



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU
STUDII UNIVERSITARE**

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 1/22

FACULTATEA MEDICINĂ

PROGRAMUL DE STUDII 0914.2 TEHNOLOGIE RADIOLOGICĂ

CATEDRA DE ONCOLOGIE

APROBAT

la ședința Comisiei de Asigurare a Calității și

Evaluării Curriculare în Medicină

Proces verbal nr. 1 din 16.09.21

Președinte prof. univ., dr. hab. șt. med.

Suman Serghei

(semnătura)

APROBAT

la ședința Consiliului Facultății de Medicină 1

Proces verbal nr. 1 din 21.09.21

Decanul Facultății prof.univ., dr. hab. șt. med

Plăcintă Gheorghe

(semnătura)

APROBAT

la ședința Catedrei de oncologie

Proces verbal nr.02 din 14.09.2021

Șef catedră prof. univ., dr. hab. șt. med.

Sofroni Dumitru

(semnătura)

CURRICULUM

DISCIPLINA ONCOLOGIE-RADIOTERAPIE

Ciclul I, Licență

Tipul cursului: **Disciplină obligatorie**

Curriculum elaborat de colectivul de autori:

Sofroni Dumitru, dr. hab. șt. med., prof. univ.

Cucieru Cristina, aist. univ.

Chişinău, 2021



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 2/22

I. PRELIMINARII

- Prezentarea generală a disciplinei: locul și rolul disciplinei în formarea competențelor specifice ale programului de formare profesională / specialității
Disciplina Oncologie-Radioterapie reprezintă o componentă indispensabilă în formarea studenților cu program de studii "Tehnologie radiologică". Odată cu incidența în continuă creștere a neoplaziilor maligne atât la nivel național cât și pe plan internațional, prognozarea clasării acestora pe locul întâi în structura generală a mortalității către anul 2030, devine iminentă studierea de către viitorul tehnician-radiolog a particularităților epidemiologo-geografice, a aspectelor etiopatogenetice, și clinice atribuibile acestei patologii complexe. Cheia succesului în tratarea bolilor oncologice este depistarea în stadiile incipiente și aplicarea unui tratament radical. Componenta imagistică posedă un rol aparte în depistarea precoce și screeningul populațional, diagnosticarea și dispensarizarea pacientului oncologic. Tratamentul este în majoritate complex și personalizat, necesitând asocierea diverselor tipuri de terapii.
Radioterapia este o disciplină medicală care folosește generatoare de radiații ionizante sau surse radioactive pentru a aduce o doză mare de radiații la volumul țintă, protejând în același timp țesutul sănătos înconjurător. Astfel, asimilarea principiilor, aspectelor tehnice de aplicare a radioterapiei conformaționale, a radioterapiei cu intensitate modulată și a radioterapiei stereotactice este o premisă în consolidarea unui specialist tehnician-radiolog.
- Misiunea curriculumului (scopul) în formarea profesională
Dezvoltarea unor competențe cognitive cât și a abilităților funcționale de aplicare care vizează teoriile și noțiunile specifice disciplinei Oncologie-Radioterapie, în aspectul însușirii particularităților stărilor precanceroase, a tumorilor benigne și maligne, aprecierea conduitei diagnostice și tacticii terapeutice personalizate.
- Limba/limbile de predare a disciplinei: română.
- Beneficiari: studenții anului III, facultatea Medicină, **Tehnologie radiologică.**

II. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Codul disciplinei	S.05.O.038		
Denumirea disciplinei	Oncologie-Radioterapie		
Responsabil de disciplină:	dr. hab.șt. med., prof. univ. Sofroni Dumitru		
Anul	III	Semestrul	V
Numărul de ore total, inclusiv:	240		
Curs	40	Lucrări practice	20
Seminare	60	Lucrul individual	120
Forma de evaluare	E	Numărul de credite	8

III. OBIECTIVELE DE FORMARE ÎN CADRUL DISCIPLINEI

La finele studierii disciplinei studentul va fi capabil:

✓ *la nivel de cunoaștere și înțelegere:*

- să înțeleagă bazele oncologiei, oncogenezei, noțiuni și particularități specifice: stare precanceroasă, tumoare benignă și malignă;
- să identifice particularitățile epidemiologice și etiopatogenetice ale bolii oncologice în dependență de localizare; noțiuni de stadiu incipient și avansat al cancerului; Stadializarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017;
- să cunoască rolul depistării precoce, principiile profilaxiei tumorilor maligne; particularitățile și importanța screeningului populațional;
- să însușească sarcinile și directivele principale ale asistenței oncologice; dispensarizarea și evidența pacienților oncologici;



