

**UJEDNOLICONY PROGRAM NAUCZANIA ONKOLOGII
W UCZELNIACH MEDYCZNYCH**



**KATEDRA ONKOLOGII
AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU
KIEROWNIK KATEDRY
PROF. ZW. DR HAB. N. MED. JAN KORNAFEL**

WE WSPÓŁPRACY Z AKADEMICKĄ SIECIĄ ONKOLOGICZNĄ

Wrocław, grudzień 2009 r.

Spis załączników

Załącznik	Tytuł	Strona
1	Program nauczania onkologii na Wydziałach Lekarskich uczelni medycznych	3
2	Program nauczania onkologii na Wydziałach Lekarsko-Stomatologicznych uczelni medycznych	26
3	Program nauczania onkologii na Wydziałach Farmaceutycznych uczelni medycznych	43
4	Program nauczania onkologii na Wydziałach/Oddziałach Analityki Medycznej uczelni medycznych	50
5	Program nauczania onkologii na Wydziałach Pielęgniarskich, Położnictwa, Ratownictwa Medycznego, Rehabilitacji, Fizjoterapii, Zdrowia Publicznego uczelni medycznych	59
6	Program nauczania onkologii na Wydziałach Elektroradiologii (Kierunek Radioterapia)	69

Załącznik nr 1

**Program nauczania onkologii na
Wydziałach Lekarskich
uczelni medycznych**

A. Przedmioty przedkliniczne (I - III rok studiów)

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
Biofizyka	Promieniowanie jonizujące. Fizyczne podstawy stosowania promieniowania jonizującego w medycynie.	Znajomość efektów działania promieniowania jonizującego na komórki, tkanki i organizmy.	1
Biochemia i diagnostyka laboratoryjna	Markery nowotworowe.	Znajomość budowy i pochodzenia markerów nowotworowych.	2
Mikrobiologia	Czynniki onkogenne wirusowe i bakteryjne. Zakażenia w onkologii.	Poznanie patogenów najczęściej wywołujących zakażenia u chorych na nowotwory.	6
Histologia z cytofizjologią	Ważniejsze procesy związane m.in. z odpowiedzią immunologiczną, nowotworzeniem i adhezją komórek.	Rozumienie podstaw biologicznych przerzutowania i inwazyjności komórek nowotworowych.	4
Patomorfologia	Patomorfologia ogólna nowotworów. Patomorfologia szczegółowa nowotworów poszczególnych narządów i układów.	Rozumienie i prawidłowa interpretacja wyników badań patomorfologicznych, znajomość zasad pobierania i zabezpieczania materiału do badań oraz znajomość wskazań do wykonywania inwazyjnych badań morfologicznych.	60
Patofizjologia	Patofizjologia ogólna nowotworów. Patofizjologia szczegółowa nowotworów poszczególnych narządów i układów.	Znajomość patomechanizmów podstawowych chorób nowotworowych i procesów patologicznych i obronnych im towarzyszących.	5
Immunologia	Podstawy immunologii nowotworów. Markery predykcyjne i prognostyczne nowej generacji z uwzględnieniem markerów krążących.	Znajomość głównych mechanizmów działania układu odpornościowego oraz czynników regulujących ten układ w kontekście chorób nowotworowych. Znajomość znaczenia zaburzeń odpornościowych w patomechanizmie chorób nowotworowych.	8
Genetyka kliniczna	Problematyka genetyczna nowotworów sporadycznych, dziedzicznych i rodzinnych. Znaczenie mutacji genowych i chromosomowych odpowiedzialnych za choroby nowotworowe. Podstawy terapii genowej. Mutageneza a teratogeneza i kancerogeneza. Podstawy	Znajomość zasad dziedziczenia, etiologii, symptomatologii i diagnostyki w chorobach nowotworowych uwarunkowanych genetycznie. Znajomość wskazań, zasad pobierania materiału i interpretacji badań genetycznych użytecznych w tych	5

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
	procesu tworzenia przerzutów. Poradnictwo genetyczne związane z nowotworami dziedzicznie uwarunkowanymi.	schorzeniach. Świadomość etycznych moralnych i prawnych problemów związanych z poradnictwem genetycznym w nowotworach.	
Farmakologia, toksykologia	Chemioterapia nowotworów – mechanizmy działania leków, ich farmakokinetyka i farmakodynamika, reakcje pożądane i niepożądane, interakcje. Czynniki biologiczne wpływające na działanie i metabolizm leków przeciwnowotworowych.	Umiejętność scharakteryzowania poszczególnych grup leków cytotoksycznych i innych przeciwnowotworowych pod względem mechanizmu działania, wskazań i przeciwwskazań, dawkowania, toksyczności i interakcji. Umiejętność doboru właściwego leku w zależności od wskaźników określających stan układu krążenia, funkcji nerek, wątroby i wydolności ustroju.	2
Farmakologia kliniczna	Farmakokinetyka kliniczna i optymalizacja dawkowania leków przeciwnowotworowych.	Umiejętność doboru dawki leku w zależności od wskaźników określających stan układu krążenia, funkcji nerek, wątroby i wydolności ustroju.	2
Higiena i epidemiologia	Wskaźniki epidemiologiczne definiujące zagrożenie nowotworami populacji. Wpływ czynników środowiskowych ze szczególnym uwzględnieniem diety i palenia tytoniu na zagrożenie nowotworami złośliwymi.	Wiedza na temat wpływu czynników środowiskowych na powstawanie nowotworów oraz metod zabezpieczenia się przed działaniem czynników szkodliwych w tym przed działaniem energii promienistej i zasad pracy przy lekach przeciwnowotworowych. Umiejętność doboru i oceny właściwej diety w profilaktyce pierwotnej nowotworów i po leczeniu przeciwnowotworowym.	4
Zdrowie publiczne	Podstawy polityki i programów profilaktyki nowotworów Światowej Organizacji Zdrowia, Unii Europejskiej i Narodowego Programu Zdrowia. Organizacje społeczne i pozarządowe udzielające wsparcia chorym onkologicznym.	Znajomość organizacji systemu opieki zdrowotnej w Polsce z uwzględnieniem jednostek wyspecjalizowanych w leczeniu nowotworów złośliwych. Znajomość zasad orzekania o stanie zdrowia i czasowej lub trwałej niezdolności do pracy, wskazań do ubiegania się o rentę, zasiłek chorobowy, pomoc społeczną i inne świadczenia przez pacjentów z chorobami nowotworowymi.	2
Diagnostyka laboratoryjna	Metody oznaczania markerów nowotworowych. Źródła błędów laboratoryjnych i metody ich unikania.	Znajomość zasad pobierania materiału biologicznego i interpretacji wyników badań diagnostycznych	1

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
		przydatnych w onkologii.	
Propedeutyka onkologii	<p>Nowotwory jako problem medyczny i społeczny. Mierniki epidemiologiczne. Zarys epidemiologii nowotworów złośliwych. Wyniki leczenia nowotworów złośliwych. Organizacja walki z rakiem w Polsce. Wczesne objawy chorób nowotworowych. Profilaktyka pierwotna nowotworów. Badania przesiewowe. Strategia leczenia nowotworów. Leczenie wspomagające w onkologii i problem jakości życia. Psychologiczne aspekty choroby nowotworowej.</p>	<p>Znajomość społecznego i medycznego znaczenia chorób nowotworowych. Znajomość wczesnych objawów, podstaw diagnostyki, wielodyscyplinarnej terapii i postępowania u pacjentów onkologicznych.</p>	<p>15 godzin seminariów</p>

B. Przedmioty kliniczne (IV – VI rok studiów)

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
Choroby wewnętrzne	Prowadzenie wywiadu ukierunkowanego na wczesne rozpoznanie choroby nowotworowej. Wywiad powinien obejmować obciążenie rodzinne nowotworami, ekspozycję zawodową oraz przebyte choroby (np. leczenie immunosupresyjne). Badanie przedmiotowe mogące umożliwić ustalenie stopnia zaawansowania nowotworu u chorego. Etiopatogeneza i symptomatologia najważniejszych chorób nowotworowych ze szczególnym uwzględnieniem chorób układu krwiotwórczego. Rozpoznawanie, diagnostyka różnicowa i leczenie najważniejszych chorób nowotworowych.. Prowadzenie dokumentacji medycznej.	Umiejętność zebrania wywiadu, prawidłowej techniki badania przedmiotowego ze szczególnym uwzględnieniem badania palpacyjnego piersi i odbytnicy. Znajomość planowania i interpretacji badań laboratoryjnych i diagnostycznych w chorobach nowotworowych. Umiejętność postawienia rozpoznania, określenia stopnia zaawansowania klinicznego nowotworu oraz zaplanowania leczenia. Znajomość diagnostyki różnicowej najważniejszych chorób nowotworowych ze szczególnym uwzględnieniem chorób rozrostowych układu krwiotwórczego. Sprawność w prowadzeniu właściwej dokumentacji medycznej.	40
Pediatrya	Choroby rozrostowe układu krwiotwórczego, białaczki u dzieci (ostra białaczka limfoblastyczna, ostra białaczka nieлимfoblastyczna, przewlekła białaczka szpikowa), chłoniaki ziarnicze i nieziarnicze. Diagnostyka morfologiczna, immunologiczna i cytogenetyczna białaczek i chłoniaków złośliwych (HL i NHL). Obraz kliniczny i postępowanie terapeutyczne oraz osiągnięte wyniki lecznicze w nowotworach wieku rozwojowego. Skutki uboczne chemio i radioterapii onkologicznej u dzieci - diagnostyka, terapia. Postępowanie terapeutyczne w walce z bólem u dzieci. Stany naglące z onkologii dziecięcej ze szczególnym uwzględnieniem zespołu lizy guza, opieka lekarska nad pacjentem w stanie terminalnym. Histiocytozy, zespoły mielodysplastyczne, guzy kości u dzieci, nowotwory nerek-nerczak zarodkowy, nowotwory nadnerczy, nowotwory	Znajomość zagadnień hematoonkologii dziecięcej. Diagnostyka i różnicowanie powiększenia węzłów chłonnych. Umiejętność wykonania punkcji szpiku i nakłucia podoponowego. Umiejętność zebrania szczegółowego wywiadu, przeprowadzenia badania fizykalnego i opracowania dokumentacji medycznej w warunkach oddziału klinicznego i przychodni przyklinicznej. Opanowanie: zdolności oceny stanu ogólnego chorego dziecka w aspekcie trybu udzielenie bezpiecznej i kompetentnej pomocy ambulatoryjnej i w warunkach szpitalnych, planowania postępowania diagnostycznego i terapeutycznego, diagnostyki różnicowo- rozpoznawczej, interpretacji wyników badań podstawowych, jak i specjalistycznych.	36

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
	ośrodkowego układu nerwowego, guzy terminalne. Podstawowa wiedza o przeszczepach szpiku kostnego i komórek macierzystych krwi obwodowej u dzieci. Schorzenia górnych dróg oddechowych, układu moczowego i układu pokarmowego u dzieci ze schorzeniami układu krwiotwórczego.		
Chirurgia	Chirurgiczne leczenie raka gruczołu krokowego, pęcherza moczowego, nerki, nowotworów płuc i przewodu pokarmowego. Symptomatologia, diagnostyka i kwalifikacja chorych do leczenia operacyjnego w ostrych chorobach chirurgicznych spowodowanych procesem nowotworowym (krwawienie, niedrożność) - paliatywne zabiegi chirurgiczne i endoskopowe. Wskazania, technika przygotowania pacjenta oraz powikłania badań i zabiegów endoskopowych.	Umiejętność pobrania wycinka tkankowego do badania histopatologicznego. Znajomość zasad i wskazań do wykonywania biopsji wycinającej i wycinkowej. Umiejętność wycięcia guzka skóry i zszycia rany. Postępowanie w przypadku niedrożności i krwawienia spowodowanych procesami nowotworowymi narządów wewnętrznych i zlokalizowanych powierzchownie.	40
Ginekologia i położnictwo	Symptomatologia, diagnostyka i leczenie chorób nowotworowych narządu rodnego.	Umiejętność zebrania wywiadu, badania ginekologicznego i zaplanowania diagnostyki schorzeń nowotworowych narządu rodnego.	11
Neurologia z neurochirurgią	Symptomatologia i diagnostyka guzów ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego. Chirurgiczne leczenie guzów UN. Paraneoplazmatyczne zespoły neurologiczne.	Znajomość techniki badania neurologicznego i zasad postępowania z chorym po operacji neurochirurgicznej.	13,5
Otolaryngologia	Technika badania, diagnostyki i symptomatologia nowotworów narządu słuchu, nosa, zatok przynosowych, nosogardła, gardła i górnych dróg oddechowych.	Opanowanie techniki badania otolaryngologicznego i zasad postępowania z chorym po operacji otolaryngologicznej. Znajomość badań specjalistycznych w otolaryngologii.	16
Okulistyka	Nowotwory narządu wzroku: siatkówczak, czerniak błony naczyniowej, mięsak prążkowokomórkowy oczodołu.	Znajomość techniki badania okulistycznego i zasad postępowania z chorym po operacji okulistycznej.	4,5
Dermatologia z wenerologią	Stany przedrakowe i nowotwory skóry. Skórne rewelatory nowotworów narządów wewnętrznych. Chłoniaki skóry. Zmiany skórne w przebiegu złośliwych rozrostów	Znajomość diagnostyki różnicowej nowotworów skóry i zaplanowania postępowania diagnostycznego.	12,5

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
	limforetikularnych. Stany rzekomonowotworowe.		
Radiologia i medycyna nuklearna	Radiologia w onkologii. Immunoscintygrafia. Zastosowanie radioizotopów w terapii.	Umiejętność dobrania optymalnej do schorzenia metody obrazowania.	22,5
Propedeutyka stomatologii	Choroby nowotworowe narządów jamy ustnej i twarzoczaszki.	Znajomość diagnostyki różnicowej nowotworów zębów, przyzębia i błony śluzowej jamy ustnej oraz twarzoczaszki.	3
Onkologia VI rok	Rak piersi, jajnika, sromu i pochwy szyjki i trzonu macicy, prostaty, przewodu pokarmowego, płuca, tarczycy, nerki i pęcherza moczowego. Mięśniaki tkanek miękkich i kości. Nowotwory skóry, jąder, układu nerwowego, nadnerczy, głowy i szyi śródpiersia. Markery nowotworowe. Chorioncarcinoma. Nowotwory złośliwe jako problem medyczny i społeczny - epidemiologia i wyniki leczenia. Profilaktyka i organizacja walki z rakiem w Polsce. Strategia rozpoznawania i leczenia nowotworów. Radioterapia: podstawy fizyczne, techniki, zastosowanie w onkologii. Szczegółowe zastosowania radioterapii: nowotwory płuca, głowy i szyi, odbytu. Rola radioterapii w leczeniu oszczędzającym nowotworów. Szczegółowe zastosowania radioterapii: onkologia ginekologiczna. Postępy onkologii. Leczenie systemowe i wspomagające w onkologii i problem jakości życia. Chirurgia onkologiczna. Onkologia ginekologiczna. Postępowanie z chorym po zakończeniu leczenia onkologicznego. Sytuacje szczególne w leczeniu nowotworów. Psychosocjalne aspekty choroby nowotworowej. Źródła wiedzy o aktualnych standardach leczenia i badaniach klinicznych. Narodowy Program	Znajomość wczesnych i późnych objawów chorób nowotworowych. Umiejętność zebrania wywiadu onkologicznego i badania pacjenta z podejrzeniem lub rozpoznaniem nowotworu złośliwego. Umiejętność dobrania metod diagnostycznych i stopniowania nowotworów. Znajomość zasad onkologicznego leczenia skojarzonego. Umiejętność postępowania z chorym w trakcie leczenia onkologicznego i po jego zakończeniu. Znajomość zasad postępowania w przypadku powikłań po leczeniu, protezowanie i wsparcie pozamedyczne, postępowanie w sytuacjach zagrożenia życia u chorego onkologicznego. Zasady pielęgnacji i rozpoznawania, leczenia i unikania powikłań kolostomii, jejunostomii i nefrostomii. Znajomość systemu organizacji walki z rakiem w Polsce i zasad współpracy z wyspecjalizowanymi ośrodkami onkologicznymi i rejestrami nowotworów. Umiejętność wykorzystania systemu badań przesiewowych w Polsce.	60

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
	Zwalczania Chorób Nowotworowych.		
Medycyna paliatywna	Komunikacja z pacjentem nieuleczalnie chorym. Leczenie bólu nowotworowego wg zasad WHO z uwzględnieniem wytycznych polskich i europejskich, leczenie objawów zaawansowanej choroby nowotworowej, podstawy psychologii terminalnie chorego i metod komunikacji z chorym i rodziną.	Umiejętność leczenia bólów nowotworowych i innych dokuczliwych objawów terminalnej fazy choroby nowotworowej, umiejętność podejmowania decyzji etycznych w końcowym okresie życia chorego, umiejętność komunikacji, a w szczególności przekazywania „złych informacji”, umiejętność oceny własnych reakcji na proces umierania i śmierć.	12
Ortopedia i traumatologia	Guzy i zmiany guzopodobne kości.	Znajomość diagnostyki różnicowej i zaplanowania postępowania diagnostycznego.	1

C. Onkologia – zajęcia prowadzone przez Katedrę/Zakład Onkologii

Propedeutyka onkologii (III rok studiów)

Onkologia (VI rok studiów)

Liczba godzin

15 godzin seminariów – III rok studiów

10 godzin wykładów – VI rok studiów

50 godzin ćwiczeń – VI rok studiów

Cel strategiczny kształcenia

Zaznajomienie studentów z profilaktyką, epidemiologią, etiologią, diagnostyką i leczeniem nowotworów.

