



UNIwersYTET  
Andrzeja Frycza Modrzewskiego  
w Krakowie

## Collegium Medicum Wydział Lekarski

### KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa kierunku: Kierunek lekarski  
Poziom: Studia jednolite magisterskie  
Forma: Studia stacjonarne  
Rok akademicki: 2024/2025  
Język studiów: polski

ANESTEZJOLOGIA I INTENSYWNA TERAPIA	
NAZWA PRZEDMIOTU	Anestezjologia i intensywna terapia
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3
JĘZYK WYKŁADOWY	polski
PROWADZĄCY	dr n. med. Hubert Hymczak dr n. med. Jarosław Pawlik lek. Paulina Jeliczko lek. Agnieszka Stąpór lek. Adam Białas lek. Konrad Gałązka lek. Tomasz Mozdyniewicz
OSOBA ODPOWIEDZIALNA	dr n. med. Hubert Hymczak
LICZBA GODZIN	
WYKŁADY	15 godz.
ĆWICZENIA	30 godz.
CELE PRZEDMIOTU	
CEL 1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z anestezjologią (tj. sposobami bezpiecznego i bezbolesnego przeprowadzenia przez operacje/zabieg diagnostyczny oraz okres pooperacyjny) i intensywną terapią (leczenie chorych w stanach zagrożenia życia i stanach krytycznych) z naciskiem na umiejętności praktyczne, przydatne w innych dziedzinach medycyny.

## ANESTEZJOLOGIA I INTENSYWNA TERAPIA

### CEL 2

Dodatковым celem jest przedstawienie studentom interdyscyplinarności przedmiotu, obejmującego wspanółcześnie takie dziedziny medycyny praktycznej jak: przedoperacyjna ocena rezerw narządowych, intensywne terapia, resuscytacja krążeniowo-oddechowa, leczenie bólu ostrego i postępowanie paliatywne.

### EFEKTY UCZENIA SIĘ

#### MW1

**Wiedza:** Student ocenia krytycznie definicje i teorie znieczulenia. Interpretuje farmakologiczne cechy anestetyków. Uzasadnia anestezyjologiczne aspekty anatomii i fizjologii narządowej (oddychania, krążenia, wydalania, układu dokrewnego, nerwowego i odpornościowego).

#### MW2

**Wiedza:** Student kategoryzuje wydolność narządową. Odróżnia skale sprawności NYHA, CCS. Ocenia krytycznie leczenie chorób przewlekłych. Wyjaśnia zasady anestezji osób w wieku podeszłym /anestezja w geriatricii/, osób otyłych /znieczulenie do operacji bariatrycznych/. Uzasadnia znaczenie wizyty przedoperacyjnej i rolę premedykacji. Przewiduje skutki uczuleń i zaburzeń krzepnięcia.

#### MW3

**Wiedza:** Student wyjaśnia pojęcie homeostazy. Analizuje rodzaje bólu. Wylicza i podaje dawki środków sedatywnych i analgetyków. Odróżnia znieczulenie miejscowe, regionalne i przewodowe. Klasyfikuje bóle głowy. Odróżnia klasyczne i specjalistyczne sposoby leczenia bólu, wyjaśnia multimodalne leczenie bólu. Uzasadnia sposoby analgezji okołoporodowej. Porównuje leczenie bólu ostrego i przewlekłego.

#### MW4

**Wiedza:** Student przestrzega i interpretuje dokumentację znieczulenia. Akceptuje pobieranie materiału i korzysta z interpretacji badań pracownianych. Analizuje i odróżnia dezynfekcję i sterylizację. Uzasadnia konieczność badań obrazowych i endoskopii oraz wybór znieczulenia do tych badań. Wylicza środki kontrastowe i ich cechy. charakterystyczne. Uzasadnia postępowanie z chorym psychicznie.

#### MW5

**Wiedza:** Student interpretuje pojęcie nagłości operacji i kategorie ryzyka operacyjnego w skali ASA. Rozróżnia stan odwodnienia, anemizacji chorego. Porównuje rodzaje wstrząsu. Zarysowuje przedoperacyjny stan obciążenia chorego wyniszczonego, otyłego i chorego onkologicznie. Porównuje odrębności anestezji w torakochirurgii, neurochirurgii, ortopedii, pediatrii i położnictwie.