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 3/22

- să înțeleagă aspectele clinico-paraclinice, imagistice și conduita terapeutică a maladiei oncologice, în dependență de particularitățile tumorii;
- să cunoască indicațiile pentru aplicarea tratamentului radioterapic ale diverselor organe și sisteme;
- să aplice în practică principiul de activitate în echipă multidisciplinară în conduita pacientului oncologic;
- să definească standardele de calitate formulate de către Organismele internaționale cu rol în protecția împotriva radiațiilor ionizante;
- să cunoască tipurile efectelor biologice a radiației ionizate;
- să integreze cunoștințele acumulate privind măsurile de protecție (fizică, chimică, biochimică, biologică) împotriva radiațiilor ionizante în practica medicală;
- să cunoască algoritmul de planificare a ședințelor de radioterapie și determinare a expunerii.
- să definească caracteristicile de bază ale radiațiilor ionizante;
- să identifice echipamentul de radioterapie amplasat în diverse zone de lucru conform reglementărilor de radioprotecție în vigoare;
- să cunoască construcția și principiul de lucru al instalațiilor de radioterapie cu fascicul extern,
- să descrie utilajul, principiile și aspectele tehnice pentru aplicarea radioterapiei conformaționale, a radioterapiei cu intensitate modulată și a radioterapiei stereotactice;
- să însușească utilajul, principiile și aspectele tehnice pentru aplicarea brachiterapiei cu surse radioactive închise.

✓ *la nivel de aplicare:*

- să implementeze cunoștințe tehnice despre oncologia radiațiilor la nivelul dorit, ținând cont de resursele disponibile și de cunoașterea întregului spectru de probleme corelate cu radiația ionizantă- efectele secundare și complicații cauzate de iradiere;
- să aplice cunoștințele obținute privind depistarea activă a maladiei oncologice în stadiile incipiente;
- să integreze cunoștințele dobândite în examinarea pacienților, excluderea factorilor de risc, diagnosticul și tratamentul stărilor precanceroase;
- să aplice metode moderne de diagnostic (citologic - imunocitologie, histologic - imunohistologie, imagistice – radiografice, TC, RMN);
- să transpună în practică cunoștințele privind sistemele de poziționare a pacientului pentru efectuarea tratamentului radiant;
- să aplice în practică cunoștințele privind caracteristica principalelor tipuri de aparate pentru radioterapie;
- să integreze în practică principiul de activitate în echipă multidisciplinară în conduita pacientului oncologic;
- să poată aplica diferite modalități de tratament radioterapic;
- să selecteze cel mai bun compromis între raportul risc-beneficiu, calitatea imaginii și expunerea individuală la radiații.

✓ *la nivel de integrare:*

- să fie capabil de a evalua locul și rolul oncologiei în pregătirea clinică a studentului tehnician-radiolog;
- să fie competent de a
- să fie apt să facă legătură dintre proces oncologic → la nivel molecular → la nivel celular → la nivel tisular → la nivel de organism;
- să fie capabil să implementeze cunoștințele acumulate în activitatea de cercetător;



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 4/22

- să fie abil să utilizeze tehnologia multimedia pentru a primi, evalua, stoca, produce, prezenta și schimba informații, și pentru a comunica și a participa în rețele prin intermediul Internetului;
- să fie capabil de a învăța să învețe, ceea ce va contribui la managementul traseului profesional;
- să fie apt să deducă cunoștințele privind evitarea factorilor de risc specifici, incriminați în apariția maladiei oncologice;
- să fie abil să integreze în practică abilitățile obținute în sens de profilaxie primară, secundară și terțiară a tumorilor maligne;
- să transpună în practică cunoștințele acumulate privind rolul curativ și paliativ al radioterapiei în practica medicală;
- să integreze cunoștințele acumulate privind măsurile de protecție (fizică, chimică, biochimică, biologică) împotriva radiațiilor ionizante în practica medicală;
- să fie apt să deducă condițiile de bază ce necesită a fi respectate pentru asigurarea securității și calității radioterapiei.

