérés, műtéti előkészítés, prekondicionálás, premedikáció. Kardiopulmonális protekció

12. A narkózis vezetése, légútbiztosítás. Az intravénás és inhalációs anesztetikumok sajátosságai. Analgetikumok. Izomrelaxánsok. Antidótumok

13. Spinális és epidurális érzéstelenítési eljárások: anatómia és technika, indikációk, gyakorlati kivitelezés, szövődmények. Lokálanesztetikumok. A fájdalom klinikai vonatkozásai

14. Politrauma aneszteziológiai és intenzív terápiás vonatkozásai

Gyakorlati oktatás és vizsgáztatás tematikája

A gyakorlati oktatás célja, hogy a kurzust elvégző hallgató

1. felismerje a potenciálisan intenzív ellátásra szoruló beteget;
2. tisztában legyen az intenzív ellátás magas időfaktorával és a gyors betegallokáció fontosságával;
3. a kritikus állapotú beteg ellátását mielőbb meg tudja kezdeni és első 15 percét biztosítani tudja;
4. ismerje a műtetre szoruló beteg előkészítésének, aneszteziológiai ellátásának és fájdalomcsillapításának alapjait;
5. ismerje az aneszteziológiai tevékenység (pre-, intra- és posztoperatív ellátás) posztoperatív kórlefolyásra gyakorolt kritikus jelentőségét.

Ennek érdekében a kurzus során hangsúlyt helyezünk a betegágy melletti gyakorlatok mellett a fenti cél eléréséhez szükséges készségek átadására és mindezek szimulációs gyakorlatokon és - előre kiadott feladatokon alapuló - problem based learning (PBL) gyakorlatokon történő önálló begyakorlására is.

A kurzus lezárását az elméleti vizsga előtt pedig egy objektív strukturált klinikai vizsga (OSCE) képezi, mely során a hallgató számot ad a megszerzett alapfogalmak és készségek ismeretéről szimulációs környezetben.

| | tanóra | Betegágy melletti | Készségátadási | Szituációs szimulációs | PBL-jellegű | OSCE-jellegű | |
|-------|--------|--------------------------------------|-------------------|------------------------|--|---|--|
| 1. | 2 | BEV | | | | | |
| 2. | 2 | RespInt 1. | | | | | |
| 3. | 2 | | CPR-alap | | | | |
| 4. | 2 | | | CPR-Sim-1. | | | |
| 5. | 2 | | ABC-alapkészségek | | | | |
| 6. | 2 | Sokk 1. | | | | | |
| 7. | 2 | Sokk 2. | | | | | |
| 8. | 2 | | | | Homeosztázis | | |
| 9. | 2 | | | | Fájdalom-menedzsment | | |
| 10. | 2 | | | CPR-Sim-2. | | | |
| 11. | 2 | | | HiFiSim | | | |
| 12. | 2 | GivMet | | | | | |
| 13. | 2 | RespInt 2. | | | | | |
| 14. | 2 | TraumIA | | | | | |
| 15. | 2 | | | | Perioperatív betegellátás | | |
| 16. | 2 | Aneszteziológiai gyakorlat a műtőben | | | | | |
| 17. | 2 | | | | Intenzív ellátást igénylő eset önálló feldolgozása | | |
| 18. | 1 | Oktatást lezáró konzultáció | | | | | |
| gyv 1 | | | | | | OSCE-1. KhBLS, maszkos lélegeztetés | |
| gyv 2 | | | | | | OSCE-2.: laringeális gélmazsk, vérvétel, vénabiztosítás, intraoszeális fűró | |
| gyv 3 | | | | | | OSCE-3.: ABCDE-SBAR | |
| gyv 4 | | | | | | OSCE-4.: Alapfogalmak | |