## ANESTEZJOLOGIA I INTENSYWNA TERAPIA

<b>MW6</b>	<p><b>Wiedza:</b> Student wyjaśnia i stosuje reżim sali operacyjnej. Odróżnia aparaturę do znieczulenia, monitorowania i operacji chorego. Interpretuje ułożenie chorego do operacji. Rozróżnia wprowadzenie do znieczulenia, intubację, prowadzenie i wyprowadzenie ze znieczulenia. Przedstawia rolę i zalety sali pooperacyjnej. Kategoryzuje powikłania po znieczuleniu miejscowym, przewodowym i ogólnym.</p>
<b>MW7</b>	<p><b>Wiedza:</b> Student zna cele, metody i rodzaje intensywnej terapii. Wybiera wzory monitorowania, uzasadnia wskazania do badań gazometrycznych, spirometrycznych, rodzaju tlenoterapii. Interpretuje podstawowe zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej i rodzaje respiratorów. Klasyfikuje wzory sztucznej wentylacji. Wyjaśnia zasady drenażu ssącego opłucnej. Przewiduje skutki fizjoterapii oddechowej.</p>
<b>MW8</b>	<p><b>Wiedza:</b> Student przedstawia wady i zalety kaniulacji żył centralnych. Rozróżnia rodzaje żywienia dożylnego /TPN/ i klasyfikuje pompy stosowane do realizacji żywienia. Wyjaśnia znaczenie hemodializy, hemofiltracji i plazmaferezy. Interpretuje skutki analgosedacji. Ocenia krytycznie stan nieprzytomności i stosuje skalę Glasgow, oraz skale ryzyka odleżyn. Uzasadnia wskazania do tracheostomii.</p>
<b>MW9</b>	<p><b>Wiedza:</b> Student interpretuje ciężkość "urazu" i przedstawia reakcje na uraz. Przedstawia kryteria chorego krytycznie i niewydolności wielonarządowej. Ocenia wg odpowiednich skal szkody narządowe. Analizuje bilans wodny, elektrolitowy, białkowy i kaloryczny ciężko chorego.</p>
<b>MW10</b>	<p><b>Wiedza:</b> Student rozróżnia leczenie radykalne i paliatywne. Opisuje zasady i wytyczne resuscytacji krążeniowo-oddechowej podstawowej i zaawansowanej. Potrafi wykonać defibrylację i kardiowersję ze znajomością i obsługą defibrylatora/kardiowertera. Interpretuje zasady etyczne i etykę leczenia uporczywego /daremno/. Przedstawia nowoczesną definicję śmierci mózgu. Zna podstawy transplantologii i interpretuje kryteria śmierci mózgowej w aspekcie zakończenia postępowania leczniczego i kwalifikacji dawców oraz opieki nad dawcą narządów.</p>
<b>MU1</b>	<p><b>Umiejętności:</b> Student umie się zachować i poruszać na sali operacyjnej. Stosuje się do zasad aseptyki i antyseptyki. Zna aparat do znieczulenia, zaplecze anestezjologa i podstawowe instrumentarium anestezjologiczne. Asystuje przy wprowadzeniu, prowadzeniu i wyprowadzeniu ze znieczulenia. Prowadzi dokumentację znieczulenia. Umie założyć rurkę ustno-gardłową, maskę krtaniową, wykonać intubację tchawicy pod nadzorem.</p>

