

## KÖVETELMÉNYRENDSZER

<b>Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar – orvos osztatlan képzés</b> <b>A gesztorintézet (és az esetleges közreműködő intézetek) megnevezése:</b> Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Kísérletes és Sebészeti Műtéttani Tanszék			
<b>A tárgy neve:</b> Kísérletes és Sebészeti Műtéttan			
<b>Angol nyelven:</b> Basic surgical techniques			
<b>Német nyelven:</b> Grundlegende Chirurgische Technik			
<b>Kreditértéke:</b> 2			
<b>Szemeszter:</b> őszi			
<b>Heti összóraszám:</b> 28	<b>előadás:</b> 7	<b>gyakorlat:</b> 21	<b>szeminárium:</b> 0
<b>Tantárgy típusa:</b> <u>kötelező</u> kötelezően választható szabadon választható			
<b>Tanév:</b> 2024/2025. tanév I. félév			
<b>Kötelezően- vagy szabadon választható tantárgy esetén a képzés nyelve:</b>			
<b>Tantárgy kódja:</b> AOKKMI020_1M (Új tárgy esetén Dékáni Hivatal tölti ki, jóváhagyást követően)			
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Radovits Tamás			
<b>Munkahelye, telefonos elérhetősége:</b> 20-825-8895			
<b>Beosztása:</b> egyetemi tanár, tanszékvezető			
<b>Habilitációjának kelte és száma:</b> Semmelweis Egyetem 2020, 07/2020			
<b>A tantárgy oktatásának célkitűzése, helye az orvosképzés kurrikulumban:</b> Sebészeti oktató modelleken végzett gyakorlatok során a hallgatók megismerik az aszepszis műtőre vonatkozó szabályait (zsilipelés, bemosakodás, a műtéti terület előkészítése, stb), a műtőben való viselkedés normáit, az alapvető sebészeti eszközöket és műszereket, csomózási és sebvarrási technikákat. A klasszikus sebészeti technikák mellett fontos a hallgatók ún. video-endoszkópos szemléletének és tudásának bővítése. A szem-agy-kéz koordinációt fejlesztő, egymásra épülő laparoszkópos feladatokat pelvitraînerben gyakorolják a hallgatók. A tárgy célja (1) olyan kiscsoportos, gyakorlatorientált műtéttani oktatás, mely során valódi gyakorlati képzést kapnak a hallgatók. (2) Minden végzett orvos képessé váljon alapvető sebészeti beavatkozások (pl. sebellátás, varratszedés, stb.) elvégzésére. (3) A klinikai modulban oktatott manuális tárgyak megértéséhez és teljesítéséhez szilárd alapok biztosítása. (4) A tantárgy legfőbb célja, hogy felmérje a hallgatók manuális készségét és ezáltal orientálja őket a számukra leginkább megfelelő szakma kiválasztásában.			
<b>A tárgy oktatásának helye (előadóterem, szemináriumi helység, stb. címe):</b> 1089 Budapest, Nagyvárad tér 4. Nagyvárad téri Elméleti Tömb, Zöld Előadó, Oktató Műtő 1122 Budapest, Városmajor u. 68. Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, központi műtő, kísérleti műtő			
<b>A tárgy sikeres elvégzése milyen kompetenciák megszerzését eredményezi:</b> aszepszis műtőre vonatkozó szabályainak ismerete (zsilipelés, bemosakodás, beöltözés, a műtéti terület előkészítése), alapvető sebészeti eszközök és műszerek ismerete, kézi és eszközös csomózás, sebvarrási és varratszedési technikák, laparoszkópos szem-agy-kéz koordináló FLS feladat			
<b>A tantárgy felvételéhez, illetve elsajátításához szükséges előtanulmányi feltétel(ek) :</b> anatómia szigorlat, élettan szigorlat			
<b>Több féléves tárgy esetén a párhuzamos felvétel lehetőségére, illetve engedélyezésének</b>			