IV. CONDIȚIONĂRI ȘI EXIGENȚE PREALABILE

- competențe confirmate în științe la nivelul preclinic (genetică, anatomie, histologie, fiziopatologie, morfofpatologie, farmacologie, chirurgie semiologie, terapie semiologie);
- competențe digitale (utilizarea internetului, procesarea documentelor, tabelor electronice și prezentărilor, utilizarea programelor de grafică);
- cunoașterea bazelor fizicii radiațiilor;
- cunoașterea bazelor tehnologiilor informaționale, procesarea datelor;
- cunoașterea bazelor anatomiei radiologice secționale;
- cunoașterea tehnicii de procesare a imaginilor radiologice.

V. TEMATICA ȘI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR

Cursuri (prelegeri), lucrări practice/ lucrări de laborator/seminare și lucru individual

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice	Lucru individual
1.	Introducere în oncologie. Cancerul: definiție, epidemiologie și etiologie, incidență, prevalență, mortalitate, factori de risc: exogeni, endogeni și cancerogeneza umană (fizică, chimică, virală), simptome în afecțiunile oncologice. Clasificarea tumorilor. Prevenția cancerului: prevenția primară, secundară și terțiară; depistarea precoce și screening-ul cancerelor – principii, metode practice, rezultate; principiile diagnosticului clinic și imagistic în cancer; markeri tumorali; importanța practică a stadializării TNM în cancer. Principiile tratamentelor oncologice radicale și paliative (chirurgical, radioterapic, chimioterapic și imunoterapic). Organizarea asistenței oncologice în Republica Moldova. Etica și deontologia în serviciul oncologic.	2	4	6
2.	Tumorile organelor reproductive la femei. Cancerul de col uterin. Etiopatogenia și stările precanceroase. Depistarea precoce și screening-ul. Simptomatologie. Clasificarea histopatologică și TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Stadializare (FIGO). Metodele de diagnostic și tratament. Profilaxie. Pronostic. Cancerul endometrial. Etiopatogeneza (triada „patognomonică”). Clasificarea histopatologică și moleculară. Clasificarea TNM, AJCC,	2	4	6



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU
STUDII UNIVERSITARE**

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 5/22

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice	Lucru individual
	ediția a 8-a, 2017. Stadializare (FIGO). Metodele de diagnostic și tratament. Follow-up. Evoluție și Pronostic. Cancerul ovarian. Etiopatogeneza. Factorii de risc. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Stadializare (FIGO). Clasificarea OMS histopatologică a tumorilor ovariene. Profilaxia cancerului ovarian. Metodele de diagnostic. Markerii tumorali în cancerul ovarian (antigenici, enzimatici, hormonal). Metodele de tratament. Proceduri chirurgicale secundare (rezechția masei reziduale, secondlook surgery).			
3.	Cancerul mamar. Glandele mamare – noțiuni de anatomie și fiziologie. Ganglionii limfatici regionali. Epidemiologia, etiologia, incidența, prevalența, mortalitatea cancerului mamar. Factori de risc pentru apariția cancerului mamar: exogeni, endogeni. Stările precanceroase. Formele clinice și histologice, clasificarea moleculară (imunohistochimică) a cancerului mamar. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Screeningul. Metodele de diagnostic și tratament. Pronosticul.	2	4	6
4.	Cancerul bronhopulmonar și esofagian. Etiopatogenia și stările precanceroase. Formele clinico – anatomice și histologice. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Evoluția și clinica cancerului pulmonar. Metodele de diagnostic și tratament al cancerului central și periferic. Tratamentul cancerului pulmonar conform stadiului și formei histologice. Pronosticul. Particularitățile tratamentului cancerului microcelular bronhopulmonar. Cancerul esofagian. Factorii cancerigeni și stările precanceroase. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Metodele de diagnostic (radiologice, endoscopice, TC). Metodele de tratament. Operațiile radicale clasice: Torec, Garlock, Lewis. Operațiile paliative: gastrostomia tip Vitzel, Kader, Toprover. Tratamentul chimio-radioterapic. Tratamentul complex. Pronosticul.	2	4	6
5.	Cancerul gastric. Factorii cancerigeni și stările precanceroase. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Clasificarea histopatologică a cancerului gastric. Căile de extindere și metastazare. Metastazele limfactice la distanță Virchow-Troisier, Blummer-Schnitzler, Krukenberg, etc. Metastazele hematogene. Metodele de diagnostic (radiologic, endoscopic, etc.). Metodele de tratament. Pronosticul.	2	4	6
6.	Cancerul hepatic și al zonei pancreato-duodenale (ZPD). Etiopatogeneza. Stadializarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Clasificarea morfologică a cancerului ZPD. Tumorile aparatului endocrin ale pancreasului. Metodele de diagnostic și tratament. Operațiile paliative. Derivațiile biliodigestive. Pronosticul. Sindromul Wermer, Sindromul Verner – Morisson. Cancerul hepatic. Etiopatogeneza. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Clasificarea morfologică a cancerului hepatic. Metodele de diagnostic (USG, TC, scintigrafia izotopă, laparoscopia cu biopsie). Metodele de tratament. Noțiune de hepatectomie totală cu transplant hepatic. Tratament paliativ. Pronosticul.	2	4	6