## ANESTEZJOLOGIA I INTENSYWNA TERAPIA

<b>MU2</b>	<p><b>Umiejętności:</b> Student potrafi znieczulić miejscowo do prostego zabiegu ambulatoryjnego. Umie zmierzyć poziom glikemii. Asystuje przy zabiegach nacięć, nakłuć i biopsji diagnostycznych. Buduje atmosferę zaufania w procesie przyjmowania do szpitala i leczenia. Po urazie odkaża i zszywa ranę, zakłada opatrunek. Po złamaniu zakłada unieruchomienie. Planuje konsultacje specjalistyczne. Rozpoznaje agonię i śmierć.</p>
<b>MU3</b>	<p><b>Umiejętności:</b> Student obsługuje proste przyrządy pomiarowe. Potrafi podłączyć kardiomonitor i pulsoksymetr. Umie wykonać zapis EKG. Potrafi wykonać pomiar ciśnienia tętniczego i tętna. Potrafi zmierzyć temperaturę skórną i głęboką. Monitoruje podstawowe parametry życiowe po operacji. Asystuje przy pomiarze centralnego ciśnienia żylnego. Zakłada wkłucie obwodowe. Asystuje przy procedurach infuzji i transfuzji oraz ich dokumentowaniu.</p>
<b>MU4</b>	<p><b>Umiejętności:</b> Student umie wprowadzić sondę do żołądka. Asystuje przy nakłuciu opłucnej i zakładaniu drenażu ssącego. Asystuje przy planowaniu i prowadzeniu bilansu kalorii, wody i elektrolitów. Ocenia wskazania do cewnikowania pęcherza moczowego. Potrafi pobrać wymaz do badania bakteriologicznego, pobrać krew, mocz i wydaliny do badania bakteriologicznego. Asystuje przy punkcji nadłonowej i wziernikowaniu pęcherza moczowego. Ocenia odleżyny i ryzyko ich powstania.</p>
<b>MU5</b>	<p><b>Umiejętności:</b> Student ocenia stan ogólny, stan przytomności i orientacji pacjenta. Rozpoznaje stany nagłego zagrożenia życia. Ocenia i skaluje stan pacjenta nieprzytomnego. Rozpoznaje objawy narastania ciśnienia śródczaszkowego. Udziela pierwszej pomocy. Wdraża postępowanie w ostrym zatruciu i monitoruje stan chorego. Wykonuje podstawowe czynności resuscytacyjne, przeprowadza leczenie tlenem i farmakoterapie reanimacyjną. Działa wg algorytmu zaawansowanych czynności resuscytacyjnych. Przestrzega wzorców etycznych w działaniach zawodowych.</p>

**TREŚCI  
PROGRAMOWE**

**SZCZEGÓŁOWY OPIS BLOKÓW TEMATYCZNYCH**

## ANESTEZJOLOGIA I INTENSYWNA TERAPIA

<b>WYKŁAD 1</b>	<b>Anestezjologia I:</b> Definicje i teorie znieczulenia. Farmakologia anestetyków. Ocena przedoperacyjna I: Wydolność narządowa. Skale sprawności NYHA, CCS. Leczenie chorób przewlekłych. Zasady i podstawy anestezji. Wizyta przedoperacyjna. Premedykacja. Uczulenia i zaburzenia krzepnięcia. Homeostaza. Rodzaje bólu i jego leczenie. Środki kojące i analgetyki. Znieczulenie miejscowe, regionalne i przewodowe. Klasyczne i specjalistyczne metody leczenia bólu. Analgezja okołoporodowa. Znieczulenie ambulatoryjne: Dokumentacja znieczulenia. Pobieranie materiału i interpretacja badań pracownianych. Znieczulenie do badań obrazowych i endoskopii. Dezynfekcja i sterylizacja.
<b>WYKŁAD 2</b>	<b>Anestezjologia II:</b> Ocena przedoperacyjna. Nagłość i ryzyko operacji. Chory odwodniony, anemiczny, skrwawiony. Rodzaje wstrząsu. Chory otyły, wyniszczony, onkologiczny. Odrębności anestezji w torakochirurgii, neurochirurgii, ortopedii, pediatrii i położnictwie.
<b>WYKŁAD 3</b>	<b>Anestezjologia III:</b> Reżim sali operacyjnej. Aparatura do znieczulenia, monitorowania i operacji. Ułożenie chorego na stole operacyjnym. Wprowadzenie do znieczulenia, intubacja. Prowadzenie znieczulenia. Wyrowadzenie ze znieczulenia. Sala pooperacyjna. Powikłania znieczuleń miejscowych i ogólnego.
<b>WYKŁAD 4</b>	<b>Intensywna terapia I:</b> Cele, metody i rodzaje intensywnej terapii. Monitorowanie chorego, gazometria, tlenoterapia. Równowaga kwasowo-zasadowa. Respiratory i rodzaje sztucznej wentylacji. Drenaże i urządzenia ssące. Fizjoterapia oddechowa. Intensywna terapia II: Kaniulacja żył centralnych. Żywienie dożylnie. Pompy i hemodializa. Analgosedacja i hipnorelaksacja. Ostre zatrucia, cukrzyca, mocznica. Chory nieprzytomny - skala Glasgow. Tracheostomia. Skutki przewlekłej wentylacji i ryzyko odleżyn.
<b>WYKŁAD 5</b>	<b>Intensywna terapia III:</b> Ciężkość urazu. Reakcja ustroju na uraz. Chory w stanie krytycznym. Niewydolność wielonarządowa. Sepsa. Skalowanie szkód narządowych. Bilans kalorii, wody, elektrolitów i azotu. Opieka paliatywna i resuscytacja: Leczenie radykalne i paliatywne. Resuscytacja krążeniowo-oddechowa podstawowa i zaawansowana. Etyka leczenia daremnego /uporczywego/. Śmierć mózgu. Transplantacja narządów.