Zajęcia dla studentów VI roku mają charakter kursu integrującego (systematyzującego) dotychczasowo zdobyte wiadomości i umiejętności zdobyte na innych zajęciach przedklinicznych i klinicznych w zakresie etiologii, epidemiologii, profilaktyki, rozpoznawania i leczenia chorób nowotworowych oraz kontroli i postępowania po leczeniu onkologicznym.

Na zajęciach szczególnie zaakcentowane jest znaczenie radioterapii, metody leczenia, z którą studenci zazwyczaj nie zetknęli się podczas dotychczasowych zajęć. Podkreślone będą również: specyficzny charakter chemioterapii guzów litych, chirurgii i ginekologii onkologicznej, konieczność prowadzenia leczenia skojarzonego i zasady współpracy pomiędzy radioterapeutą, onkologiem klinicznym i chirurgiem onkologiem oraz lekarzami innych specjalności. Uwypuklone jest znaczenie profilaktyki pierwotnej wtórnej i „czujności onkologicznej” u lekarzy wszystkich specjalności i strategiczną rolę lekarzy podstawowej opieki medycznej w wykrywaniu nowotworów na wczesnych etapach ich zaawansowania klinicznego.

Zajęcia odbywają się w ośrodku wyspecjalizowanym w leczeniu nowotworów złośliwych dysponującym możliwościami skojarzonego leczenia przeciwnowotworowego. Wszystkie ćwiczenia odbywają się „przy łóżkach” chorych na nowotwory złośliwe. Studenci uczestniczą w ocenie zaawansowania choroby i planowaniu strategii leczenia oraz mają możliwość przyswojenia sobie umiejętności informowania pacjentów o charakterze ich choroby i konieczności długotrwałej, często okaleczającej terapii. Studenci uczestniczą w procedurach diagnostycznych i terapeutycznych, analizują wyniki badań i efekty terapii.

Istotne miejsce w nauczaniu onkologii zajmuje również postępowanie u chorych z powikłaniami leczenia onkologicznego, z którymi lekarze różnych specjalności mogą zetknąć się w codziennej praktyce.

Efekty kształcenia

Znajomość wczesnych i późnych objawów chorób nowotworowych. Umiejętność zebrania wywiadu onkologicznego i badania pacjenta z podejrzeniem lub rozpoznaniem nowotworu złośliwego. Umiejętność doboru metod diagnostycznych i stopniowania nowotworów. Znajomość zasad onkologicznego leczenia skojarzonego wykonywania prostych zabiegów diagnostycznych i pielęgnacyjnych oraz rehabilitacyjnych po leczeniu onkologicznym. Umiejętność postępowania z chorym w trakcie leczenia onkologicznego i po jego zakończeniu. Znajomość zasad postępowania w przypadku powikłań po leczeniu, protezowanie i wsparcie pozamedyczne, postępowanie w sytuacjach zagrożenia życia u chorego onkologicznego. Zasady pielęgnacji i rozpoznawania, leczenia i unikania powikłań kolostomii, jejunostomii i nefrostomii. Znajomość systemu organizacji walki z rakiem w Polsce i zasad współpracy z wyspecjalizowanymi ośrodkami onkologicznymi i rejestrami nowotworów. Umiejętność wykorzystania systemu badań przesiewowych w Polsce. Powinien posiadać umiejętność kontaktowania się z chorym onkologicznym i jego rodziną.

Uwagi o realizacji

Wykłady odbywają się według typowych zasad i zbudowane są z cyklu pięciu wykładów po dwie jednostki lekcyjne.

Ćwiczenia polegają na prezentacji przypadków klinicznych i pacjentów, wspólnej dyskusji na ich temat. Prowadzący powinien zachęcić do aktywności i sprawdzać stopień przygotowania studentów do zajęć.

Rekomenduje się zastosowanie spiralnego układu treści kształcenia. Zasadniczymi elementami nieschodzącymi z pola widzenia nauczającego i studentów są wczesne objawy i wczesne wykrywanie nowotworów, profilaktyka oraz podstawy diagnostyki i leczenia skojarzonego.

Zaliczenie następuje po zakończeniu każdego cyklu tematycznego. Kurs onkologii kończy się egzaminem testowym złożonym z osiemdziesięciu pytań jednokrotnego wyboru.

Szczegóły treści nauczania

Propedeutyka onkologii — kurs wstępny z onkologii dla studentów III roku prowadzony przez Katedrę/Klinikę Onkologii

15 godzin seminariów (5 seminariów po 3 godziny)

Grupa seminaryjna: 15-20 osób

1. Nowotwory jako problem medyczny i społeczny. Mierniki epidemiologiczne. Zarys epidemiologii nowotworów złośliwych. Wyniki leczenia nowotworów złośliwych. Organizacja walki z rakiem w Polsce.

- mierniki epidemiologiczne i źródła wiedzy o zapadalności na choroby nowotworowe
- najczęściej występujące nowotwory, trendy zachorowalności i umieralności
- wyniki leczenia nowotworów w Polsce i ich porównanie z wynikami w Europie i innych krajach
- analiza przyczyn niepowodzeń w leczeniu nowotworów
- organizacja lecznictwa onkologicznego w Polsce
- organizacje koordynujące i wspomagające walkę z rakiem

2. Wczesne objawy chorób nowotworowych. Profilaktyka pierwotna nowotworów. Badania przesiewowe.

- „czujność onkologiczna”
- wczesne objawy nowotworów
- rola lekarza pierwszego kontaktu w rozpoznaniu nowotworu
- zespoły paraneoplastyczne
- rozpoznanie i stopniowanie nowotworów (cTNM, pTNM, yTNM, FIGO)
- profilaktyka pierwotna, wtórna i trzeciorzędowa
- rola samobadania piersi i skóry
- perspektywy profilaktyki pierwotnej i wtórnej
- najważniejsze czynniki etiologiczne nowotworów, nowotwory tytoniozależne
- nowotwory uwarunkowane genetycznie

3. Strategia leczenia nowotworów.

- znaczenie wielodyscyplinarnego ustalenia planu leczenia, współpraca lekarzy różnych specjalności
- zasady leczenia skojarzonego
- leczenie radykalne, paliatywne i objawowe
- specyfika chirurgii onkologicznej
- ocena wyników leczenia

4. Leczenie wspomagające w onkologii i problem jakości życia.

- zasady oceny stanu ogólnego i jakości życia w onkologii
- powikłania leczenia onkologicznego – ich charakterystyka, profilaktyka i leczenie
- leczenie żywieniowe w onkologii, niedożywienie i wyniszczenie
- zaburzenia metaboliczne
- zaburzenia żołądkowo jelitowe

5. Psychologiczne aspekty choroby nowotworowej.

- podstawy komunikacji: umiejętność komunikowania się z pacjentem i rodziną chorego
- wywiad: określenie głównych problemów i potrzeb chorego
- trudności komunikacji: chory negatywistyczny, załamany, zbuntowany, bierny
- reakcje psychiczne na chorobę – emocjonalne, poznawcze
- strategie radzenia sobie z chorobą
- zmiany trybu życia zalecane choremu na nowotwór
- kultura leczenia
- „jak przekazać złą wiadomość”?
- prawo chorych do informacji o chorobie i leczeniu
- leczenie niekonwencjonalne w onkologii – mity i fakty, psychoonkologiczne aspekty medycyny niekonwencjonalnej

Wykłady

5 wykładów po 2 godziny dla studentów VI roku prowadzony przez Katedrę/Klinikę Onkologii

Tematyka

- I. Nowotwory złośliwe jako problem medyczny i społeczny. Mierniki epidemiologiczne i rejestracja nowotworów. Epidemiologia i wyniki leczenia nowotworów. Organizacja walki z rakiem w Polsce. Profilaktyka pierwotna i wtórna. Badania przesiewowe.
- II. Strategia rozpoznawania i leczenia nowotworów. Czujność onkologiczna - wczesne objawy chorób nowotworowych. Metody rozpoznawania nowotworów – droga do ustalenia właściwego rozpoznania. Stopniowanie nowotworów (cTNM, pTNM, yTNM, FIGO). Markery nowotworowe. Czynniki rokownicze i predykcyjne. Rola lekarza pierwszego kontaktu w rozpoznaniu nowotworu i opiece nad pacjentem onkologicznym. Postępowanie z chorym po zakończeniu leczenia onkologicznego. Źródła wiedzy o wytycznych dotyczących postępowania w onkologii.
- III. Radioterapia: podstawy fizyczne, techniki, zastosowanie promieniowania jonizującego w onkologii. Miejsce radioterapii w programach leczenia skojarzonego. Skuteczność leczenia energią jonizującą: promienioczułość i promieniouleczałość nowotworów. Odczyny popromienne.
- IV. Zasady i techniki zastosowania radioterapii w nowotworach o różnej lokalizacji: region głowy i szyi, OUN, płuco, odbytnica i odbyt, kobiece narządy płciowe, prostata, układ moczowy, nowotwory tkanek miękkich i kości, nowotwory układowe. Radioterapia jako element leczenia oszczędzającego narząd lub jego funkcję.
- V. Leczenie systemowe guzów litych (chemioterapia, hormonoterapia, immunoterapia, leczenie celowane). Schematy leczenia systemowego i jego wydolność. Powikłania leczenia systemowego ich profilaktyka i leczenie. Problem jakości życia i leczenie wspomagające w onkologii. Sytuacje szczególne w leczeniu nowotworów. Leczenie onkologiczne a zachowanie zdolności prokreacji. Krytyczna interpretacja wyników badań klinicznych. Nowe leki w onkologii

Ćwiczenia

50 godzin ćwiczeń podzielonych na 4 bloki tematyczne dla studentów VI roku prowadzony przez Katedrę/Klinikę Onkologii

- I. Blok ćwiczeń poświęconych praktycznemu zastosowaniu radioterapii. (14 godzin)
- II. Blok ćwiczeń poświęconych leczeniu nowotworów narządów klatki piersiowej, głowy i szyi, gruczołów dokrewnych, tkanek miękkich, kości i skóry. Elementy psychoonkologii. (12 godzin)
- III. Blok ćwiczeń poświęconych leczeniu nowotworów układu moczowo-płciowego i raka piersi. (12 godzin)
- IV. Blok ćwiczeń poświęconych leczeniu nowotworów przewodu pokarmowego. Leczenie innych nowotworów. Sytuacje szczególne w onkologii. Elementy psychoonkologii. (12 godzin)

I. Blok ćwiczeń poświęconych praktycznemu zastosowaniu radioterapii (14 godzin)

1. Radioterapia – podstawy fizyczne i biologiczne

- podstawy fizyczne radioterapii (działanie bezpośrednie i pośrednie promieniowania, uszkodzenia letalne i subletalne, efekt biologiczny w odniesieniu do tkanek zdrowych i guza nowotworowego)
- czynniki wpływające na promienioczułość nowotworów i tkanek zdrowych
- podział nowotworów w zależności od ich promienioczułości
- odczyny popromienne (podział na wczesne i późne, narządy krytyczne) zapobieganie i leczenie

2. Teleterapia

- pojęcie radioterapii radykalnej (elektywnej) i paliatywnej
- teleterapia (definicja, sprzęt, zasady)
- planowanie teleterapii (etapy przygotowania i realizacji, systemy planowania, rodzaje promieniowania)
- techniki teleterapii (planowanie 2D, 3D, 4D - radioterapia konformalna, stereotaktyczna, IMRT)
- wykorzystanie nowoczesnych technik obrazowania w planowaniu teleradioterapii – (fuzja obrazów TK, MR, PET)
- sposoby frakcjonowania dawki (hipofrakcjonacja, hiperfrakcjonacja, frakcjonowanie konwencjonalne)- efekt biologiczny w tkankach zdrowych i guzie

3. Brachyterapia

- brachyterapia (definicja, rodzaje, aparatura, efekt biologiczny)
- planowanie brachyterapii (technika afterloading, systemy planowania, realizacja planów leczenia)
- brachyterapia HDR, MDR, LDR, PDR
- radioterapia śródoperacyjna

4. Leczenie oszczędzające narządy – rola radioterapii

- kierunki w oszczędzającym leczeniu nowotworów – rak piersi, odbytnicy, odbytu, mięsaki tkanek miękkich i kości, nowotwory głowy i szyi, rak prostaty

5. Szczególne zastosowania radioterapii. Kontrola jakości i bezpieczeństwa leczenia

- radioterapia nowotworów wieku dziecięcego- wskazania – leczenie skojarzone, działania uboczne leczenia
- leczenie izotopami- wskazania, radioizotopy, zasady działania (izotopy jodu, strontu i samaru)
- współpraca lekarza radioterapeuty, fizyka i technika radioterapii oraz elektronika, zapewnienie prawidłowych warunków ekspozycji
- bezpieczeństwo w radioterapii - dozymetria, kontrola jakości radioterapii, komputerowe systemy zabezpieczeń

II. Blok ćwiczeń poświęconych leczeniu nowotworów narządów klatki piersiowej, głowy i szyi, gruczołów dokrewnych, tkanek miękkich, kości i skóry. Elementy psychoonkologii. (12 godzin)

1. Nowotwory płuca i śródpiersia, międzybłoniak opłucnej

- sytuacja epidemiologiczna, przyczyny złych wyników leczenia
- zasady diagnostyki nowotworów płuca
- podstawy leczenia skojarzonego
- radiochemioterapia radykalna raka drobnokomórkowego płuca (DRP)
- chemioterapia paliatywna DRP
- radioterapia i chemioterapia jako metody leczenia pooperacyjnego raka niedrobnokomórkowego płuca (NDRP)
- chemioterapia paliatywna chorych na NDRP
- radioterapia paliatywna raka płuca
- profilaktyczne napromienianie mózgu u chorych na DRP