<p><b>feltételeire vonatkozó álláspont: -</b></p> <p><b>A kurzus megindításának hallgatói létszámfeltételei (minimum, maximum), a hallgatók kiválasztásának módja: -</b>  minimum 15 fő, maximum 450 fő, Neptunon történő regisztráció sorrendje alapján</p> <p><b>A tárgy részletes tematikája:</b>  <u>Előadás</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tárgy bemutatása. A műtő felépítése és berendezése. Aszepszis és antiszepszis. (Dr. Ferencz Andrea)</li> <li>2. Alapvető sebészeti műszerek, varróanyagok. (Dr. Fehér Daniella)</li> <li>3. Alapvető varratípusok és speciális varrattechnikák. (Dr. Szabó Györgyi)</li> <li>4. Sebek és a sebellátás alapelvei, vérzések és vérzéscsillapítás, a sérülés általános és helyi következményei. (Dr. Szokoly Miklós)</li> <li>5. A műtét (akut, elektív, a beteg előkészítése, műtéti feltárások). (Dr. Ender Ferenc)</li> <li>6. A laparoszkópos sebészet alapjai. (Prof. Dr. Sándor József)</li> <li>7. A kísérletes sebészet szerepe a medicinában. (Dr. Benke Kálmán)</li> </ol> <p><u>Gyakorlat (kéthetente 3 óra)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alapvető sebészeti eszközök bemutatása, használatuk gyakorlása. Csomózás technikája. Alapvető varrattechnikák gyakorlása modellen/ex vivo állati szöveten.</li> <li>2. Ismerkedés a műtővel (központi műtő, hibrid műtő, kísérleti műtő megtekintése), a műtőtermi viselkedés szabályai, bemosakodás, műtéti terület előkészítése.</li> <li>3. Alapvető varrat technikák gyakorlása ex vivo állati szöveten (csomós öltések).</li> <li>4. Alapvető varrat technikák gyakorlása ex vivo állati szöveten (tovafutó öltések).</li> <li>5. Laparoszkópos eszközök és műszerek. A torony bemutatása. Laparoszkópos mozdulatok gyakorlása pelvitraíneren.</li> <li>6. Laparoszkópos mozdulatok gyakorlása pelvitraíneren. Konzultáció.</li> <li>7. Gyakorlati vizsga</li> </ol> <p>Gyakorlati oktatók: Dr. Ferencz Andrea, Dr. Szabó Györgyi, Dr. Csukás Domokos, Dr. Fehér Daniella, Dr. Damenija Givi, Dr. Toronyi Éva és meghívott oktatók.</p>
<p><b>Az adott tantárgy határterületi kérdéseit érintő egyéb tárgyak (kötelező és választható tárgyak egyaránt!). A tematikák lehetséges átfedései: nincs</b></p>
<p><b>A foglalkozásokon való részvétel követelményei és a távolmaradás pótlásának lehetősége, az igazolás módja a foglalkozásokról való távollét esetén:</b>  A gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlatokról egy alkalommal lehet hiányozni, ekkor a félév aláírásra kerül. Két hiányzás esetén, ha a hallgató egyiket sem pótolta, akkor a félév aláírását megtagadjuk. Egy gyakorlat a kéthetes oktatási periódusokban pótolható más csoporthoz való csatlakozással a honlapon történő jelentkezéssel. Két hiányzás esetén egy gyakorlat pótlására a szorgalmi időszak 6. gyakorlatának kéthetes időszakában biztosítunk lehetőséget. Ezt a szándékát a hallgatónak jeleznie kell a mutettan@gmail.com email-re írt levelében (jelezve csoportszámát, elmulasztott gyakorlat számát). Kettőnél több gyakorlatról való hiányzás pótlására - rendkívül indokolt esetben - a tanszékvezető külön engedélyével van lehetőség.</p>
<p><b>A megszerzett ismeretek ellenőrzésének módja a szorgalmi időszakban: nincs</b>  (beszámoló, zárthelyi dolgozatok száma témaköre és időpontja, értékelésbe beszámításuk módja, pótlásuk és javításuk lehetősége)</p>
<p><b>A hallgató egyéni munkával megoldandó feladatainak száma és típusa, ezek leadási határideje:</b>  nincs</p>
<p><b>A félév aláírásának feltételei:</b>  A gyakorlatokról való hiányzás semmilyen címen nem haladhatja meg a gyakorlatok 25%-át.</p>
<p><b>A számonkérés típusa (szigorlat, kollokvium, gyakorlati jegy, háromfokozatú gyakorlati jegy)</b></p>

Vizsgakövetelmények:

A 7. gyakorlat idejében minden hallgató gyakorlati vizsgát tesz. Állomásai: (1) bemosakodás-beöltözés-kesztyűhúzás, (2) műszerismeret, (3) kézi csomózás, (4) varrás ex vivo állati szöveten, (5) laparoszkópos műszerismeret, (6) pelvitraíneres feladat. Prioritást élvez a bemosakodás-beöltözés-kesztyűhúzás és a varrás állomások. Amennyiben ezeken nem szerez pontot a hallgató, akkor vizsgáját megszakítjuk és elégtelent kap.