## ANESTEZJOLOGIA I INTENSYWNA TERAPIA

<b>ĆWICZENIE 1</b>	<p><b>I - Blok operacyjny:</b> Wykonuje mycie się i ubieranie do operacji. Stosuje się do zasad aseptyki i antyseptyki. Poznaje premedykację, rodzaje znieczuleń, ocenę ryzyka około-operacyjnego, skalę ASA, intubację dotchawiczą. Poznaje farmakologię znieczuleń /leki znieczulenia dożylnego, wziewnego, opioidy, środki zwiotczające/. Asystuje w przygotowaniu, wprowadzeniu, prowadzeniu i wyprowadzeniu ze znieczulenia ogólnego. Stosuje monitorowanie śród- i pooperacyjne na sali wybudzeń. Posługuje się dokumentacją anestezjologiczną i zna jej specyfikę.</p> <p>Zajęcia w Centrum Symulacji Medycznej: obsługuje aparat do znieczulenia, ssak, udrażnia drogi oddechowe.</p>
<b>ĆWICZENIE 2</b>	<p><b>I – Blok operacyjny:</b> Zbiera wywiad anestezjologiczny i bada chorego pod kątem znieczulenia. Znieczula miejscowo do prostego zabiegu ambulatoryjnego, poznaje podstawy znieczuleń przewodowych i regionalnych pod kontrolą USG. Ocenia natężenie bólu pooperacyjnego w skali NRS i podstawy analgesodacji, oraz monitorowanej opieki anestezjologicznej /MAC/. Mierzy poziom glikemii. Bierze udział w doborze konsultacji specjalistycznych chorych przed planową operacją.</p>
<b>ĆWICZENIE 3</b>	<p><b>III - Oddział Intensywnej Terapii:</b> Poznaje specyfikę leczenia chorych w OIT, zabezpieczenie drożności dróg oddechowych, podstawy prowadzenia wentylacji mechanicznej, stosowanie pakietu profilaktyki odrespiratorowego zapalenia płuc /VAP/. Obsługuje proste przyrządy pomiarowe, podłącza kardiomonitor i pulsoksymetr. Umie wykonać zapis EKG. Mierzy ciśnienie tętnicze, puls, częstość oddechów, temperaturę skórną i głęboką ciała. Asystuje przy pomiarze centralnego ciśnienia żylnego, badania hemodynamicznego metodami małoinwazyjnymi, przy zabiegach infuzji i transfuzji. Wykonuje wkłucie obwodowe do żyły. Asystuje do procedur w OAiIT: implantacji wkłuc centralnych, dotętnicznych, bronchofiberoskopii, torakocentezy, przezskórnej tracheostomii, pobieraniu materiału do badań mikrobiologicznych, zabezpieczeniu i monitorowaniu pacjenta w transporcie poza OIT do pracowni TK, MRI, na blok operacyjny.</p>
<b>ĆWICZENIE 4</b>	<p><b>IV - Oddział Intensywnej Terapii:</b> Umie wprowadzić sondę do żołądka, cewnik do pęcherza. Asystuje przy nakłuciu opłucnej i zakładaniu drenażu ssącego. Ocenia wskazania do cewnikowania pęcherza i punkcji nadłonowej. opatrunek. Poznaje praktyczne zasady prowadzenia terapii nerkozastępczych /CVVHD, CVVHDF/.Poznaje podstawy żywienia klinicznego ciężko chorych, interpretuje wyniki laboratoryjne, w tym równowagę kwasowo-zasadową. Poznaje podstawy diagnostyki USG przydatne w OIT.</p>