- zespół żyły czczej górnej - rola radioterapii
 - guzy śródpiersia u dorosłych i dzieci
 - leczenie grasiczaków
 - leczenie raków zarodkowych śródpiersia
 - postępowanie u chorych na międzybłoniaka opłucnej
2. Rak krtani i inne nowotwory regionu głowy i szyi
- wskazania do pierwotnego leczenia chirurgicznego, radioterapii lub radiochemioterapii
 - znaczenie radioterapii uzupełniającej, paliatywnej
 - zasady leczenia skojarzonego
 - postępowanie z przerzutami do węzłów chłonnych szyi – wskazania do leczenia chirurgicznego i radioterapii
 - nowotwory ślinianek – zasady postępowania w zależności od utkania histopatologicznego guza
 - sanacja uzębienia przed radioterapią, rola higieny jamy ustnej, odczyny popromienne
 - sposoby zapobiegania późnym odczynom popromiennym
3. Rak tarczycy i innych gruczołów dokrewnych
- znaczenie i ograniczenia biopsji cienkoigłowej aspiracyjnej w diagnostyce różnicowej
 - wskazania do badań genetycznych u chorych na raka rdzeniastego tarczycy, postępowanie profilaktyczne
 - zasady leczenia chirurgicznego raka tarczycy, postępowanie z węzłami chłonnymi, radykalizacja, nowe techniki wspomagające chirurgiczne leczenie raka tarczycy z zaoszczędzeniem nerwów krtaniowych
 - leczenie radioizotopem jodu
 - wskazania do teleterapii
 - nowotwory innych gruczołów dokrewnych: zasady postępowania
4. Nowotwory tkanek miękkich i kości, GIST
- zasady prawidłowo wykonanej biopsji guza tkanek miękkich i kości
 - leczenie skojarzone mięsaków, wskazania do radioterapii i chemioterapii
 - leczenie oszczędzające mięsaków u dzieci i dorosłych (marginesy resekcji, operacje przedziałowe, wskazania do amputacji)
 - hipertermiczna perfuzja kończynowa
 - leczenie systemowe i operacyjne GIST

5. Czerniak, rak i inne nowotwory skóry

- zalecane marginesy wycięcia chirurgicznego w różnych nowotworach skóry
- postępowanie z węzłami chłonnymi: wskazania do limfadenektomii, perspektywy biopsji węzła wartowniczego w nowotworach skóry, powikłania po limfadenektomii i radioterapii
- wskazania do radioterapii uzupełniającej, przeciwwskazania do pierwotnego leczenia chirurgicznego
- chemioterapia – hipertermiczna perfuzja kończynowa
- profilaktyka pierwotna i wtórna

6. Elementy psychoonkologii

- przekazywanie niepomyślnych wiadomości o rozpoznaniu i rokowaniu (omawianie przypadków – odgrywanie ról)
- reakcje psychiczne na chorobę:
 - w aspekcie lokalizacji nowotworu – omawianie przypadków szczególnie obciążających psychicznie, np. nowotwory głowy i szyi, płuc
 - w zależności od rodzaju leczenia i następstw leczenia
 - w zależności od stopnia zaawansowania choroby: psychiczne problemy okresu diagnostycznego, okresu remisji (zespół miecza Damoklesa), okresu wznowy.

III. Blok ćwiczeń poświęconych leczeniu nowotworów układu moczowo-płciowego i raka piersi (12 godzin)

1.

Rak piersi (rp)

- wskazania do leczenia skojarzonego, sekwencja poszczególnych metod leczenia
- leczenie oszczędzające – rola radioterapii, rodzaje radioterapii (wskazania do tele i brachyterapii)
- chemioterapia neoadjuwantowa, uzupełniająca, leczenie choroby w stadium uogólnienia
- czynniki prognostyczne i predykcyjne w raku piersi
- hormonoterapia raka piersi- zasady postępowania, nowe leki
- leczenie celowane-anty EGFR, anty VEGF - wskazania do leczenia
- postępy w chirurgii rp – tendencja do stosowania leczenia możliwe mało okaleczającego (operacja Urbana, Halsteda, Pateya, Maddena, leczenia oszczędzające, zabiegi odtwórcze)

- perspektywy biopsji węzła wartowniczego, inne techniki postępowania oszczędzającego węzły chłonne, profilaktyka i leczenie obrzęku limfatycznego po limfadenektomii pachowej i napromienianiu
- leczenie przerzutów do kości: rola bisfosfonianów, wskazania do systemowego leczenia radioizotopem (stront, samar), paliatywna radioterapia
- leczenie przerzutów do mózgu (rola leczenia neurochirurgicznego i radioterapią)
- genetyczne predyspozycje i czynniki sprzyjające rozwojowi rp – zasady postępowania profilaktycznego (schemat badań kontrolnych, antyestrogeny, owariektomia, profilaktyczna mastektomia)
- DCIS, LCIS – zasady postępowania (chirurgia, radioterapia, kontrola)
- profilaktyka wtórna

2.

A. Rak szyjki macicy (rsm)

- profilaktyka pierwotna i wtórna rsm, czynniki ryzyka, perspektywy szczepień
- leczenie operacyjne sposobem Wertheima wg modyfikacji Meigs'a
- wskazania do brachyterapii i teleterapii w leczeniu radykalnym i paliatywnym rsm
- metody leczenia skojarzonego - radiochemioterapia rsm
- radioterapia jako skojarzenie dwóch metod - brachyradioterapii i teleradioterapii – planowanie indywidualne

B. Rak trzonu macicy (rtm)

- wskazania i sekwencja leczenia chirurgicznego i radioterapii rtm
- teleterapia i brachyterapia raka trzonu macicy
- wyodrębnienie szczególnej grupy ryzyka zachorowania na raka trzonu macicy wśród kobiet premenopauzalnych
- konsolidacja programów terapeutycznych w aspekcie nowotworu o bardzo ograniczonej chemiowrażliwości
- zniesienie liberalizacji wskazań do radioterapii uzupełniającej zabieg chirurgiczny ??
- leczenie nawrotów rtm
- rtm rozsiany w jamie otrzewnej??

3.

A. Rak sromu i pochwy

- kwalifikacja do właściwej sekwencji stosowanych metod terapeutycznych
- wiek chorej a wybór metody leczenia (leczenie operacyjne a radioterapia), postępowanie z węzłami chłonnymi
- trudności diagnostyczne w przypadku nowotworów miejscowo zaawansowanych
- rola radioterapii radykalnej jako metody samodzielnej oraz skojarzonej z zabiegiem operacyjnym
- monitorowanie chorych po leczeniu skojarzonym, leczenie nawrotów, radioterapia paliatywna
- najczęstsze powikłania po limfadenektomii pachwinowej z następową radioterapią

B. Ciężowa choroba trofoblastyczna (GTD)

- rola onkologa we współpracy z ginekologiem
- ocena czynników złego rokowania w GTD: grupy rokownicze
- wskazania do radioterapii i leczenia systemowego
- rola beta-HCG w monitorowaniu leczenia oraz obserwacji chorych na GTD
- przypadki o nietypowym przebiegu klinicznym: lokalizacja, marker
- leczenie onkologiczne a zachowanie zdolności prokreacji

4.

A.. Rak jajnika

- zasady chirurgicznego leczenia raka jajnika, wskazania do postępowania cytoredukcyjnego
- leczenie systemowe raka jajnika
- współczesne metody diagnostyczne w niskich stadiach zaawansowania raka jajnika – poszukiwanie nowych markerów
- problem chemooporności a złożona budowa histologiczna raków jajnika
- nowotwory złośliwe jajników nietypowe dla danych grup wiekowych
- wskazania do radioterapii w III stopniu zaawansowania klinicznego
- leczenie izotopami podawanymi dootrzewnowo jako forma brachyterapii – wady i zalety metody
- współczesne poglądy na metody leczenia konsolidacyjnego w niektórych przypadkach raka jajnika

B. Nowotwory jądra i nowotwory zarodkowe o lokalizacji pozagonadalnej

- leczenie operacyjne guza pierwotnego
- wskazania do chemioterapii i radioterapii

- wskazania do chirurgicznego usuwania zmian resztkowych
- markery nowotworowe – znaczenie w diagnostyce i monitorowaniu leczenia

5.

A. Nowotwory nerki, pęcherza moczowego – wskazania do radioterapii i leczenia systemowego

- rola postępowania chirurgicznego w raku nerki
- postępowanie w rozsiałym raku nerki
- ocena zaawansowania raka pęcherza, wskazania do chemioterapii dopęcherzowej, rola chemioterapii w leczeniu choroby w stadium uogólnienia
- leczenie oszczędzające raka pęcherza moczowego - wyniki badań klinicznych

B. Rak gruczołu krokowego (rgk)

- kontrowersje dotyczące skryningu rgk
- leczenie chirurgiczne i systemowe, powikłania po leczeniu chirurgicznym
- radioterapia raka stercza, wskazania do tele i brachyterapii, powikłania po radioterapii, radioterapia paliatywna
- leczenie systemowe (hormonoterapia, chemioterapia)
- leczenie paliatywne w rozsiałym raku stercza

C. Rak piersi

- rola chirurgii
- wskazania do teleterapii i brachyterapii
- postępowanie z węzłami chłonnymi

IV. Blok ćwiczeń poświęconych leczeniu nowotworów przewodu pokarmowego. Leczenie innych nowotworów. Sytuacje szczególne w onkologii. Elementy psychoonkologii. (12 godzin)

1.

Rak jelita grubego (rjg)

- radykalne leczenie skojarzone a samodzielne leczenie chirurgiczne, sekwencja poszczególnych metod leczenia
- wskazania do: radioterapii przedoperacyjnej i pooperacyjnej, chemioterapii neoadjuwantowej, uzupełniającej i paliatywnej w raku odbytnicy
- techniki operacyjne w chirurgii jelita grubego (tendencja do oszczędzania zwieraczy, TME, kolostomia, ileostomia), operowanie chorego po radioterapii i chemioterapii, rola chirurga w leczeniu powikłań po leczeniu skojarzonym
- metastazektomia przerzutów do wątroby
- powikłania po radioterapii, zasady postępowania profilaktycznego i leczniczego
- rola chemioterapii w leczeniu choroby w stadium uogólnienia, nowe leki (anty EGFR, anty VEGF)
- rola gruczolaków w etiologii rjg, postępowanie profilaktyczne, wczesne objawy choroby, genetyczne predyspozycje i choroby sprzyjające rozwojowi rjg – standardy badań profilaktycznych (HNPCC, FAP, polipowatość młodzieńcza, zespół Peutza i Jeghersa, akromegalia, choroba Leśniowskiego i Crohna, wrzodziejące zapalenie jg, stan po ureterosigmoidostomii, polipektomii)
- specyfika leczenia raka odbytu

2.

A. Rak żołądka i przełyku

- profilaktyka, diagnostyka i choroby sprzyjające powstawaniu raka żołądka i przełyku
- radykalne leczenie chirurgiczne, paliatywne i objawowe leczenie chirurgiczne
- wskazania do leczenia systemowego w raku żołądka i przełyku
- wskazania do radioterapii w leczeniu radykalnym i paliatywnym raka przełyku

B. Nowotwory trzustki, wątroby i dróg żółciowych – wskazania do uzupełniającego leczenia pooperacyjnego

3.

A. Nowotwory układu nerwowego

- rola radioterapii w leczeniu radykalnym i uzupełniającym leczenie chirurgiczne
- planowanie RT w systemie 3D
- perspektywy radioterapii – radiochirurgia, napromienianie stereotaktyczne
- rola chemioterapii
- przerzuty do mózgu – znaczenie radioterapii i chirurgii

- postępowanie przeciwobrzękowe w trakcie i po radioterapii
- czerniak gałki ocznej - wskazania i technika leczenia energią promienistą

B. Leczenie skojarzone chłoniaków - znaczenie radioterapii w leczeniu skojarzonym lub stosowanej jako samodzielna metoda leczenia, radioimmunoterapia

4.

A. Leczenie systemowe guzów litych (chemioterapia, hormonoterapia, metody stosowane w leczeniu celowanym)

- zasady leczenia
- leczenie neoadjuwantowe, uzupełniające, choroby w stadium uogólnienia
- czynniki wpływające na skuteczność leczenia, wydolność chemioterapii
- nowe leki

B. Leczenie wspomagające w onkologii i problem jakości życia

- powikłania leczenia onkologicznego – ich charakterystyka, profilaktyka i leczenie
- leczenie bólu
- zaburzenia metaboliczne
- zaburzenia żołądkowo-jelitowe

C. Postępowanie z chorym po zakończeniu leczenia onkologicznego

- rehabilitacja, protezowanie, zaopatrzenie stomijne, wsparcie psychologiczne
- chirurgia odtwórcza
- ocena wyników leczenia
- wytyczne dotyczące badań kontrolnych po leczeniu

5.

Sytuacje szczególne w leczeniu nowotworów:

- nowotwory indukowane leczeniem przeciwnowotworowym (radioterapia, chemioterapia, hormonoterapia)

- przerzuty nowotworowe z ogniska o nieznannej lokalizacji (zasady diagnostyki i leczenia, wskazania do radioterapii oraz leczenia systemowego)
- leczenie nowotworów u kobiet w ciąży
- nowotwory związane z zakażeniem HIV
- leczenie chorych w podeszłym wieku
- stany nagłego zagrożenia życia w onkologii

6.

Elementy psychoonkologii

- zaburzenia przystosowania do choroby - rozpoznawanie i leczenie
- stres pracy z chorym onkologicznym – zespół wypalenia, czynniki predysponujące, wyzwalające, zapobieganie.