**A vizsga elméleti része egy teszt megírásából áll, mely a vizsgaidőszak idején a megadott vizsgaidőpontokban személyesen kerül megtartásra. 45 perc alatt 60 kérdést szükséges**

**megoldania a hallgatónak. Minimum követelmény az írásbeli vizsgán, hogy a 60 kérdésből 40 kérdést szükséges elérnie a hallgatónak. Amennyiben ez kevesebb, akkor csak az írásbeli tesztet meg kell ismételnie. Aki a tantermi előadásokon részt vesz és ezek végén megnyíló 3 tesztkérdésre helyesen válaszol, azaz 7 előadás esetén 21 kérdésből 14 kérdésre helyes választ ad, az a hallgató plusz 10 pontot kap, mely az elméleti tesztvizsgán elért pontszámához adódik hozzá.**

Felhívjuk a figyelmet, hogy a tesztben egyszeres választás, többszörös választás, igaz-hamis kérdéstípusok vannak és kérdezzük a gazdagon illusztrált Műtétan könyvben szereplő képeket, táblázatokat, felsorolásokat, csoportosításokat is. pl. Mit ábrázol a kép? Írja le a képen látható eszköz nevét és a betűkkel jelölt részeit! Tegye időrendi sorrendbe a folyamatot, stb. Az orvosi alpműveltség részét képező latin kifejezéseket és szerzői neveket rendszeresen kérdezzük és ezek helyesírását is megköveteljük.

A gyakorlati és elméleti vizsgaeredmény adódik össze a jegy megállapításakor.

Az elméleti teszt írásakor, ill. szóbeli pótvizsga esetén a következő témák ismerete szükséges:

## **1. ASZEPSZIS, ANTISZEPSZIS**

Az aszepszis történeti háttere (Semmelweis)

Az aszepszis fogalma

Az aszepszis a gyakorlatban: átöltözés, sapka és maszk viselése

A kezek és ujjak műtetre való előkészítése

Sebészi bemosakodás

Kimosakodás és a bőr védelme

Steril műtősköpeny

A gumikesztyű

A műtéti terület előkészítése: tisztálkodás, borotválás, lemosás, izolálás

Viselkedési szabályok a műtőben

Az antiszepszis történeti háttere (Lister)

Az antiszepszis fogalma

Antiszeptikus sebkezelés

Antibiotikum adás, mint antiszeptikus eljárás

A sterilizálás és a sterilizáló eljárásokkal szembeni elvárások

A sebészi sterilizálás általános szempontjai

Sterilizálás hovel

Hideg sterilizálás

Sterilizálás gázzal

Plazmasterilizálás

Sterilizálás besugárzással

Prionmentesítés

Dezinficiálás fogalma, hatásmechanizmusa és hatékonysága

Dezinficiálás a sebészi gyakorlatban

## **2. A MŰTŐ**

A műtő történeti fejlődése

A műtő elhelyezkedése

A műtőblokk zónái és forgalmuk

A műtőblokk helyiségei

A műtő kialakítása és felszereltsége. A műtőasztal

A beteg fektetésének formái

A műtő világítása

A műtő bútorai

A műtő technikai berendezései

A műtőben használatos textíliák és kötszerek

A műtő személyzete, feladataik és felelősségük: az operatőr és az asszisztensek, a műtősnő és a műtősségéd, az aneszteziológus és asszisztense

Elhelyezkedés a műtőben

A műtő rendje és munkafegyelme

A műtő fertőtlenítése, szellőztetése

## **3. SEBÉSZI ESZKÖZÖK**

A sebészi eszközök történeti fejlődése

Egyszer használatos sebészeti eszközök

Többször használatos sebészeti eszközök

A sebészeti eszközcsoporthok

Szövetszétválasztó eszközök feladata és csoportjai

Szövetszétválasztó eszközök: a szike, az olló, az érfogók, disszektor fogók, amputáló kések, fűrészek, raspatóriumok