A tárgy oktatói:**Prof. dr. Gál János**

dr. Hermann Csaba
dr. Iványi Zsolt
dr. Élő Gábor
dr. Hauser Balázs
dr. Hupuczi Petronella
dr. Lorx András
dr. Madách Krisztina
dr. Székely Andrea
dr. Zubek László
dr. Németh Endre
dr. Baglyas Szabolcs
dr. Erdélyi László Sándor
dr. Fritúz Gábor
dr. Gyombolai Pál
dr. Holndonner-Kirst Enikő
dr. Kállai András
dr. Kovács Enikő
dr. Mogyoródi Bence
dr. Orosz Gábor
dr. Rácz Kristóf
dr. Tóth József
dr. Tulassay Eszter
dr. Turóczy Zsolt
dr. Valkó Luca

Az adott tantárgy határterületi kérdéseit érintő egyéb tárgyak (kötelező és választható tárgyak egyaránt!). A tematikák lehetséges átfedései:

Keringési elégtelenség - Kardiológia, Belgyógyászat
Légzési elégtelenség - Belgyógyászat, Pulmonológia
Tudatzavar - Belgyógyászat, Neurológia, Pszichiátria
Szepszis - bármely klinikai tárgy
Veseelégtelenség - Belgyógyászat, Nefrológia
Májelégtelenség - Belgyógyászat, Transzplantációs sebészet
A patofiziológiai megközelítés révén: Biofizika, Élettan, Transzlációs medicina (kórélettan),
Mikrobiológia, Farmakológia

A tantárgy sikeres elvégzéséhez szükséges speciális tanulmányi munka⁴:

Problem based learning keretein belül a blokk során a hallgatóknak kiosztott esetek önálló feldolgozása után a gyakorlatok során az esetek referálásán keresztül közös megbeszélés történik.

A foglalkozásokon való részvétel követelményei és a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A foglalkozások 75%-án kötelező a részvétel.

10 percet meghaladó késés esetén a gyakorlat elfogadásra nem kerülhet, ebben az esetben annak pótlása szükséges.

Hiányzások pótlására más turnusokban, illetve a pótgyakorlati időszakban a szabad kapacitás terhére van lehetőség.

A megszerzett ismeretek ellenőrzésének módja a szorgalmi időszakban⁵:

A szorgalmi oktatási blokk végén objektív strukturált klinikai vizsga (OSCE) formájában mérjük fel a hallgatók gyakorlati ismereteit és megszerzett kompetenciáit.

A félév aláírásának követelményei:

Legalább 75%-os részvétel a foglalkozásokon és sikeres gyakorlati, OSCE-típusú vizsga.

A vizsga típusa:

Gyakorlati, OSCE-típusú vizsga mellett elméleti vizsga szóban és/vagy írásban.

Vizsgakövetelmények⁶:

Írásbeli vizsga az előadások, konzultációk és gyakorlatok anyagából.

Szóbeli tételsor

A vizsgán egy-egy random kiválasztott A és B tételt, illetve 10 random kiválasztott kiskérdést kell megválaszolni.

“A” tételek

- A1. A homeosztázis általános jellemzése, a homeosztázis zavarai és kezelési lehetőségeik
- A2. Sav-bázis háztartás általános jellemzése, metabolikus és respiratorikus acidózis, illetve alkalózis és kezelése
- A3. Sokk: tünetek, patofiziológiai háttér, diagnózis és terápia
- A4. Kardiogén sokk: tünetek, diagnózis és terápia
- A5. Anafilaxiás sokk: tünetek, diagnózis és terápia
- A6. Hipovolémiás sokk: tünetek, diagnózis és terápia
- A7. Obstruktív sokk: tünetek, diagnózis és terápia
- A8. Folyadék háztartás zavarai és terápiájuk. Infúziós készítmények gyógyszerterápiája és klinikuma
- A9. Szepszis, szepszisos sokk és következményes többszerv-elégtelenség: patofiziológia, diagnózis és terápia
- A10. Légzési elégtelenség patofiziológiája, diagnosztikája és terápiája
- A11. COPD akut exacerbációjának patofiziológiája és intenzív terápiai ellátása. Az akut súlyos

bronchiális asztma tünetei és intenzív terápiás ellátása

A12. Pneumoniák intenzív ellátásának indikációi és terápiás lehetőségek

A13. ARDS: patofiziológia, diagnózis és terápia

A14. Posztoperatív légzési elégtelenség: patofiziológia, diagnózis és terápia

A15. Kórházi BLS teendői és ALS: döntési mechanizmus, elektromos és gyógyszeres terápia