Załącznik nr 2

**Program nauczania onkologii na
Wydziałach Lekarsko-Stomatologicznych
uczelni medycznych**

A. Przedmioty przedkliniczne

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
Biofizyka	Promieniowanie jonizujące. Fizyczne podstawy stosowania promieniowania jonizującego w medycynie.	Znajomość efektów działania promieniowania jonizującego na komórki, tkanki i organizmy.	1
Histologia z cytofizjologią	Ważniejsze procesy związane m.in. z odpowiedzią immunologiczną, nowotworzeniem i adhezją komórek.	Rozumienie podstaw biologicznych przetrzutowania i inwazyjności komórek nowotworowych.	4
Patomorfologia i patologia jamy ustnej.	Patomorfologia ogólna nowotworów. Patomorfologia szczegółowa nowotworów poszczególnych narządów i układów.	Rozumienie i prawidłowa interpretacja wyników badań patomorfologicznych, znajomość zasad pobierania i zabezpieczania materiału do badań oraz znajomość wskazań do wykonywania inwazyjnych badań morfologicznych.	18
Patofizjologia	Podstawowe problemy w zakresie chorób nowotworowych z uwzględnieniem jamy ustnej.	Znajomość zagadnień związanych z patofizjologia nowotworzenia ze szczególnym uwzględnieniem obszaru jamy ustnej.	5
Immunologia	Podstawy immunologii nowotworów. Markery predykcyjne i prognostyczne nowej generacji z uwzględnieniem markerów krążących. Współczesne poglądy na molekularne mechanizmy powstawania i rozwoju nowotworów z uwzględnieniem nowotworów rodzinnie uwarunkowanych.	Znajomość głównych mechanizmów działania układu odpornościowego oraz czynników regulujących ten układ w kontekście chorób nowotworowych. Znajomość znaczenia zaburzeń odpornościowych w patomechanizmie chorób nowotworowych.	4,5
Biologia z genetyką kliniczną	Problematyka genetyczna nowotworów sporadycznych, dziedzicznych i rodzinnych. Znaczenie mutacji genowych i chromosomowych odpowiedzialnych za choroby nowotworowe. Podstawy terapii genowej. Mutageneza a teratogeneza i kancerogeneza. Podstawy procesu tworzenia przetrzutów. Poradnictwo genetyczne związane z nowotworami dziedzicznie uwarunkowanymi.	Znajomość zasad dziedziczenia, etiologii, symptomatologii i diagnostyki w chorobach nowotworowych uwarunkowanych genetycznie. Znajomość wskazań, zasad pobierania materiału i interpretacji badań genetycznych użytecznych w tych schorzeniach. Świadomość etycznych moralnych i prawnych problemów związanych z poradnictwem genetycznym w nowotworach.	10
Higiena i epidemiologia	Wskaźniki epidemiologiczne definiujące zagrożenie nowotworami populacji. Wpływ czynników środowiskowych ze szczególnym uwzględnieniem diety i palenia tytoniu na zagrożenie nowotworami złośliwymi.	Wiedza na temat wpływu czynników środowiskowych na powstawanie nowotworów oraz metod zabezpieczenia się przed działaniem czynników szkodliwych w tym przed działaniem energii promienistej i zasad pracy przy lekach	2

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
		przeciwnowotworowych. Umiejętność doboru i oceny właściwej diety w profilaktyce pierwotnej nowotworów i po leczeniu przeciwnowotworowym.	
Stomatologia społeczna	Epidemiologia chorób nowotworowych rejonu twarzoczaszki.	Znajomość społecznego i medycznego znaczenia chorób nowotworowych rejonu twarzoczaszki.	1
Onkologia ogólna (III rok)	Epidemiologia, etiologia nowotworów złośliwych. Profilaktyka nowotworów. Mierniki epidemiologiczne. Badania przesiewowe. Leczenie wspomagające w onkologii, problem jakości życia, medycyna paliatywna. Psychologiczne aspekty choroby nowotworowej. Metody diagnostyczne stosowane w onkologii. Wczesne objawy chorób nowotworowych. Strategie leczenia nowotworów, leczenie skojarzone. Podstawy chemioterapii i radioterapii oraz chirurgii onkologicznej. Kontrola po leczeniu przeciwnowotworowym. Leczenie wspomagające w onkologii i problem jakości życia. Sytuacje szczególne w leczeniu nowotworów. Medycyna paliatywna.	Znajomość społecznego i medycznego znaczenia chorób nowotworowych. Znajomość podstaw diagnostyki, wielodyscyplinarnej terapii i postępowania po leczeniu u pacjentów onkologicznych.	15

B. Przedmioty kliniczne

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
Chirurgia szczękowo-twarzowa	Diagnostyka i planowanie leczenia u pacjentów ze schorzeniami nowotworowymi głowy i szyi. Stany przedrakowe tkanek miękkich i kośćca twarzy. Leczenie zębopochodnych guzów nabłonkowych i mezenchymalnych tkanek miękkich i kośćca twarzy. Nowotwory niezłośliwe jamy ustnej i kości szczęk. Wskazania i przeciwwskazania do pobierania wycinków, postępowanie profilaktyczne względem stanów przednowotworowych i nowotworowych.	Znajomość wczesnych objawów nowotworów głowy i szyi, umiejętność dobrania podstawowych metod diagnostycznych i zaplanowania leczenia. umiejętność pobrania wycinka tkankowego.	15
Peri-dontologia (patologia jamy ustnej)	Zaburzenia rogowacenia nabłonka w jamie ustnej. Stany przednowotworowe i rak błony śluzowej jamy ustnej, guzy nabłonkowe i czerniak w jamie ustnej - objawy kliniczne i zasady postępowania lekarza pierwszego kontaktu. Profilaktyka onkologiczna.	Znajomość diagnostyki różnicowej nowotworów jamy ustnej i ich wczesnych objawów.	5
Dermatologia z wenerologią	Stany przedrakowe i nowotwory skóry. Rak podstawnokomórkowy i kolczystokomórkowy. Czerniak skóry.	Znajomość diagnostyki różnicowej nowotworów skóry i zaplanowania postępowania diagnostycznego.	4
Laryngologia	Onkologia nosa, zatok nosa i krtani.	Diagnostyka kliniczna nowotworów nosa, zatok przynosowych i krtani.	6
Radiologia stomatologiczna	Radiologia w onkologii narządów głowy i szyi.	Umiejętność dobrania optymalnej metody obrazowania.	6
Chirurgia stomatologiczna	Guzy łagodne (zębopochodne, pochodzenia łącznotkankowego): przyczyny rozwoju, diagnostyka, leczenie chirurgiczne. Choroby nowotworowe narządów jamy ustnej. Objawy chorobowe ze strony węzłów chłonnych. Wczesne wykrywanie nowotworów, usuwanie zębów w świetle profilaktyki nowotworowej.	Znajomość diagnostyki różnicowej nowotworów zębów, przyzębia i błony śluzowej jamy ustnej. Umiejętność pobrania wycinka tkankowego do badania histopatologicznego.	15

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
Onkologia (V rok)	Radioterapia. Nowotwory głowy i szyi, przerzuty do węzłów chłonnych szyi. Nowotwory skóry i błon śluzowych. Rak płuca. Rak piersi. Nowotwory przewodu pokarmowego, układu moczowo-płciowego. Onkologia ginekologiczna. Leczenie onkologiczne a zachowanie zdolności prokreacji.	Rozpoznawanie i leczenie powikłań wczesnych i późnych w obrębie błony śluzowej jamy ustnej występujące po leczeniu onkologicznym. Rozpoznawanie i leczenie stanów przednowotworowych w obrębie błony śluzowej jamy ustnej. Rozpoznawanie różnicowe zmian nowotworowych w obrębie błony śluzowej jamy ustnej. Rozpoznawanie najczęstszych zespołów paranowotworowych manifestujących się min. w obrębie jamy ustnej. Wstępne ustalenie stopnia zaawansowania miejscowego na podstawie badania klinicznego. Kliniczna ocena układu chłonnego szyi. Umiejętność pobierania materiału do badań morfologicznych, prawidłowe wypisywanie skierowania do badania histopatologicznego, interpretacja uzyskanego wyniku. Umiejętność różnicowania zmian poterapeutycznych i nawrotów choroby. Znajomość wczesnych objawów i postępowania w najczęściej występujących nowotworach.	15
Pediatrya	Nowotwory wieku dziecięcego. Sposoby diagnostyki, leczenia i monitorowania przebiegu choroby.	Znajomość zagadnień hematoonkologii dziecięcej. Diagnostyka i różnicowanie powiększenia węzłów chłonnych.	4
Choroby wewnętrzne	Prowadzenie wywiadu i badanie internistyczne. Prowadzenie dokumentacji medycznej. etiopatogeneza i symptomatologia najważniejszych chorób nowotworowych ze szczególnym uwzględnieniem chorób krwi i hematologicznych.	Umiejętność zebrania wywiadu, prawidłowej techniki badania ze szczególnym uwzględnieniem badania piersi, per rektum. Znajomość zaplanowania prostych badań diagnostycznych i diagnostyki różnicowej najważniejszych chorób nowotworowych ze szczególnym uwzględnieniem chorób rozrostowych układu krwiotwórczego.	12
Chirurgia	Symptomatologia, diagnostyka i kwalifikacja chorych do leczenia operacyjnego w ostrych chorobach	Umiejętność pobrania wycinka tkankowego do badania histopatologicznego. Znajomość zasad i wskazań do	8

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
	chirurgicznych spowodowanych procesem nowotworowym (krwawienie, niedrożność) - paliatywne zabiegi chirurgiczne i endoskopowe. Wskazania, technika przygotowania pacjenta oraz powikłania badań i zabiegów endoskopowych.	wykonywania biopsji wycinającej i wycinkowej. Umiejętność wycięcia guzka skóry i zszycia rany. Postępowanie w przypadku niedrożności i krwawienia spowodowanych procesami nowotworowymi narządów wewnętrznych i zlokalizowanych powierzchownie.	

C. Onkologia – zajęcia prowadzone przez Katedrę/Klinikę Onkologii

Onkologia ogólna (III rok studiów)

Onkologia (V rok studiów)

Liczba godzin

Na zajęcia z onkologii przeznaczono 30 godzin: 15 godzin seminariów (na III roku studiów) i 15 godzin ćwiczeń (na V roku studiów).

Cel strategiczny kształcenia

Poznanie epidemiologii nowotworów złośliwych, współczesnych poglądów na etiologię nowotworów, metod profilaktyki, diagnostyki i leczenia stosowanych w onkologii, aspektów psychologicznych choroby nowotworowej.

Zajęcia dla studentów **III roku** mają za zadanie zaznajomić słuchaczy z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi diagnostyki i terapii nowotworów, skali problemu, zasad i konieczności współpracy pomiędzy lekarzami onkologiami a specjalistami innych dziedzin medycyny, psychologami, rehabilitantami. Powinny one umożliwić lepsze zrozumienie informacji o chorobach nowotworowych zdobywanych w trakcie zajęć z innych dziedzin, a w szczególności: chorób wewnętrznych, chirurgii, ginekologii, hematologii, pediatrii.

Zajęcia dla studentów **V roku** mają charakter kursu integrującego (systematyzującego) dotychczasowo zdobyte wiadomości i umiejętności zdobyte na innych zajęciach przedklinicznych i klinicznych w zakresie etiologii, epidemiologii, profilaktyki, rozpoznawania i leczenia chorób nowotworowych oraz kontroli i postępowania po leczeniu onkologicznym.

Na zajęciach szczególnie zaakcentowane jest znaczenie radioterapii, metody leczenia, z którą studenci zazwyczaj nie zetknęli się podczas dotychczasowych zajęć. Podkreślone będą również: specyficzny charakter chemioterapii guzów litych, chirurgii i ginekologii onkologicznej, konieczność prowadzenia leczenia skojarzonego i zasady współpracy pomiędzy radioterapeutą, onkologiem klinicznym i chirurgiem onkologiem oraz lekarzami innych specjalności. Uwypuklone jest znaczenie profilaktyki pierwotnej wtórnej i „czujności onkologicznej” u lekarzy wszystkich specjalności i strategiczną rolę lekarzy podstawowej opieki medycznej w wykrywaniu nowotworów na wczesnych etapach ich zaawansowania klinicznego.

Zajęcia odbywają się w ośrodku wyspecjalizowanym w leczeniu nowotworów złośliwych dysponującym możliwościami skojarzonego leczenia przeciwnowotworowego. Wszystkie ćwiczenia odbywają się „przy łóżkach” chorych na nowotwory złośliwe. Studenci uczestniczą w ocenie zaawansowania choroby i planowaniu strategii leczenia oraz mają możliwość przyswojenia sobie umiejętności informowania pacjentów o charakterze

ich choroby i konieczności długotrwałej, często okaleczającej terapii. Studenci uczestniczą w procedurach diagnostycznych i terapeutycznych, analizują wyniki badań i efekty terapii.

Istotne miejsce w nauczaniu onkologii zajmuje również postępowanie u chorych z powikłaniami leczenia onkologicznego (w szczególności ze strony błon śluzowych, uzębienia i skóry), z którymi lekarze stomatolodzy mogą zetknąć się w codziennej praktyce.

Efekty kształcenia

Znajomość społecznego i medycznego znaczenia chorób nowotworowych. Znajomość wczesnych i późnych objawów chorób nowotworowych. Umiejętność zebrania wywiadu onkologicznego i badania pacjenta z podejrzeniem lub rozpoznaniem nowotworu złośliwego. Umiejętność dobrania metod diagnostycznych i stopniowania nowotworów. Znajomość zasad onkologicznego leczenia skojarzonego wykonywania prostych zabiegów diagnostycznych i pielęgnacyjnych oraz rehabilitacyjnych po leczeniu onkologicznym. Rozpoznawanie i leczenie powikłań wczesnych i późnych w obrębie błony śluzowej jamy ustnej występujące po leczeniu onkologicznym. Rozpoznawanie i leczenie stanów przednowotworowych w obrębie błony śluzowej jamy ustnej. Rozpoznawanie różnicowe zmian nowotworowych w obrębie błony śluzowej jamy ustnej. Rozpoznawanie najczęstszych zespołów paranowotworowych manifestujących się min. w obrębie jamy ustnej. Kliniczna ocena układu chłonnego szyi. Umiejętność pobierania materiału do badań morfologicznych i współpracy z pracownią histopatologiczną. Umiejętność postępowania z chorym w trakcie leczenia onkologicznego i po jego zakończeniu. Znajomość zasad postępowania w przypadku powikłań po leczeniu, protezowanie i wsparcie pozamedyczne, postępowanie w sytuacjach zagrożenia życia u chorego onkologicznego. Znajomość systemu organizacji walki z rakiem w Polsce i zasad współpracy z wyspecjalizowanymi ośrodkami onkologicznymi i rejestrami nowotworów. Umiejętność wykorzystania systemu badań przesiewowych w Polsce. Student powinien posiadać umiejętność kontaktowania się z chorym onkologicznym i jego rodziną.

Uwagi o realizacji

Ćwiczenia polegają na prezentacji przypadków klinicznych i pacjentów, wspólnej ich analizie. Seminaria polegają na prezentacji omawianych zagadnień i wspólnej dyskusji na ich temat. Prowadzący powinien zachęcić do aktywności i sprawdzać stopień przygotowania studentów do zajęć. Rekomenduje się zastosowanie spiralnego układu treści kształcenia. Zasadniczymi elementami nieschodzącymi z pola widzenia nauczającego i studentów są wczesne objawy i wczesne wykrywanie nowotworów, profilaktyka oraz podstawy diagnostyki i leczenia skojarzonego. Zaliczenie następuje po zakończeniu każdego cyklu tematycznego. Kurs onkologii kończy się zaliczeniem w formie pisemnej, testowej lub ustnej.