Szövetszétválasztó eszközök: elektromos kés (diatermia) működési elve

Az elektromos kés (diatermia) biológiai hatásai

Vágó üzemmód

Koagulációs üzemmód

Monopoláris diatermia

Monopoláris diatermia veszélyei

Bipoláris diatermia

Fogóeszközök feladata és csoportjai

Fogóeszközök: csipeszek, lepedőfogók, érfogók, tűfogók, szervfogók, magfogó

Vérzéscsillapításra használt eszközök feladata és csoportjai

Vérzéscsillapításra használt eszközök: ultrahangos kés, klipek

Szövetszéttartó eszközök feladata és csoportjai

Szövetszéttartó eszközök. Kézifeltárók: spatula, horog, kampó, önfeltárók

Szövetegyesítő eszközök és anyagok feladata és csoportjai

Szövetegyesítő eszközök és anyagok: varrógépek, kapcsok és sebzáró csíkok, szövetrasztók

Speciális eszközök feladata és csoportjai (csontsebészet, mellkassebészet, hasi sebészet, nőgyógyászat, szív- és érsebészet, égés-plasztikai sebészet, mikrosebészet eszközei).

A műtétes szakmák széles köre által használt speciális eszközök: Volkmann-kanál, gombos szonda, biopsiás fogó, idegentestfogó, szívóberendezés, implantátumok, Argon Beam

Coagulator, Lézer

Az eszközök csomagolása, a műtéti tálcák

## **4. SEBÉSZI VARRÓANYAGOK, TŰK, VARRATTÍPUSOK**

A sebészi varróanyagok történeti fejlődése

Varróanyagok általános tulajdonságai

Varróanyagok csoportosítása

Természetes varróanyagok

Szintetikus varróanyagok  
Monofil varróanyagok  
Multifil varróanyagok  
Felszívódó varróanyagok  
Nem felszívódó varróanyagok  
Varróanyagok mérete, szakítószilárdsága, színe, kezelése, csomózása  
Sebészeti tűk általános jellemzői.  
Traumatikus tűk  
Atraumatikus tűk  
A tű részei, tűformák  
A tűk típusai (körtűk, vágótűk)  
Tűk használata  
Atraumatikus tű és fonal kapcsolata  
Varrófonalak és tűk sterilizálása, csomagolása  
Antibakteriális fonalak  
Csomózás nélküli sebzárás  
Szövetegyesítő módszerek: kézivarratok  
Egyszerű csomós varrat  
Vertikális matracvarratok  
Horizontális matracvarratok, saroköltés  
Egyszerű tova futó varrat  
Megakasztott tova futó varrat  
Intracutan tova futó varrat  
Dohányzacskó varrat  
Varratszedés  
Lekötések  
Bélanastomosisok  
Éranastomosisok  
Egyéb szövetegyesítő módszerek: varrógépek alkalmazása

## **5. SÉRÜLÉS, SEB**

Sérülés definíciója

Seb definíciója

Egyszerű seb definíciója

Összetett seb definíciója

A seb leírása

Sérülések esetén tisztázandó kérdések.

A tetanuszfertőzés kockázata a sérülés jellegétől függően.

A tetanuszfertőzésre gyanús felnőtt sérültek oltási rendje.

A sebek csoportosítása eredetük alapján.

Műtéti sebek jellemzői.

Mechanikus sebek (horzolt seb, szúrt seb, metszett seb, vágott seb, zúzott seb, szakított seb, lött seb, harapott seb)

Termikus sebek

Kémiai sebek

Irradiációs sebek

Speciális sebek

A sebek bakteriális fertőzöttség szerinti csoportosítása

A sebek kialakulásától eltelt idő alapján történő csoportosítása

Akut sebek ellátása

Krónikus sebek ellátása

Antibiotikumok használata a sebészetben

## **6. A SEBGYÓGYULÁS**

Hemosztázis folyamat

A gyulladáshoz fázis folyamat

A granulációs és proliferációs fázis folyamata

A maturáció és remodeling folyamata

Hegnélküli sebgyógyulás a magzati korban

A sebgyógyulás típusai

Sebgyógyulást zavaró lokális tényezők

Sebgyógyulást zavaró szisztémás faktorok

A sebgyógyulási zavarok csoportosítása fellépésük ideje szerint

Hematoma

Seroma

Sebszétválás

Sebfertőzések

Athrophias heg

Hypertrophias heg

Keloid

A sebgyógyulást elősegítő eljárások

## **7. VÉRZÉS ÉS VÉRZÉSCSILLAPÍTÁS**

A vérzések helyi és általános tünetei

Sebészi hemosztázis fogalma

Prehospitális mechanikai vérzéscsillapítás

Intraoperatív mechanikus vérzéscsillapítás

Műtét alatti profilaktikus sebészi hemosztázis és posztoperatív vérzéscsillapítás