## ANESTEZJOLOGIA I INTENSYWNA TERAPIA

<b>ĆWICZENIE 5</b>	Ocenia stan ogólny, stan przytomności i orientacji chorego. Monitoruje okres pooperacyjny w oparciu o podstawowe parametry życiowe. Ocenia i skaluje stan nieprzytomności. Rozpoznaje objawy i zna dokumentację chorych z narastającym ciśnieniem śródczaszkowym.
<b>ĆWICZENIE 6</b>	<b>Zajęcia w Centrum Symulacji Medycznej:</b> Monitoruje w zakresie podstawowym (nieinwazyjny pomiar ciśnienia tętniczego, EKG, pulsoksymetria). Obsługuje defibrylator. Stosuje defibrylację zewnętrzną. Umie bezpiecznie przeprowadzić stymulację zewnętrzną, kardiowersję. Działa zgodnie z algorytmem zaawansowanych czynności ratunkowych (ACLS). Uczestniczy w symulacji zabezpieczenia pacjenta w stanie krytycznym przed przekazaniem do OIT.

## METODY DYDAKTYCZNE

	Prezentacje multimedialne; Wykłady; Nauczanie przy łóżku chorego; Studium przypadku; Symulacja; Burza mózgów.
--	--

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

<b>GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM</b>	45 godzin
<b>GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO</b>	Przygotowanie do zajęć: 15 godzin Przygotowanie do egzaminu: 30 godzin
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU</b>	90 godzin

## REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKI ZALICZENIA

Obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa.  
Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.  
Zaliczenie przedmiotu warunkuje udział w wykładach, obowiązkowy udział w ćwiczeniach, zaliczenie studium przypadku w trakcie ćwiczeń i przystąpienie do egzaminu testowego z jego pozytywnym zaliczeniem wg podanych kryteriów.

## METODY OCENY POSTĘPU STUDENTÓW



## ANESTEZJOLOGIA I INTENSYWNA TERAPIA

<b>W ZAKRESIE WIEDZY</b>	Test wielokrotnego wyboru z jedna prawidłowa odpowiedzią. Sprawdzian ustny.
<b>W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI</b>	Sprawdzian praktyczny z analizą historii choroby.
<b>W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>	Ocena aktywności na zajęciach, obserwacja zachowania wobec pacjentów, kolegów, ocena pracy w grupie.
<b>SPRAWDZIANY KSZTAŁTUJĄCE</b>	Analiza i zaliczenie studium przypadku /case report/1 raz w trakcie ćwiczeń.
<b>SPRAWDZIANY PODSUMOWUJĄCE (I i II termin)</b>	<b>Termin I:</b> test 40 pytań Czas trwania egzaminu: 60 min. <b>Termin II:</b> egzamin ustny

## KRYTERIA EGZAMINU/ ZALICZENIA Z OCENĄ

<b>WARUNEK WSTĘPNY</b>	Egzamin testowy zamknięty z jedną prawdziwą odpowiedzią, 100 pytań. Kryteria oceny – procent prawidłowych odpowiedzi.
<b>NA OCENĘ 3,0</b>	<b>60 - 70%</b> prawidłowych odpowiedzi
<b>NA OCENĘ 3,5</b>	<b>71 - 75%</b> prawidłowych odpowiedzi
<b>NA OCENĘ 4,0</b>	<b>76 - 80%</b> prawidłowych odpowiedzi
<b>NA OCENĘ 4,5</b>	<b>81 - 88%</b> prawidłowych odpowiedzi
<b>NA OCENĘ 5,0</b>	<b>od 89%</b> prawidłowych odpowiedzi

## LITERATURA OBOWIĄZKOWA

[1] Kamiński B., Kubler A.: Anestezjologia i intensywna terapia. Podręcznik dla studentów medycyny. PZWL. Warszawa 2014. Wyd.1. ISBN: 978-83-200-4901-5.

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Marino P.L.: Intensywna Terapia. Wyd. Urban & Partner. Wrocław 2017. Wyd. 4. ISBN: 978-83-65625-09-0;

[2] Machała W.: Wykłady z anestezjologii. PZWL. Warszawa 2017. Wyd.1. ISBN: 978-83-200-5382-1;

[3] Andres J.: (red.) Wytyczne resuscytacji 2021. Kraków 2021 PRR.