Szczegóły treści nauczania

Onkologia ogólna - III rok

15 godzin seminariów (5 seminariów po 3 godziny)

Grupa seminaryjna: 15-20 osób

1. **Epidemiologia nowotworów złośliwych. Mierniki epidemiologiczne. Wyniki leczenia nowotworów złośliwych. Profilaktyka pierwotna nowotworów (zarys etiologii nowotworów złośliwych). Badania przesiewowe. Organizacja walki z rakiem w Polsce.**
 - mierniki epidemiologiczne i źródła wiedzy o zapadalności na choroby nowotworowe
 - najczęściej występujące nowotwory, trendy zachorowalności i umieralności
 - wyniki leczenia nowotworów w Polsce i ich porównanie z wynikami w Europie i innych krajach
 - analiza przyczyn niepowodzeń w leczeniu nowotworów
 - organizacja leczenia onkologicznego w Polsce
 - organizacje koordynujące i wspomagające walkę z rakiem
 - profilaktyka pierwotna, wtórna i trzeciorzędowa
 - zalecenia dotyczące badań przesiewowych w raku piersi, szyjki macicy, jelita grubego, gruczołu krokowego i skóry
 - rola samobadania piersi i skóry
 - najważniejsze czynniki etiologiczne nowotworów, nowotwory tytoniozależne
 - zalecenia dotyczące profilaktyki pierwotnej
 - nowotwory uwarunkowane genetycznie
 - perspektywy profilaktyki pierwotnej i wtórnej

2. **Metody diagnostyczne stosowane w onkologii. Wczesne objawy chorób nowotworowych. Kontrola po leczeniu przeciwnowotworowym.**
 - „czujność onkologiczna”
 - wczesne objawy nowotworów
 - zespoły paraneoplastyczne

- rola lekarza pierwszego kontaktu w rozpoznaniu nowotworów
- rozpoznanie i stopniowanie nowotworów (cTNM, pTNM, yTNM, FIGO)
- patomorfologiczne czynniki prognostyczne
- czynniki rokownicze i predykcyjne
- zmiany trybu życia zalecane choremu na nowotwór
- kontrola pacjentów po leczeniu przeciwnowotworowym – zalecenia i kontrowersje

3. Strategia leczenia nowotworów. Podstawy chirurgii onkologicznej, chemioterapii i radioterapii.

- zasady leczenia skojarzonego, znaczenie wielodyscyplinarnego ustalenia planu leczenia, współpraca lekarzy różnych specjalności
- leczenie radykalne, paliatywne i objawowe
- specyfika chirurgii onkologicznej
- chirurgia odtwórcza
- rehabilitacja, protezowanie, zaopatrzenie stomijne, wsparcie psychologiczne
- ocena wyników leczenia
- zasady leczenia systemowego
- leczenie neoadjuwantowe, uzupełniające, choroby w stadium uogólnienia
- czynniki wpływające na skuteczność leczenia, wydolność chemioterapii
- podstawy fizyczne radioterapii (działanie bezpośrednie i pośrednie promieniowania, uszkodzenia letalne i subletalne, efekt biologiczny w odniesieniu do tkanek zdrowych i guza nowotworowego)
- czynniki wpływające na promienioczułość nowotworów i tkanek zdrowych
- podział nowotworów w zależności od ich promienioczułości
- odczyny popromienne tkanek zdrowych (podział, narządy krytyczne), powikłania wczesne i odległe po radioterapii, zapobieganie i leczenie
- teleterapia (definicja, aparatura, zasady)
- brachyterapia (definicja, rodzaje, aparatura, efekt biologiczny)
- radioterapia śródoperacyjna
- radioterapia nowotworów wieku dziecięcego - efekty uboczne
- leczenie związkami sprzężonymi z izotopami- wskazania, radioizotopy, zasady działania (radiojod, izotopy strontu i samaru)

4. Leczenie wspomagające w onkologii i problem jakości życia. Sytuacje szczególne w leczeniu nowotworów. Medycyna paliatywna.

- powikłania leczenia onkologicznego – ich charakterystyka, profilaktyka i leczenie
- zasady oceny stanu ogólnego i jakości życia w onkologii
- leczenie bólu
- leczenie żywieniowe w onkologii, niedożywienie i wyniszczenie
- zaburzenia metaboliczne
- zaburzenia żołądkowo-jelitowe
- nowotwory indukowane leczeniem przeciwnowotworowym (radioterapia, chemioterapia, hormonoterapia)
- przerzuty nowotworowe z ogniska o nieznanej lokalizacji (zasady diagnostyki i leczenia, znaczenie i wskazania do radioterapii oraz leczenia systemowego)
- leczenie przeciwnowotworowe kobiet w ciąży
- nowotwory związane z zakażeniem HIV
- leczenie chorych w podeszłym wieku
- stany nagłego zagrożenia życia w onkologii

5. Psychologiczne aspekty choroby nowotworowej.

- umiejętność komunikowania się z pacjentem i rodziną chorego
- zmiany trybu życia zalecane choremu na nowotwór
- kultura leczenia
- „jak przekazać złą wiadomość”?
- prawo chorych do informacji o chorobie i leczeniu
- leczenie niekonwencjonalne w onkologii – mity i fakty

Onkologia – V rok

15 godzin ćwiczeń (5 ćwiczeń po 3 godziny)

1. Nowotwory głowy i szyi, przerzuty do węzłów chłonnych szyi. Radioterapia.

- o pojęcie radioterapii radykalnej, elektywnej, paliatywnej, objawowej
- o planowanie teleterapii (rodzaje wiązek, etapy przygotowania i realizacji, systemy planowania)
- o techniki teleterapii (planowanie 2D, radioterapia konformalna, niekoplanarna, stereotaktyczna, IMRT)
- o wykorzystanie nowoczesnych technik obrazowania w planowaniu teleradioterapii - PET
- o sposoby frakcjonowania dawki - efekt biologiczny w tkankach zdrowych i guzie
- o planowanie brachyterapii (technika afterloading, aplikatury, planowanie, realizacja)
- o kierunki w oszczędzającym leczeniu nowotworów – rak piersi, odbytnicy, odbytu, mięsaki tkanek miękkich i kości, nowotwory głowy i szyi, rak prostaty
- o zasady bezpieczeństwa w radioterapii, dozymetria, kontrola wielkości dawki, kontrola jakości radioterapii

Rak krtani i inne nowotwory regionu głowy i szyi

- o wskazania do pierwotnego leczenia chirurgicznego, radioterapii lub radiochemioterapii
- o znaczenie radioterapii uzupełniającej, paliatywnej
- o zasady leczenia skojarzonego
- o postępowanie z przerzutami do węzłów chłonnych szyi – wskazania do leczenia chirurgicznego i radioterapii
- o nowotwory ślinianek – zasady postępowania w zależności od utkania histopatologicznego guza
- o sanacja uzębienia przed radioterapią, rola higieny jamy ustnej, odczyny popromienne
- o sposoby zapobiegania późnym odczynom popromiennym
- o zasady leczenia raka tarczycy, postępowanie z węzłami chłonnymi, radykalizacja, leczenie radioizotopem jodu
- o techniki wspomagające chirurgiczne leczenie raka tarczycy z zaoszczędzeniem nerwów krtaniowych i raka przyusznicy z zaoszczędzeniem nerwu twarzonego

2. Nowotwory piersi, skóry i błon śluzowych.

- wskazania do leczenia skojarzonego, sekwencja poszczególnych metod leczenia
 - leczenie oszczędzające – rola radioterapii, rodzaje radioterapii (wskazania do tele i brachyterapii)
 - chemioterapia neoadjuwantowa, uzupełniająca, leczenie choroby w stadium uogólnienia
 - czynniki prognostyczne i predykcyjne w raku piersi
 - hormonoterapia raka piersi- zasady postępowania, nowe leki
 - leczenie celowane-anty EGFR, anty VEGF - wskazania do leczenia
 - postępy w chirurgii rp – tendencja do stosowania leczenia możliwe mało okaleczającego (operacja Urbana, Halsteda, Pateya, Maddena, leczenia oszczędzające, zabiegi odtwórcze)
 - perspektywy biopsji węzła wartowniczego, inne techniki postępowania oszczędzającego węzły chłonne, profilaktyka i leczenie obrzęku limfatycznego po limfadenektomii pachowej i napromienianiu
 - leczenie przerzutów do kości: rola bisfosfonianów, wskazania do systemowego leczenia radioizotopem (stront, samar), paliatywna radioterapia
 - leczenie przerzutów do mózgu (rola leczenia neurochirurgicznego i radioterapią)
 - genetyczne predyspozycje i czynniki sprzyjające rozwojowi rp – zasady postępowania profilaktycznego (schemat badań kontrolnych, antyestrogeny, owariektomia, profilaktyczna mastektomia)
 - DCIS, LCIS – zasady postępowania (chirurgia, radioterapia, kontrola)
 - profilaktyka wtórna
-
- czerniak i inne nowotwory skóry
 - nowotwory błon śluzowych
 - zalecane marginesy wycięcia chirurgicznego w różnych nowotworach skóry
 - postępowanie z węzłami chłonnymi: wskazania do limfadenektomii, perspektywy biopsji węzła wartowniczego w nowotworach skóry, powikłania po limfadenektomii i radioterapii
 - wskazania do radioterapii uzupełniającej, przeciwwskazania do pierwotnego leczenia chirurgicznego
 - chemioterapia – hipertermiczna perfuzja kończynowa
 - profilaktyka pierwotna i wtórna

3. Rak płuca. Nowotwory tkanek miękkich i kości.

Nowotwory płuca i śródpiersia

- sytuacja epidemiologiczna, przyczyny złych wyników leczenia
- zasady diagnostyki nowotworów płuca
- podstawy leczenia skojarzonego
- radiochemioterapia radykalna raka drobnokomórkowego płuca (DRP)
- chemioterapia paliatywna DRP
- radioterapia i chemioterapia jako metody leczenia pooperacyjnego raka niedrobnokomórkowego płuca (NDRP)
- chemioterapia paliatywna chorych na NDRP
- radioterapia paliatywna raka płuca
- profilaktyczne napromienianie mózgu u chorych na DRP
- zespół żyły czczej górnej - rola radioterapii
- guzy śródpiersia u dorosłych i dzieci
- leczenie grasiczaków
- leczenie raków zarodkowych śródpiersia

Nowotwory tkanek miękkich i kości

- zasady prawidłowo wykonanej biopsji guza tkanek miękkich i kości
- leczenie skojarzone mięsaków, wskazania do radioterapii i chemioterapii
- leczenie oszczędzające mięsaków u dzieci i dorosłych (marginesy resekcji, operacje przedziałowe, wskazania do amputacji)
- hipertermiczna perfuzja kończynowa
- leczenie systemowe i operacyjne GIST

4. Nowotwory przewodu pokarmowego.

Rak jelita grubego (rjg)

- radykalne leczenie skojarzone a samodzielne leczenie chirurgiczne, sekwencja poszczególnych metod leczenia
- wskazania do: radioterapii przedoperacyjnej i pooperacyjnej, chemioterapii neoadjuwantowej, uzupełniającej i paliatywnej w raku odbytnicy

- o techniki operacyjne w chirurgii jelita grubego (tendencja do oszczędzania zwieraczy, TME, kolostomia, ileostomia), operowanie chorego po radioterapii i chemioterapii, rola chirurga w leczeniu powikłań po leczeniu skojarzonym
- o metastazektomia przerzutów do wątroby
- o powikłania po radioterapii, zasady postępowania profilaktycznego i leczniczego
- o rola chemioterapii w leczeniu choroby w stadium uogólnienia, nowe leki (anty EGFR, anty VEGF)
- o rola gruczolaków w etiologii rjg, postępowanie profilaktyczne, wczesne objawy choroby, genetyczne predyspozycje i choroby sprzyjające rozwojowi rjg – standardy badań profilaktycznych (HNPCC, FAP, polipowatość młodzieńcza, zespół Peutza i Jeghersa, akromegalia, choroba Leśniowskiego i Crohna, wrzodziejące zapalenie jg, stan po ureterosigmoidostomii, polipektomii)
- o specyfika leczenia raka odbytu

Rak żołądka i przełyku

- o profilaktyka, diagnostyka i choroby sprzyjające powstawaniu raka żołądka i przełyku
- o radykalne leczenie chirurgiczne, paliatywne i objawowe leczenie chirurgiczne
- o wskazania do leczenia systemowego w raku żołądka i przełyku
- o wskazania do radioterapii w leczeniu radykalnym i paliatywnym raka przełyku

Nowotwory trzustki, wątroby i dróg żółciowych – wskazania do uzupełniającego leczenia pooperacyjnego

5. Onkologia ginekologiczna i nowotwory układu moczowo-płciowego. Leczenie onkologiczne a zachowanie zdolności prokreacji.

Rak szyjki macicy (rsm)

- o profilaktyka pierwotna i wtórna rsm, czynniki ryzyka, perspektywy szczepień
- o leczenie operacyjne sposobem Wertheima wg modyfikacji Meigs'a
- o metody leczenia skojarzonego - radiochemioterapia rsm
- o radioterapia jako skojarzenie dwóch metod - brachyterapii i teleradioterapii – planowanie indywidualne

Rak trzonu macicy (rtm)

- o wskazania i sekwencja leczenia chirurgicznego i radioterapii rtm
- o teleterapia i brachyterapia raka trzonu macicy
- o wyodrębnienie szczególnej grupy ryzyka zachorowania na raka trzonu macicy wśród kobiet premenopauzalnych

- konsolidacja programów terapeutycznych w aspekcie nowotworu o bardzo ograniczonej chemiowrażliwości

Rak sromu i pochwy

- kwalifikacja do właściwej sekwencji stosowanych metod terapeutycznych
- rola radioterapii radykalnej jako metody samodzielnej oraz skojarzonej z zabiegiem operacyjnym
- najczęstsze powikłania po limfadenektomii pachwinowej z następową radioterapią

Ciążowa choroba trofoblastyczna (GTD)

- rola onkologa we współpracy z ginekologiem
- wskazania do radioterapii i leczenia systemowego
- rola beta-HCG w monitorowaniu leczenia oraz obserwacji chorych na GTD

Rak jajnika

- zasady chirurgicznego leczenia raka jajnika, wskazania do postępowania cytoredukcyjnego
- leczenie systemowe raka jajnika
- wskazania do radioterapii w III stopniu zaawansowania klinicznego
- leczenie izotopami podawanymi dootrzewnowo jako forma brachyterapii – wady i zalety metody

Nowotwory jądra i nowotwory zarodkowe o lokalizacji pozagonadalnej

- leczenie operacyjne guza pierwotnego
- wskazania do chemioterapii i radioterapii
- wskazania do chirurgicznego usuwania zmian resztkowych
- markery nowotworowe – znaczenie w diagnostyce i monitorowaniu leczenia

Nowotwory nerki, pęcherza moczowego – wskazania do radioterapii i leczenia systemowego

- rola postępowania chirurgicznego w raku nerki
- postępowanie w rozsiałym raku nerki
- ocena zaawansowania raka pęcherza, wskazania do chemioterapii dopęcherzowej, rola chemioterapii w leczeniu choroby w stadium uogólnienia
- leczenie oszczędzające raka pęcherza moczowego

Rak gruczołu krokowego (rgk)

- leczenie chirurgiczne i systemowe, powikłania po leczeniu chirurgicznym
- radioterapia raka stercza, wskazania do tele i brachyterapii, powikłania po radioterapii, radioterapia paliatywna
- leczenie systemowe (hormonoterapia, chemioterapia)
- leczenie paliatywne w rozsiałym raku stercza

Załącznik nr 3

**Pogram nauczania onkologii na
Wydziałach Farmaceutycznych
uczelni medycznych**

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
Biofizyka	Promieniowanie jonizujące. Fizyczne podstawy stosowania promieniowania jonizującego w medycynie	Znajomość efektów działania promieniowania jonizującego na komórki, tkanki i organizmy	2
Immunopatologia laboratoryjna	Mechanizmy kancerogenezy i progresji nowotworów. Podstawy immunoterapii. Markery krążące – zastosowanie w badaniach klinicznych ze szczególnym uwzględnieniem chorób nowotworowych.	Znajomość kancerogenezy i procesu przerzutowania. Umiejętność interpretowania wyników badań markerów krążących.	7
Immunologia	Podstawy immunologii nowotworów. Rola i znaczenie antygenów nowotworozależnych i markerów molekularnych w rozwoju i progresji procesu nowotworowego, mechanizmy odporności przeciwnowotworowej.	Znajomość głównych mechanizmów działania układu odpornościowego oraz czynników regulujących ten układ w kontekście chorób nowotworowych. Znajomość znaczenia zaburzeń odpornościowych w patomechanizmie chorób nowotworowych	4
Genetyka kliniczna	Problematyka genetyczna nowotworów sporadycznych, dziedzicznych i rodzinnych. Znaczenie mutacji genowych i chromosomowych odpowiedzialnych za choroby nowotworowe. Podstawy terapii genowej. Mutagenеза a teratogeneza i kancerogeneza. Podstawy procesu tworzenia przerzutów. Poradnictwo genetyczne związane z nowotworami dziedzicznie uwarunkowanymi. Badania mutacji genu BRCA1, BRCA2, MSH, MLH i in. w diagnostyce nowotworów dziedzicznych.	Znajomość zasad dziedziczenia, etiologii, symptomatologii i diagnostyki w chorobach nowotworowych uwarunkowanych genetycznie. Znajomość wskazań, zasad pobierania materiału i interpretacji badań genetycznych użytecznych w tych schorzeniach. Świadomość etycznych moralnych i prawnych problemów związanych z poradnictwem genetycznym w nowotworach	10
Patomorfologia	Patomorfologia ogólna nowotworów. Patomorfologia szczegółowa najważniejszych nowotworów.	Rozumienie i prawidłowa interpretacja wyników badań patomorfologicznych, znajomość zasad pobierania i zabezpieczania materiału do badań.	6

Propedeutyka onkologii dla farmaceutów - zajęcia prowadzone przez Katedrę/Zakład Onkologii

Rodzaj zajęć **Seminaria**

Wymiar czasowy **30 godzin (10 seminariów po 3 godziny)**

Grupa seminaryjna: 15-20 osób

Cel strategiczny kształcenia

Zaznajomienie studentów z profilaktyką, epidemiologią, etiologią, diagnostyką i leczeniem nowotworów ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania leczenia systemowego w leczeniu onkologicznym. Znajomość wczesnych objawów najpowszechniej występujących nowotworów. Umiejętność interpretacji podstawowych wyników badań diagnostycznych.