Hőhatáson alapuló vérzéscsillapító eljárások

Kémiai-biológiai vérzéscsillapító anyagok alkalmazása

## **8. A MŰTÉT**

Műteti indikáció

Műteti kontraindikáció

Műteti kockázat

Műtét előtti teendők

A műtét

Az onkológiai műteti tevékenység alapelvei

A műteti csapat és a betegbiztonság

Egynapos sebészeti beavatkozás

Műteti szövődmeny

A műteti biztonsági-ellenőrző lista jelentősége

A metszésvezetés alapelvei

Metszések az arcon és a nyaki régiókban

Műteti metszések a mellkasfalán

Műteti metszések a hasfalán, a hasüreg megnyitása

Hosszanti laparotomiák

Haránt és ferde laparotomiák

Rácsmetszések

Metszések a kézen

Műteti behatolások (trokárpozíciók) laparoszkópos műtéteknél

A műteti metszések zárása

A sebzárás szövődmenyei

## **9. A VIDEO-ENDOSZKÓPOS TECHNIKA ALAPJAI**

A nyitott sebészet hátrányai és a laparoszkópos sebészet előnyei

A laparoszkópos technika nehézségei

A video-endoszkópos beavatkozások csoportosítása

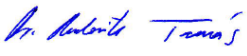
Flexibilis video-endoszkópia felépítése és alkalmazása  
A laparoszkópos képpalkotás: az optika, a videorendszer, a monitor, a fényforrás, a fénykábel  
Trokárok  
Laparoszkópos kézi eszközök: fogók és disszektorok, ollók, kliprakó, tű–fonal kombinációk, csomózás, elektrokoaguláció, ultrahangos vágóeszközök  
A laparoszkópos műtétek személyi feltételei  
Műtési tér megteremtésének lehetőségei laparoszkópos műtéteknél  
Pneumoperitoneum  
Kézzel asszisztált laparoszkópia  
Heg nélküli sebészet (NOTES)  
Egyportos laparoszkópos műtétek  
Nyitott és endoszkópos műtétek összehasonlítása  
A robotsebészet előnyei  
Az első robotasszisztens berendezések  
Robotsebészeti rendszerek, robotok napjainkban  
Távsebészet, űrtávsebészet

**Az érdemjegy kialakításának módja és típusa:**  
A gyakorlati vizsga (60 pont) és az írásbeli teszt eredménye (60 pont) összegződik és 120 pontos rendszerben kerül meghatározásra a végleges érdemjegy. A ponthatárok a következők:  
Elégtelen (1) 0 -69,99 pont  
Elégséges (2) 70 – 89,99 pont  
Közepes (3) 90 – 99,99 pont  
Jó (4) 100 – 109,99 pont  
Jeles (5) 110 – 120 pont

**A vizsgára történő jelentkezés módja:** Neptunon  
**A vizsga megismétlésének lehetőségei:** TVSZ szerint

**A tananyag elsajátításához, a tanulmányi teljesítmény értékelések teljesítéséhez szükséges ismeretek megszerzéséhez felhasználható alapvető jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom listája, pontosan kijelölve, mely részük ismerete melyik követelmény elsajátításához szükséges (pl. tételenkénti bontásban), a felhasználható fontosabb technikai és egyéb segédesszközök, tanulmányi segédanyagok:**

Tankönyv:  
Wéber Gy, Ferencz A, Sándor J. Műtétan. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2015  
Ajánlott irodalom:  
Horváth ÖP, Kiss J. Littmann Sebészeti Műtétan. Medicina Kiadó, Budapest, 2014

**A tárgyat meghirdető habilitált oktató (tantárgyfelelős) aláírása:** 

**A gesztorintézet igazgatójának aláírása:** -

**Beadás dátuma:** 2024.03.13.