A16. Posztreszuszcitációs ellátás

A17. Fizioerápia és táplálás szerepe az intenzív ellátásban. Az intenzív ellátás pszichológiai vonatkozásai

A18. A legfontosabb presszoraminok és inotrópok

A19. A légzőrendszer gyógyszerterápiája

“B” tételek

B1. Akut veseelégtelenség az intenzív osztályon: patomechanizmus, diagnosztika és terápia

B2. Akut pankreatitisz: patomechanizmus, diagnosztika és terápia

B3. Diabéteszes akut szövődmények az intenzív osztályon, ketoacidózis és hiperozmoláris hiperglikémia: patomechanizmus, diagnosztika és terápia

B4. Akut vérzés, hemorrágiás sokk ellátása az intenzív osztályon

B5. Akut májelégtelenség és májkóma: diagnosztika és kezelési lehetőségek

B6. Akut jobb- és balszívfél-elégtelenség: patomechanizmus, diagnosztika és terápia

B7. Periarrest aritmiák: diagnosztika és terápia

B8. Politraumatizált beteg intenzív terápiás ellátása

B9. Az alvadási rendszer életet veszélyeztető zavarai, tüdőembólia és disszeminált intravaszkuláris koaguláció: patomechanizmus, diagnosztika és terápia

B10. Életveszélyes neurológiai kórképek (sztrók, Guillain-Barré-szindróma) intenzív terápiás ellátása

B11. Az ultrahang szerepe az intenzív terápiában és az aneszteziológiában

B12. Életveszélyes ioneltérések korrekciója, kezelése (Na, K, Ca)

B13. Aneszteziológia I.: Perioperatív betegellátás és rizikóbecslés

B14. Aneszteziológia II.: Premedikáció gyógyszerei

B15. Aneszteziológia III.: Intravénás narkotikumok

B16. Aneszteziológia IV.: Inhalációs narkotikumok

B16. Aneszteziológia V.: Ópiátok és izomrelaxánsok

B17. Aneszteziológia VI.: Regionális aneszteziológia

B18. Fájdalommedzsment

Az osztályzat kialakításának módja és típusa⁷:

Az elméleti vizsga eredményét vesszük figyelembe.

A vizsgára történő jelentkezés módja:

Neptun-rendszeren keresztül.

A vizsga megismétlésének lehetőségei:

Semmelweis Egyetem Szervezeti és Működési Szabályzatának III/2. fejezetének, a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat 33.§ 10. pontja szerint van lehetőség a vizsga megismétlésére.

A tananyag elsajátításához felhasználható nyomtatott, elektronikus és online jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom (online anyag esetén html cím):

A tárgy elsajátítását a folyamatosan megújuló, a kurzusok Moodle oldalán elérhető e-learning tananyag segíti.

Az Egyetem Könyvtárának honlapján keresztül további, ajánlott szakirodalom is elérhető:

- Oh's Intensive Care Manual, Bersten, Andrew D; Handy, Jonathan M; © 2019, Elsevier Limited Eighth Edition
- Duale Reihe Anästhesie, Schulte am Esch J, Bause H, Kosch E et al.; © 2011; Thieme Verlag 4. Auflage

A tárgyat meghirdető habilitált oktató (tantárgyfelelős) aláírása:**A gesztorintézet igazgatójának aláírása:****Beadás dátuma:****OKB véleménye:****Dékáni hivatal megjegyzése:****Dékán aláírása:**