Uwagi o realizacji

Seminaria polegają na prezentacji omawianych zagadnień i wspólnej dyskusji na ich temat. Prowadzący powinien zachęcić do aktywności i sprawdzać stopień przygotowania studentów do zajęć.

Rekomenduje się zastosowanie spiralnego układu treści kształcenia. Zasadniczymi elementami nieschodzącymi z pola widzenia nauczającego i studentów są wczesne objawy i wczesne wykrywanie nowotworów, profilaktyka, podstawy diagnostyki i leczenia skojarzonego oraz zastosowanie chemioterapii w leczeniu onkologicznym.

Kurs onkologii kończy się zaliczeniem pisemnym, testowym, ustnym lub na podstawie obecności.

Szczegóły treści nauczania

1. Nowotwory – problem społeczny i medyczny. Wyniki leczenia i organizacja walki z rakiem w Polsce. Profilaktyka pierwotna i wtórna.

- mierniki epidemiologiczne i źródła wiedzy o zapadalności na choroby nowotworowe
- najczęściej występujące nowotwory, trendy zachorowalności i umieralności
- wyniki leczenia nowotworów w Polsce i ich porównanie z wynikami w Europie i innych krajach
- analiza przyczyn niepowodzeń w leczeniu nowotworów
- organizacja lecznictwa onkologicznego w Polsce
- organizacje koordynujące i wspomagające walkę z rakiem
- profilaktyka pierwotna, wtórna i trzeciorzędowa
- zalecenia dotyczące badań przesiewowych w raku piersi, szyjki macicy, jelita grubego, gruczołu krokowego i skóry
- rola samobadania piersi i skóry
- najważniejsze czynniki etiologiczne nowotworów, nowotwory tytoniozależne
- zalecenia dotyczące profilaktyki pierwotnej
- nowotwory uwarunkowane genetycznie
- perspektywy profilaktyki pierwotnej i wtórnej

2. Metody diagnostyczne stosowane w onkologii. Wczesne objawy chorób nowotworowych.

- rola lekarza pierwszego kontaktu w rozpoznaniu, specyfika chirurgii onkologicznej
- „czujność onkologiczna”
- rozpoznanie i stopniowanie nowotworów (cTNM, pTNM, yTNM, FIGO)
- patomorfologiczne czynniki prognostyczne
- czynniki rokownicze i predykcyjne
- zespoły paraneoplastyczne

3. Strategia leczenia nowotworów. Podstawy chirurgii onkologicznej. Kontrola po leczeniu przeciwnowotworowym.

- zasady leczenia skojarzonego, znaczenie wielodyscyplinarnego ustalenia planu leczenia
- podstawy chirurgii onkologicznej
- rehabilitacja, protezowanie, zaopatrzenie stomijne, wsparcie psychologiczne
- chirurgia odtwórcza
- ocena wyników leczenia
- zasady leczenia radykalnego, paliatywnego i objawowego
- zasady oceny stanu ogólnego i jakości życia w onkologii
- kontrola pacjentów po leczeniu przeciwnowotworowym – zalecenia i kontrowersje
- zmiany trybu życia zalecane choremu na nowotwór

4. Chemioterapia nowotworów - aspekty kliniczne.

- zasady leczenia systemowego
- leczenie neoadjuwantowe, uzupełniające, choroby w stadium uogólnienia
- czynniki wpływające na skuteczność leczenia, wydolność chemioterapii
- powikłania leczenia systemowego, ich profilaktyka i leczenie
- leczenie onkologiczne a zachowanie zdolności prokreacji.

5. Chemioterapia nowotworów – aktualne kierunki badań.

- planowanie i przeprowadzanie badań klinicznych w onkologii, poszukiwanie nowych metod leczenia i ich weryfikacja,
- krytyczna interpretacja wyników badań klinicznych
- nowe leki
- nowe terapie
- perspektywy leczenia systemowego

6. Farmakoeconomiczne aspekty chemioterapii nowotworów.

7. Leczenie wspomagające w onkologii i problem jakości życia. Sytuacje szczególne w leczeniu nowotworów.

- powikłania leczenia onkologicznego – ich charakterystyka, profilaktyka i leczenie
- leczenie bólu
- leczenie żywieniowe w onkologii, niedożywienie i wyniszczenie
- zaburzenia metaboliczne
- zaburzenia żołądkowo-jelitowe
- nowotwory indukowane leczeniem przeciwnowotworowym (radioterapia, chemioterapia, hormonoterapia)
- przerzuty nowotworowe z ogniska o nieznannej lokalizacji (zasady diagnostyki i leczenia, znaczenie i wskazania do radioterapii oraz leczenia systemowego)
- leczenie przeciwnowotworowe kobiet w ciąży
- nowotwory związane z zakażeniem HIV
- leczenie chorych w podeszłym wieku
- stany nagłego zagrożenia życia w onkologii
- leczenie onkologiczne a zachowanie zdolności prokreacji.

8. Radioterapia i radiofarmaceutyki

- podstawy fizyczne radioterapii (działanie bezpośrednie i pośrednie promieniowania, uszkodzenia letalne i subletalne, efekt biologiczny w odniesieniu do tkanek zdrowych i guza nowotworowego)
- czynniki wpływające na promienioczułość nowotworów i tkanek zdrowych
- podział nowotworów w zależności od ich promienioczułości
- odczyny popromienne tkanek zdrowych (podział, narządy krytyczne), powikłania wczesne i odległe po radioterapii, zapobieganie i leczenie
- pojęcie radioterapii radykalnej, elektywnej, paliatywnej, objawowej
- teleterapia (definicja, aparatura, zasady)

- planowanie teleterapii (rodzaje wiązek, etapy przygotowania i realizacji, systemy planowania)
- techniki teleterapii (planowanie 2D, radioterapia konformalna, niekoplanarna, stereotaktyczna, IMRT)
- wykorzystanie nowoczesnych technik obrazowania w planowaniu teleradioterapii - PET
- sposoby frakcjonowania dawki - efekt biologiczny w tkankach zdrowych i guzie
- brachyterapia (definicja, rodzaje, aparatura, efekt biologiczny)
- planowanie brachyterapii (technika afterloading, aplikatury, planowanie, realizacja)
- radioterapia śródoperacyjna
- kierunki w oszczędzającym leczeniu nowotworów – rak piersi, odbyticy, odbytu, mięsaki tkanek miękkich i kości, nowotwory głowy i szyi, rak prostaty
- radioterapia nowotworów wieku dziecięcego - efekty uboczne
- leczenie związkami sprzężonymi z izotopami- wskazania, radioizotopy, zasady działania (radiojod, izotopy strontu i samaru)
- zasady bezpieczeństwa w radioterapii, dozymetria, kontrola wielkości dawki, kontrola jakości radioterapii

9. Leczenie objawowe i przeciwbólowe w onkologii. Medycyna paliatywna.

- leczenie bólu nowotworowego wg zasad WHO
- leczenie objawów zaawansowanej choroby nowotworowej

10. Psychologiczne aspekty choroby nowotworowej.

- umiejętność komunikowania się z pacjentem i rodziną chorego
- kultura leczenia
- prawo chorych do informacji o chorobie i leczeniu
- „jak przekazać złą wiadomość”?
- leczenie niekonwencjonalne w onkologii – mity i fakty

Załącznik nr 4

**Program nauczania onkologii na
Wydziałach/Oddziałach Analityki Medycznej
uczelni medycznych**

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
Biofizyka	Promieniowanie jonizujące. Fizyczne podstawy stosowania promieniowania jonizującego w medycynie.	Znajomość efektów działania promieniowania jonizującego na komórki, tkanki i organizmy.	2
Immunopatologia laboratoryjna	Mechanizmy kancerogenezy i progresji nowotworów. Podstawy immunoterapii. Markery krążące – zastosowanie w badaniach klinicznych ze szczególnym uwzględnieniem chorób nowotworowych.	Znajomość kancerogenezy i procesu przerzutowania. Umiejętność interpretowania wyników badań markerów krążących.	7
Immunologia	Podstawy immunologii nowotworów. Rola i znaczenie antygenów nowotworozależnych i markerów molekularnych w rozwoju i progresji procesu nowotworowego, mechanizmy odporności przeciwnowotworowej.	Znajomość głównych mechanizmów działania układu odpornościowego oraz czynników regulujących ten układ w kontekście chorób nowotworowych. Znajomość znaczenia zaburzeń odpornościowych w patomechanizmie chorób nowotworowych.	4
Genetyka kliniczna	Problematyka genetyczna nowotworów sporadycznych, dziedzicznych i rodzinnych. Znaczenie mutacji genowych i chromosomowych odpowiedzialnych za choroby nowotworowe. Podstawy terapii genowej. Mutagenesa a teratogeneza i kancerogeneza. Podstawy procesu tworzenia przerzutów. Poradnictwo genetyczne związane z nowotworami dziedzicznie uwarunkowanymi. Badania mutacji genu BRCA1, BRCA2, MSH, MLH i in. w diagnostyce nowotworów dziedzicznych.	Znajomość zasad dziedziczenia, etiologii, symptomatologii i diagnostyki w chorobach nowotworowych uwarunkowanych genetycznie. Znajomość wskazań, zasad pobierania materiału i interpretacji badań genetycznych użytecznych w tych schorzeniach. Świadomość etycznych moralnych i prawnych problemów związanych z poradnictwem genetycznym w nowotworach.	10
Patomorfologia	Patomorfologia ogólna nowotworów. Patomorfologia szczegółowa najważniejszych nowotworów.	Rozumienie i prawidłowa interpretacja wyników badań patomorfologicznych, znajomość zasad pobierania i zabezpieczania materiału do badań.	6

Propedeutyka onkologii dla studentów Analityki Medycznej - zajęcia prowadzone przez Katedrę/Zakład Onkologii

Rodzaj zajęć: **Seminaria**

Wymiar czasowy: **30 godzin (10 seminariów po 3 godziny)**

Grupa seminaryjna: 15-20 osób

Cel strategiczny kształcenia

Zaznajomienie studentów z profilaktyką, epidemiologią, etiologią, diagnostyką i leczeniem nowotworów oraz zastosowaniem markerów nowotworowych w trakcie i po leczeniu onkologicznym oraz ich znaczeniu diagnostycznym. Znajomość wczesnych objawów najpowszechniej występujących nowotworów. Umiejętność interpretacji wyników badań laboratoryjnych.

Uwagi o realizacji

Seminaria polegają na prezentacji omawianych zagadnień i wspólnej dyskusji na ich temat. Prowadzący powinien zachęcić do aktywności i sprawdzać stopień przygotowania studentów do zajęć.

Rekomenduje się zastosowanie spiralnego układu treści kształcenia. Zasadniczymi elementami nieschodzącymi z pola widzenia nauczającego i studentów są wczesne objawy i wczesne wykrywanie nowotworów, profilaktyka, podstawy diagnostyki i leczenia skojarzonego, zastosowanie markerów nowotworowych w trakcie i po leczeniu onkologicznym oraz ich znaczenie diagnostyczne.

Kurs onkologii kończy się zaliczeniem pisemnym, testowym, ustnym lub na podstawie obecności.

Szczegóły treści nauczania

1. Nowotwory – problem społeczny i medyczny. Wyniki leczenia i organizacja walki z rakiem w Polsce. Profilaktyka pierwotna i wtórna.

- mierniki epidemiologiczne i źródła wiedzy o zapadalności na choroby nowotworowe
- najczęściej występujące nowotwory, trendy zachorowalności i umieralności
- wyniki leczenia nowotworów w Polsce i ich porównanie z wynikami w Europie i innych krajach
- analiza przyczyn niepowodzeń w leczeniu nowotworów
- organizacja lecznictwa onkologicznego w Polsce
- organizacje koordynujące i wspomagające walkę z rakiem
- profilaktyka pierwotna, wtórna i trzeciorzędowa
- zalecenia dotyczące badań przesiewowych w raku piersi, szyjki macicy, jelita grubego, gruczołu krokowego i skóry
- rola samobadania piersi i skóry
- najważniejsze czynniki etiologiczne nowotworów, nowotwory tytoniozależne
- zalecenia dotyczące profilaktyki pierwotnej
- nowotwory uwarunkowane genetycznie
- perspektywy profilaktyki pierwotnej i wtórnej

2. Metody diagnostyczne stosowane w onkologii. Wczesne objawy chorób nowotworowych.

- „czujność onkologiczna”
- wczesne objawy chorób nowotworowych
- rola chirurga w rozpoznaniu, specyfika chirurgii onkologicznej
- rozpoznanie i stopniowanie nowotworów (cTNM, pTNM, yTNM, FIGO)
- czynniki rokownicze i predykcyjne
- zespoły paraneoplastyczne

3. Strategia leczenia nowotworów. Podstawy chirurgii onkologicznej. Kontrola po leczeniu przeciwnowotworowym.

- zasady leczenia skojarzonego, znaczenie wielodyscyplinarnego ustalenia planu leczenia
- podstawy chirurgii onkologicznej
- rehabilitacja, protezowanie, zaopatrzenie stomijne, wsparcie psychologiczne
- chirurgia odtwórcza
- ocena wyników leczenia
- zasady leczenia radykalnego, paliatywnego i objawowego
- powikłania leczenia onkologicznego, zapobieganie i leczenie
- zasady oceny stanu ogólnego i jakości życia w onkologii
- planowanie i przeprowadzanie badań klinicznych w onkologii, poszukiwanie nowych metod leczenia i ich weryfikacja,
- krytyczna interpretacja wyników badań klinicznych
- kontrola pacjentów po leczeniu przeciwnowotworowym – zalecenia i kontrowersje
- zmiany trybu życia zalecane choremu na nowotwór

4. Leczenie systemowe nowotworów - aspekty kliniczne, aktualne kierunki badań, aspekty farmakoekonomiczne. Leczenie wspomagające w onkologii i problem jakości życia.