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU
STUDII UNIVERSITARE**

Redacția:

09

Data:

08.09.2021

Pag. 6/22

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice	Lucru individual
7.	Cancerul colorectal. Factorii cancerigeni și stările precanceroase. Polipoza familială. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Formele histologice ale cancerului colorectal. Formele clinice ale cancerului de colon. Metodele de diagnostic și tratament. Operațiile tipice: hemicolonectomie dreaptă, stângă; rezecția segmentară de colon; operația Dixon, Babcock – Chiricuță; extirpația rectului tip Quenus - Miles. Tratamentul combinat.	2	4	6
8.	Cancerul sistemului reno-urinar și al prostatei. Etiopatogeneza cancerului renal. Extinderea primară și metastazarea cancerului renal. Clasificarea stadializarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Formele clinice și histologice. Metodele de diagnostic (urografia i/v, USG, TC, angiografia). Metodele de tratament (chirurgical, radioterapic, chimioterapic, hormonal). Pronosticul. Cancerul vezicii urinare. Etiopatogeneza. Formele clinice și histologice. Stadializarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Metodele de diagnostic și tratament. Tipurile de operații: cistectomia, rezecția vezicii urinare, hemirezecția vezicii urinare. Operații paliative: epicistotomia, uretero – cutaneostomia. Pronostic. Cancerul de prostată, incidența. Factorii etiopatogenetici. Clasificarea histopatologică. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Metodele de diagnostic și tratament. Evoluție și pronostic.	2	4	6
9.	Cancerul cutanat și melanomul malign. Stările precanceroase obligate și facultative ale pielii. Formele clinice și histologice. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Metodele de diagnostic. Tratamentul cancerului cutanat (chirurgical, radioterapic, crioterapic, lazeroterapic, chimioterapic, combinat, complex). Rezultatele tardive și pronosticul. Melanomul malign. Factorii predispozanți și semnele de malignizare a nevilor (sistemul Miller-Evans). Particularitățile de creștere și metastazare a melanomului. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Stadializarea Clark- Breslow. Metodele de diagnostic și tratament al melanomului malign. Pronosticul.	2	4	6
10.	Cancerul tiroidian, buzei inferioare și al mucoasei cavității bucale. Incidența. Factori etiopatogenetici. Stările precanceroase. Formele clinice și histologice. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Metodele de diagnostic și tratament. Particularitățile sindromului MEN I-II-a. Sindromul Cowden. Sindromul Sipple. Cancerul buzei inferioare și al mucoasei cavității bucale. Incidența. Factorii predispozanți, stările obligate și facultative precanceroase. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Metodele de diagnostic și tratament. Pronosticul.	2	4	6
11.	Tumorile maligne ale oaselor și țesuturilor moi. Epidemiologie. Clasificare TNM și histopatologică și simptomatologie. Metode de diagnostic. Tactica terapeutică- linii de tratament antineoplazic, terapie radiantă. Evoluție și prognostic.	2	4	6