- zasady leczenia, nowe leki, metody stosowane w leczeniu celowanym
- leczenie neoadjuwantowe, uzupełniające, choroby w stadium uogólnienia
- czynniki wpływające na skuteczność leczenia, wydolność chemioterapii
- nowe leki
- powikłania leczenia onkologicznego – ich charakterystyka, profilaktyka i leczenie
- leczenie bólu
- zaburzenia metaboliczne
- zaburzenia żołądkowo-jelitowe
- ocena skuteczności leczenia systemowego w onkologii: wskaźniki kliniczne, kryteria oceny obiektywnej (RECIST), wskaźniki stosowane w badaniach klinicznych (definicja ogólnej odpowiedzi, czasu wolnego od choroby, czasu wolnego od progresji, czasu przeżycia)

- zasady leczenia systemowego: chemioterapii, hormonoterapii i immunoterapii, leczenia celowanego

5. Podstawy radioterapii nowotworów. Sytuacje szczególne w leczeniu nowotworów.

- podstawy fizyczne radioterapii (działanie bezpośrednie i pośrednie promieniowania, uszkodzenia letalne i subletalne, efekt biologiczny w odniesieniu do tkanek zdrowych i guza nowotworowego)
- czynniki wpływające na promienioczułość nowotworów i tkanek zdrowych
- podział nowotworów w zależności od ich promienioczułości
- odczyny popromienne tkanek zdrowych (podział, narządy krytyczne), powikłania wczesne i odległe po radioterapii, zapobieganie i leczenie
- pojęcie radioterapii radykalnej, elektywnej, paliatywnej, objawowej
- teleterapia (definicja, aparatura, zasady)
- planowanie teleterapii (rodzaje wiązek, etapy przygotowania i realizacji, systemy planowania)
- techniki teleterapii (planowanie 2D, radioterapia konformalna, niekoplanarna, stereotaktyczna, IMRT)
- wykorzystanie nowoczesnych technik obrazowania w planowaniu teleradioterapii - PET
- sposoby frakcjonowania dawki - efekt biologiczny w tkankach zdrowych i guzie
- brachyterapia (definicja, rodzaje, aparatura, efekt biologiczny)
- planowanie brachyterapii (technika afterloading, aplikatury, planowanie, realizacja)
- radioterapia śródoperacyjna
- kierunki w oszczędzającym leczeniu nowotworów – rak piersi, odbytnicy, odbytu, mięsaki tkanek miękkich i kości, nowotwory głowy i szyi, rak prostaty
- radioterapia nowotworów wieku dziecięcego- wskazania, efekty uboczne
- leczenie związkami sprzężonymi z izotopami- wskazania, radioizotopy, zasady działania (radiojod, izotopy strontu i samaru)
- zasady bezpieczeństwa w radioterapii, dozymetria, kontrola wielkości dawki, kontrola jakości radioterapii
- nowotwory indukowane leczeniem przeciwnowotworowym (radioterapia, chemioterapia, hormonoterapia)
- przerzuty nowotworowe z ogniska o nieznannej lokalizacji (zasady diagnostyki i leczenia, znaczenie i wskazania do radioterapii oraz leczenia systemowego)
- leczenie przeciwnowotworowe kobiet w ciąży
- nowotwory związane z zakażeniem HIV

- leczenie chorych w podeszłym wieku
- stany nagłego zagrożenia życia w onkologii

6. Zastosowanie markerów nowotworowych w onkologii.

Klinika najczęściej występujących nowotworów przewodu pokarmowego.

Markery:

- CEA
- CA72-4
- CA19-9
- TPA
- p53
- AFP

7. Zastosowanie markerów nowotworowych w onkologii (cd).

Klinika najczęściej występujących nowotworów układu moczowo-płciowego.

Markery:

- AFP
- betaHCG
- CA125
- CA72-4
- TPA
- PSA
- fPSA
- PAP

8. Zastosowanie markerów nowotworowych w onkologii (cd). Klinika nowotworów

- skóry
- układu nerwowego
- tarczycy
- innych gruczołów wydzielania wewnętrznego

Markery:

- thyreoglobulina
- kalcytonina
- S100
- NSE
- HA
- VMA

9. Zastosowanie markerów nowotworowych w onkologii (cd). Klinika nowotworów

- płuca
- piersi

Markery:

- TPA,
- NSE,
- CEA
- TK
- p53
- CA15-3
- CEA
- TPA
- TK
- p53
- uPA

10. Leczenie objawowe i przeciwbólowe w onkologii.

Medycyna paliatywna.

Psychologiczne aspekty choroby nowotworowej.

Leczenie onkologiczne a zachowanie zdolności prokreacji.

- umiejętność komunikowania się z pacjentem i rodziną chorego
- kultura leczenia
- chory w stadium terminalnym choroby
- relacja personel medyczny - pacjent
- „jak przekazać złą wiadomość”?
- prawo chorych do informacji o chorobie i leczeniu
- leczenie niekonwencjonalne w onkologii – mity i fakty
- leczenie bólu nowotworowego wg zasad WHO
- leczenie objawów zaawansowanej choroby nowotworowej

Załącznik nr 5

**Program nauczania onkologii na
Wydziałach Pielęgniarskich, Położnictwa, Ratownictwa Medycznego,
Rehabilitacji, Fizykoterapii, Zdrowia Publicznego
uczelni medycznych**

A. Przedmioty przedkliniczne

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
Biochemia	Markery nowotworowe	Znajomość budowy i pochodzenia markerów nowotworowych	2
Histologia z cytofizjologią	Ważniejsze procesy związane m.in. z odpowiedzią immunologiczną, nowotworzeniem i adhezją komórek.	Rozumienie podstaw biologicznych przerzutowania i inwazyjności komórek nowotworowych.	1
Patomorfologia	Patomorfologia ogólna nowotworów. Patomorfologia szczegółowa nowotworów poszczególnych narządów i układów.	Rozumienie i prawidłowa interpretacja wyników badań patomorfologicznych, znajomość zasad pobierania i zabezpieczania materiału do badań oraz znajomość zasad współpracy z pracownią histopatologiczną.	8
Biologia z genetyką	Problematyka genetyczna nowotworów sporadycznych, dziedzicznych i rodzinnych. Znaczenie mutacji genowych i chromosomowych odpowiedzialnych za choroby nowotworowe. Poradnictwo genetyczne związane z nowotworami dziedzicznie uwarunkowanymi.	Znajomość zasad dziedziczenia, etiologii, symptomatologii i diagnostyki w chorobach nowotworowych uwarunkowanych genetycznie. Znajomość wskazań, zasad pobierania materiału i interpretacji badań genetycznych użytecznych w tych schorzeniach. Świadomość etycznych, moralnych i prawnych problemów związanych z poradnictwem genetycznym w nowotworach.	4
Choroby społeczne	Zapoznanie studentów z chorobami nowotworowymi jako schorzeniami o znaczeniu społecznym.	Przygotowanie absolwentów do podejmowania działań zapobiegawczo – profilaktycznych.	1
Higiena i epidemiologia	Wpływ czynników środowiskowych ze szczególnym uwzględnieniem diety i palenia tytoniu na zagrożenie nowotworami złośliwymi.	Wiedza na temat wpływu czynników środowiskowych na powstawanie nowotworów oraz metod zabezpieczenia się przed działaniem czynników szkodliwych w tym przed działaniem energii promienistej i zasad pracy przy lekach przeciwnowotworowych. Umiejętność doboru i oceny właściwej diety w profilaktyce pierwotnej nowotworów i po leczeniu przeciwnowotworowym	2

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
Zdrowie publiczne	Podstawy polityki i programów profilaktyki nowotworów Światowej Organizacji Zdrowia, Unii Europejskiej i Narodowego Programu Zdrowia. Organizacje społeczne i pozarządowe udzielające wsparcia chorym onkologicznym.	Znajomość organizacji systemu opieki zdrowotnej w Polsce z uwzględnieniem jednostek wyspecjalizowanych w leczeniu nowotworów złośliwych. Znajomość zasad ubiegania się o pomoc społeczną i inne świadczenia przez pacjentów z chorobami nowotworowymi.	3

B. Przedmioty kliniczne

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
Choroby wewnętrzne	Prowadzenie wywiadu i podstawy badania fizykalnego. Prowadzenie dokumentacji medycznej. etiopatogeneza i symptomatologia najważniejszych chorób nowotworowych ze szczególnym uwzględnieniem chorób krwi i hematologicznych.	Umiejętność zebrania wywiadu, prawidłowej techniki badania ze szczególnym uwzględnieniem badania piersi. Znajomość interpretacji prostych badań diagnostycznych i diagnostyki różnicowej najważniejszych chorób nowotworowych ze szczególnym uwzględnieniem chorób rozrostowych układu krwiotwórczego. Umiejętność pielęgnowania i rehabilitowania pacjenta chorego na nowotwór złośliwy.	6
Chirurgia	Symptomatologia, diagnostyka i kwalifikacja chorych do leczenia operacyjnego w ostrych chorobach chirurgicznych spowodowanych procesem nowotworowym (krwawienie, niedrożność) - paliatywne zabiegi chirurgiczne i endoskopowe. Wskazania, technika przygotowania pacjenta oraz powikłania badań i zabiegów endoskopowych.	Umiejętność asystowania do pobrania wycinka tkankowego do badania histopatologicznego. Postępowanie w przypadku ostrych niedrożności i krwawień spowodowanych procesami nowotworowymi narządów wewnętrznych i zlokalizowanych powierzchownie.	6
Dermatologia z wenerologią	Stany przedrakowe i nowotwory skóry. Skórne rewelatory nowotworów narządów wewnętrznych.	Znajomość symptomatologii nowotworów skóry i zasad ich diagnostyki.	3
Położnictwo i ginekologia	Proces pielęgnowania pacjentek ze schorzeniami ginekologiczno - onkologicznymi. Psychologiczne, społeczne i medyczne problemy tych kobiet. Postępowanie ogólne i dietetyczne u pacjentek po operacjach, chemio i radioterapii.	Pobieranie i oznakowanie materiału do badań laboratoryjnych (krew, wymaz z pochwy, rozmaz cytologiczny z tarczy i kanału szyjki macicy). Rozpoznanie problemów pielęgnacyjno-zdrowotnych kobiety ze schorzeniami ginekologicznymi.	6
Neurologia z neurochirurgią	Procesy rozrostowe ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego. Zasady pielęgnacji i rehabilitacji pacjentów z tymi schorzeniami. Postępowanie psycho-terapeutyczno-rehabilitacyjne u pacjentów z procesami rozrostowymi układu	Umiejętność pielęgnowania i rehabilitowania chorego z chorobami nowotworowymi OUN.	2

PRZEDMIOT	TREŚCI KSZTAŁCENIA	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN
	nerwowego.		
Pediatria	Najczęściej występujące choroby nowotworowe u dzieci. Planowanie opieki pielęgniarzkiej nad pacjentem i jego rodziną. Przygotowanie fizyczne i psychiczne dziecka do badań diagnostycznych. Ból nowotworowy u dzieci. Kształtowanie się pojęcia śmierci u dzieci. Opieka terminalna.	Umiejętność pielęgnowania i rehabilitowania dziecka chorego na nowotwór. Umiejętność postępowania z rodziną chorego dziecka.	6
Geriatrya	Odrębności w przebiegu i leczeniu chorób nowotworowych u pacjentów w podeszłym wieku.	Umiejętność pielęgnowania i rehabilitowania chorego onkologicznego w podeszłym wieku.	6
Medycyna paliatywna	Komunikacja z pacjentem nieuleczalnie chorym. Leczenie bólu nowotworowego, leczenie objawów zaawansowanej choroby nowotworowej, podstawy psychologii terminalnie chorego i metod komunikacji z chorym i rodziną.	Umiejętność postępowania wobec chorego cierpiącego nowotworowych powodu bólów nowotworowych i innych dokuczliwych objawów terminalnej fazy choroby nowotworowej, umiejętność podejmowania decyzji etycznych w końcowym okresie życia chorego. Umiejętność komunikacji, a w szczególności przekazywania „złych informacji”, umiejętność oceny własnych reakcji na proces umierania i śmierć.	10

C. Podstawy onkologii – zajęcia prowadzone przez Katedrę/Zakład Onkologii dla każdego z kierunków wydziału na licencjackim i magisterskim poziomie kształcenia

Rodzaj zajęć **Seminaria**

Wymiar czasowy **30 godzin**
(10 seminariów po 3 godziny):

Grupa seminaryjna: 15-20 osób

Cel strategiczny kształcenia

Zaznajomienie studentów z profilaktyką, epidemiologią, etiologią, diagnostyką i leczeniem nowotworów. Opieka medyczna i społeczna w trakcie i po leczeniu onkologicznym. Znajomość wczesnych objawów najpowszechniej występujących nowotworów. Umiejętność interpretacji podstawowych wyników badań diagnostycznych.

Uwagi o realizacji

Seminaria polegają na prezentacji omawianych zagadnień i wspólnej dyskusji na ich temat. Prowadzący powinien zachęcić do aktywności i sprawdzać stopień przygotowania studentów do zajęć.

Rekomenduje się zastosowanie spiralnego układu treści kształcenia. Zasadniczymi elementami kształcenia są wczesne objawy i wczesne wykrywanie nowotworów, profilaktyka oraz podstawy diagnostyki i leczenia skojarzonego oraz opieka nad chorym w trakcie i po leczeniu onkologicznym.

Kurs onkologii kończy się zaliczeniem pisemnym, testowym lub ustnym.

Zajęcia prowadzone są przez Katedrę/Zakład Onkologii obok specjalistycznego kształcenia prowadzonego na poszczególnych kierunkach (np. pielęgniarstwo onkologiczne, rehabilitacja w onkologii, itp.)

Szczegóły treści nauczania

1. Organizacja walki z rakiem w Polsce

- mierniki epidemiologiczne i źródła wiedzy o zapadalności na choroby nowotworowe
- najczęściej występujące nowotwory, trendy zachorowalności i umieralności
- wyniki leczenia nowotworów w Polsce i ich porównanie z wynikami w Europie i innych krajach
- analiza przyczyn niepowodzeń w leczeniu nowotworów
- organizacja lecznictwa onkologicznego w Polsce
- organizacje koordynujące i wspomagające walkę z rakiem
- źródła wiedzy o wytycznych dotyczących postępowania w onkologii

2. Profilaktyka nowotworów

- profilaktyka pierwotna, wtórna i trzeciorzędowa
- zalecenia dotyczące badań przesiewowych w raku piersi, szyjki macicy, jelita grubego, gruczołu krokowego i skóry
- samobadanie piersi i skóry
- najważniejsze czynniki etiologiczne nowotworów, nowotwory tytoniozależne
- zalecenia dotyczące profilaktyki pierwotnej
- nowotwory uwarunkowane genetycznie
- poradnictwo genetyczne, zasady obserwacji oraz metody profilaktyki
- perspektywy profilaktyki pierwotnej i wtórnej

3. Metody diagnostyczne stosowane w onkologii. Wczesne objawy chorób nowotworowych.

- „czujność onkologiczna”
- wczesne objawy nowotworów
- rola lekarza pierwszego kontaktu w rozpoznawaniu nowotworów
- rozpoznanie i stopniowanie nowotworów (cTNM, pTNM, yTNM, FIGO)
- markery nowotworowe
- zespoły paraneoplastyczne

4. Strategia leczenia nowotworów. Kontrola po leczeniu przeciwnowotworowym.

- czynniki rokownicze i predykcyjne
- zasady leczenia skojarzonego, znaczenie wielodyscyplinarnego ustalenia planu leczenia
- pojęcia leczenia radykalnego, paliatywnego i objawowego
- powikłania leczenia onkologicznego, zapobieganie i leczenie
- znaczenie leczenia żywieniowego w onkologii
- kontrola pacjentów po leczeniu przeciwnowotworowym – zalecenia i kontrowersje
- zmiany trybu życia zalecane choremu na nowotwór

5. Podstawy chirurgii onkologicznej.

- specyfika chirurgii onkologicznej
- rola chirurga w rozpoznaniu
- chirurgiczne aspekty leczenia oszczędzającego
- biopsja węzła wartowniczego
- pielęgnacja chorego ze stomią, powikłania stomii
- pielęgnacja pacjenta po usunięciu węzłów chłonnych pachowych, pachwinowych i szyjnych
- profilaktyka obrzęku chłonnego
- protezowanie i profilaktyka III fazy
- współpraca nowotworów pracownią patomorfologiczną

6. Chemioterapia nowotworów - aspekty kliniczne, aktualne kierunki badań

- zasady leczenia systemowego: chemioterapii, hormonoterapii i immunoterapii, leczenia celowanego
- zasady oceny stanu ogólnego i jakości życia w onkologii
- specyfika pielęgnacji pacjenta w trakcie i po zakończeniu leczenia systemowego
- planowanie i przeprowadzanie badań klinicznych w onkologii, poszukiwanie nowych metod leczenia i ich weryfikacja,
- krytyczna interpretacja wyników badań klinicznych
- leczenie onkologiczne a zachowanie zdolności prokreacji

7. Leczenie wspomagające w onkologii i problem jakości życia. Sytuacje szczególne w leczeniu nowotworów. Leczenie objawowe i przeciwbólowe w onkologii. Medycyna paliatywna.

- powikłania leczenia onkologicznego – ich charakterystyka, profilaktyka i leczenie
- leczenie bólu
- zaburzenia metaboliczne
- zaburzenia żołądkowo-jelitowe
- nowotwory indukowane leczeniem przeciwnowotworowym (radioterapia, chemioterapia, hormonoterapia)
- przerzuty nowotworowe z ogniska o nieznanym lokalizacji
- leczenie przeciwnowotworowe kobiet w ciąży
- nowotwory związane z zakażeniem HIV
- leczenie onkologiczne i pielęgnacja chorych w podeszłym wieku
- stany nagłego zagrożenia życia w onkologii

8. Radioterapia: podstawy fizyczne, techniki, zastosowanie w onkologii Szczegółowe zastosowania radioterapii: onkologia ginekologiczna; rak gruczołu krokowego i pęcherza moczowego, nowotwory płuca, głowy i szyi, odbytu. Rola radioterapii w leczeniu oszczędzającym nowotworów.

- podstawy fizyczne radioterapii (działanie bezpośrednie i pośrednie promieniowania, uszkodzenia letalne i subletalne, efekt biologiczny w odniesieniu do tkanek zdrowych i guza nowotworowego)
- czynniki wpływające na promienioczułość nowotworów i tkanek zdrowych
- podział nowotworów w zależności od ich promienioczułości
- odczyny popromienne tkanek zdrowych (podział, narządy krytyczne), powikłania wczesne i odległe po radioterapii, zapobieganie i leczenie
- pielęgnacja chorego w trakcie i po radioterapii ze szczególnym uwzględnieniem profilaktyki i leczenia odczynów skórnych
- pojęcie radioterapii radykalnej, elektywnej, paliatywnej, objawowej
- teleterapia (definicja, aparatura, zasady)
- planowanie teleterapii (rodzaje wiązek, etapy przygotowania i realizacji, systemy planowania)
- techniki teleterapii (planowanie 2D, radioterapia konformalna, niekoplanarna, stereotaktyczna, IMRT)
- wykorzystanie nowoczesnych technik obrazowania w planowaniu teleradioterapii - PET
- brachyterapia (definicja, rodzaje, aparatura, efekt biologiczny)

- radioterapia śródoperacyjna
- kierunki w oszczędzającym leczeniu nowotworów – rak piersi, odbytnicy, odbytu, mięsaki tkanek miękkich i kości, nowotwory głowy i szyi, rak prostaty
- radioterapia nowotworów wieku dziecięcego, efekty uboczne
- leczenie związkami sprzężonymi z izotopami- wskazania, radioizotopy, zasady działania (radiojod, izotopy strontu i samaru)
- zasady bezpieczeństwa w radioterapii, dozymetria, kontrola wielkości dawki, kontrola jakości radioterapii

9. Postępy onkologii: rak piersi, rak jelita grubego, mięsaki tkanek miękkich i kości, nowotwory skóry

10. Psychosocjalne aspekty choroby nowotworowej

- umiejętność komunikowania się z pacjentem i rodziną chorego
- kultura leczenia, pielęgnacji i rehabilitacji
- relacja pielęgniarza (fizykoterapeuta, rehabilitant)- pacjent,
- „jak przekazać złą wiadomość”?
- prawo chorych do informacji o chorobie i leczeniu
- leczenie niekonwencjonalne w onkologii – mity i fakty

Załącznik nr 6

**Program nauczania onkologii
na Wydziałach Elektroradiologii
(Kierunek Radioterapia)**

Studia Licencjackie z Elektroradiologii Radioterapia

Liczba godzin:

20 godzin wykładów

40 godzin seminariów

120 godzin ćwiczeń

WYKŁADY

20 godzin wykładów - 10 wykładów po 2 godziny prowadzonych przez Katedrę Onkologii

Tematyka

- I. Nowotwory złośliwe jako problem medyczny i społeczny. Mierniki epidemiologiczne i rejestracja nowotworów. Epidemiologia i wyniki leczenia nowotworów. Organizacja walki z rakiem w Polsce. Profilaktyka pierwotna i wtórna. Badania przesiewowe.
- II. Strategia rozpoznawania i leczenia nowotworów. Czujność onkologiczna - wczesne objawy chorób nowotworowych. Metody rozpoznawania nowotworów – droga do ustalenia właściwego rozpoznania. Podstawowe metody leczenia onkologicznego. Schematy leczenia podstawowych nowotworów złośliwych opracowanych wg standardów leczenia onkologicznego w Polsce. Postępowanie z chorym po zakończeniu leczenia onkologicznego.
- III. Historia radioterapii: aparat Rentgena, odkrycie pierwiastków promieniotwórczych przez małżeństwo Curie. Rozwój leczenia onkologicznego w Polsce. Rozwój sprzętu do brachyterapii i teleterapii. Organizacja lecznictwa onkologicznego w Polsce.
- IV. Fizyczne podstawy promieniowania jonizującego: promieniowanie naturalne i sztuczne. Sposoby oddziaływania promieniowania z materiałem - zjawisko fotoelektryczne, Comptona, tworzenia się par. Udział poszczególnych zjawisk w zależności od energii promieniowania. Fizyczne

pojęcie osłony- współczynnik pochłaniania, osłabiania w zależności od gęstości właściwej materiałów. Obliczanie dawki ekspozycyjnej i pochłoniętej.

- V. Biologiczne podstawy radioterapii- hydroliza wody i powstanie wolnych rodników i jonów, reakcje chemiczne, biochemiczne i skutki biologiczne promieniowania jonizującego. Zasada promienioczułości komórek. Promienioczułość tkanek zdrowych i guzów nowotworowych.
- VI. Wpływ promieniowania na tkanki zdrowe. Rodzaje tkanek zdrowych narządy szeregowe i równoległe. Odczyny popromienne ostre i przewlekłe. Klasyfikacja odczynów popromiennych. Dawki tolerancji tkanek zdrowych.
- VII. Zasady brachyterapii- aparatura, technika prowadzenia leczenia, obszar napromieniany. Rodzaje brachyterapii – śródjamowa, śródkankowa, kontaktowa, wewnątrzświatłowa.
- VIII. Zasady teleterapii- aparatura, zasada działania, wielkość obszaru napromienianego. Techniki teleterapii- pola ograniczone, napromienianie układu chłonnego, skóry, napromienianie całego ciała, napromienianie połowy ciała.
- IX. IX Radioterapia jako metoda leczenia onkologicznego- radioterapia radykalna i paliatywna. Rola radioterapii w programach leczenia onkologicznego- leczenie skojarzone, neoadjuwantowe i adjuwantowe. Leczenie izotopowe- wskazania, radioizotopy, zasady działania (izotopy jodu, strontu i samaru)
- X. X Zasady i techniki zastosowania radioterapii w nowotworach o różnej lokalizacji: region głowy i szyi, OUN, płuco, odbytnica i odbyt, kobiece narządy płciowe, prostata, układ moczowy, nowotwory tkanek miękkich i kości, nowotwory układowe. Radioterapia jako element leczenia oszczędzającego narząd lub jego funkcję.

SEMINARIA

40 godzin seminariów (20 seminariów po 2 godziny lub 10 seminariów po 4 godziny) – zajęcia prowadzone przez Katedrę Onkologii

1. Nowotwory- definicja, podział (złośliwe i łagodne), grupa guzów o granicznej złośliwości. Karcinogeneza- etapy. Biologia procesu nowotworowego na poziomie molekularnym i anatomicznym.
2. Histologiczne typy nowotworu, klasyfikacja kliniczna- systemy TNM, FIGO, podział na kliniczne stopnie zaawansowania. Rokowanie nowotworów w zależności od stopnia zaawansowania.
3. Rak piersi- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.
4. Rak płuca i opłucnej- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.
5. Nowotwory górnego odcinka przewodu pokarmowego- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.
6. Nowotwory dolnego odcinka przewodu pokarmowego- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.
7. Nowotwory trzustki, wątroby i pęcherzyka żółciowego- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.
8. Nowotwory krtani- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.
9. Nowotwory głowy i szyi- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.
10. Nowotwory CUN- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.

11. Nowotwory układu moczowego- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.
12. Nowotwory ginekologiczne- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.
13. Mięśniaki tkanek miękkich i kości- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.
14. Chłoniaki i ziarnica złośliwa- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.
15. Nowotwory gruczołów wewnątrzwydzielniczych- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.
16. Nowotwory skóry- epidemiologia, etiologia, typy histologiczne, objawy, diagnostyka, zasady leczenia, rokowanie.
17. Białaczki i inne schorzenia systemowe. Splenomegalia. Prophylactic Cranial Iridiattion. Zastosowanie TBI.
18. Schorzenia poza onkologiczne wymagające leczenia radioterapią- etiopatogeneza, objawy kliniczne, możliwości leczenia radioterapią.
19. Przerzuty do kości- patomechanizm, objawy, powikłania, sposoby leczenia.
20. Fizyczne podstawy planowania radioterapii- definicja dawki pochłoniętej, izodozy, pojęcie procentowej dawki głębokiej i obszaru build-up. współpraca lekarza radioterapeuty, fizyka i technika radioterapii oraz elektronika, zapewnienie prawidłowych warunków ekspozycji.

ĆWICZENIA

120 godzin ćwiczeń podzielonych na 3 bloki tematyczne prowadzonych przez Katedrę Onkologii, fizyków (umowa-zlecenie) i techników radioterapii (umowa-zlecenie).

- I. Blok ćwiczeń poświęconych praktycznej pracy w Zakładzie Teleterapii. (60 godzin)
- II. Blok ćwiczeń poświęconych pracy w Zakładzie Brachyterapii (40 godzin)
- III. Blok ćwiczeń poświęconych pracy w Zakładzie Fizyki Medycznej. (20 godzin)

I. Blok ćwiczeń poświęconych praktycznemu zastosowaniu teleterapii (60 godzin)

1. Teleterapia – podstawy fizyczne i biologiczne (5 godzin)

- pojęcie radioterapii radykalnej (elektywnej) i paliatywnej
- teleterapia (definicja, sprzęt, zasady)
- planowanie teleterapii (etapy przygotowania i realizacji, systemy planowania, rodzaje promieniowania)
- techniki teleterapii (planowanie 2D, 3D, 4D - radioterapia konformalna, stereotaktyczna, IMRT)
- wykorzystanie nowoczesnych technik obrazowania w planowaniu teleradioterapii – (fuzja obrazów TK, MR, PET)
- sposoby frakcjonowania dawki (hipofrakcjonacja, hiperfrakcjonacja, frakcjonowanie konwencjonalne)- efekt biologiczny w tkankach zdrowych i guzie

2. Procedura planowania teleterapii w Symulatorze (15 godzin)

- układanie pacjenta
- znaczenie centratorów bocznych i osiowych
- zasady symulacji pól donapromieniania
- przygotowanie pacjenta do planowania leczenia w systemie 3D
- zasady resymulacji planów leczenia 3D i IMRT
- metodyka wykonywania obrazów pól resymulowanych

3. Sterownia przyspieszacza liniowego (25 godzin)

- karta napromieniania
- możliwości techniczne aparatury
- parametry fizyczne otrzymywanych wiązek terapeutycznych
- pozycjonowanie pacjenta
- realizacja planu leczenia
- kontrola danych w systemie zarządzania
- czynności kontrolujące jakość leczenia- zdjęcia sprawdzające, obrazy portalowe, dozymetria in vivo
- systemy kontrolujące proces oddychania w trakcie radioterapii
- postępowanie w przypadku awarii aparatury
- zasady prowadzenia dozymetrii wstępnej i kontrolnej aparatu

4. Sterownia aparatu kobaltowego (10 godzin)

- zasada działania aparatu
- zasady dozymetrii aparatu
- metody pozycjonowania i napromieniania pacjenta
- kontrola jakości leczenia- obrazy portalowe, dozymetria przyżyciowa

5. System zarządzania w Zakładzie Teleterapii (5 godzin)

- rejestracja pacjenta w systemie
- tworzenie obrazów do planowania leczenia- symulacja wstępna, TK lokalizacyjna
- planowanie leczenia
- resymulacja
- realizacja leczenia

II. Blok ćwiczeń poświęconych pracy w Zakładzie Brachyterapii (40 godzin)

1. Brachyterapia (5 godzin)

- brachyterapia - definicja, rodzaje, aparatura, efekt biologiczny
- brachyterapia HDR, MDR, LDR, PDR
- radioterapia śródoperacyjna
- lokalizacja – aplikatory
- zasady działania mikroelektronów

2. Planowanie leczenia (10 godzin)

- zasady lokalizacji aplikatorów i określenia nacieku nowotworowego
- planowanie przy użyciu obrazów TK
- zasady normalizacji dawki
- schematy dawkowania brachyterapii

3. Zasady realizacji planów leczenia (25 godzin)

- umieszczanie aplikatorów i ich unieruchomianie
- zasady realizacji planu leczenia
- monitorowanie stanu pacjenta podczas leczenia
- zakończenie ekspozycji

III. Ćwiczenia poświęcone pracy w Zakładzie Fizyki Medycznej. (20 godzin)

1. Pracownia modelarni (5 godzin)

- metody unieruchamiania chorego
- zasady odtwarzalności pozycji
- unieruchomienie w zakresie głowy i szyi, klatki piersiowej, miednicy
- zasady wykonywania osłon dla wiązek fotonowych i elektronowych

2. Pracownia planowania leczenia w systemie dwuwymiarowym (5 godzin)

- wzory obliczenia dawki pochłoniętej
- wykresy izodoz dla poszczególnych wiązek promieniowania fotonowego i elektronowego
- sposoby modyfikowania pochłaniania promieniowania- filtry fizyczne, bolusy, kompensatory
- ręczne rysowanie izodoz dla techniki 2 pól przeciwległych

3. Pracownia planowanie leczenia konformalnego i IMRT (5 godzin)

- systemy planowania leczenia- algorytmy obliczeniowe
- etapy planowania leczenia
- rozkład izodoz w typowych lokalizacjach- rak piersi, prostaty, głowy i szyi
- wykorzystanie nowoczesnych technik obrazowania w planowaniu teleradioterapii – (fuzja obrazów TK, MR, PET)

4. Pracownia Dozymetrii (5 godzin)

- zasady pomiarów dozymetrycznych
- dozymetria wstępna
- codzienna rutynowa kontrola przyspieszaczy liniowych, aparatów kobaltowych i mikroelektronów
- dozymetria in vivo