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU
STUDII UNIVERSITARE**

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 7/22

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice	Lucru individual
12.	Cancerul și sarcina. Factorii de risc. Paricularități clinico-evolutive corelate cu localizările cele mai frecvente ale procesului. Metode de diagnostic aplicabile. Algoritmul de tratament conform trimestrului de sarcină. Evoluție și prognostic.	2	4	6
13.	Bazele fizicii - pilon de percepere a radioterapiei. Structura atomului: electroni, neutroni, protoni și rolul acestora la etapa tratamentului radiant. Dozimetrie. Distribuția dozei informatizate și unitățile de măsurare.	2	4	6
14.	Echipamentele moderne utilizate în iradierea terapeutică. Emițători de cobalt. Acceleratoare liniare. Radioterapie stereotactică. Rolul stereotaxiei. Indicații. Model de realizare. Avantaje.	2	4	6
15.	Sistemele de poziționare și mobilizare a pacientului. Simularea virtuală (VSIM). Modelarea terapiei. Planificarea și calculul expunerii. Determinarea volumelor de iradiere și a riscului.	2	4	6
16.	Proiectare, structură și echipament pentru radioterapie externă.	2	4	6
17.	Proiectare, structură și echipament pentru brahiterapie. Aplicație interstițială sau cavitara.	2	4	6
18.	Norme privind radioprotecția personalului medical, a pacientului și a populației și a pacientului în cazul expunerilor medicale la radiații ionizante.	2	4	6
19.	Conduita pacientului pe durata procedurii de radioterapie. Efectele secundare și menajarea acestora în funcție de tipul și doza de iradiere.	2	4	6
20.	Controlul și asigurarea calității terapiei radiante. Analiza situațiilor de neconformitate a procedurii.	2	4	6
		40	80	120
Total			240	

VI. MANOPERE PRACTICE ACHIZIȚIONATE LA FINELE DISCIPLINEI

Manoperele practice esențiale obligatorii sunt:

- să fie apt de a comunica eficient și empatic cu pacientul oncologic;
- să implementeze corect prevederile actelor normative în activitatea clinică;
- să aplice principiile de profilaxie a maladiilor oncologice;
- să cunoască particularitățile colectării datelor anamnestice în cazul pacientului oncologic;
- să practice metodele clinice și manoperele de examinare a pacientului oncologic;
- să efectueze examenul clinic general al pacientului cu determinarea semnelor specifice tumorii benigne/maligne;
- să practice examenul clinic general al pacientului cu aprecierea semnelor caracteristice tumorii primare/secundare;
- să implementeze cunoștințe tehnice despre oncologia radiațiilor la nivelul dorit, ținând cont de resursele disponibile și de cunoașterea întregului spectru de probleme corelate cu radiația ionizantă- efectele secundare și complicații cauzate de iradiere;
- să aplice cunoștințele obținute privind depistarea activă a maladii oncologice în stadiile incipiente;



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția:	09
Data:	08.09.2021
Pag. 8/22	

- să integreze cunoștințele dobândite în examinarea pacienților, excluderea factorilor de risc, diagnosticul și tratamentul stărilor precanceroase;
- să aplice metode moderne de diagnostic (citologic - imunocitologie, histologic - imunohistologie, imagistice – radiografice, TC, RMN);
- să transpună în practică cunoștințele privind sistemele de poziționare a pacientului pentru efectuarea tratamentului radiant;
- să aplice în practică cunoștințele privind caracteristica principalelor tipuri de aparate pentru radioterapie;
- să integreze în practică principiul de activitate în echipă multidisciplinară în conduita pacientului oncologic;
- să poată aplica diferite modalități de tratament radioterapic;
- să selecteze cel mai bun compromis între raportul risc-beneficiu, calitatea imaginii și expunerea individuală la radiații.

VII. OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI UNITĂȚI DE CONȚINUT

Obiective	Unități de conținut
Tema 1. Introducere în oncologie. Cancerul: definiție, epidemiologie și etiologie, incidență, prevalență, mortalitate, factori de risc: exogeni, endogeni și cancerogeneza umană (fizică, chimică, virală), simptome în afecțiunile oncologice. Clasificarea tumorilor. Prevenția cancerului: prevenția primară, secundară și terțiară; depistarea precoce și screening-ul cancerelor – principii, metode practice, rezultate; principiile diagnosticului clinic și imagistic în cancer; markeri tumorali; importanța practică a stadializării TNM în cancer. Principiile tratamentelor oncologice radicale și paliative (chirurgical, radioterapic, chimioterapic și imunoterapic). Organizarea asistenței oncologice în Republica Moldova. Etica și deontologia în serviciul oncologic.	
<ul style="list-style-type: none">• să definească teoriile fundamentale ale oncogenezei;• să cunoască modul de organizare a asistenței medicale în Republica Moldova;• să demonstreze abilități de sistematizare a noțiunilor generale și clasificărilor tumorilor maligne;• să aplice principiile etice și deontologice în abordarea pacientului oncologic;• să integreze cunoștințele privind evitarea factorilor de risc specifici, incriminați în apariția maladiei oncologice.	<ol style="list-style-type: none">1. Noțiuni generale în oncologie.2. File din istoria dezvoltării serviciului oncologic.3. Etapele oncogenezei. Rolul oncogenelor și antioncogenelor în condiționarea procesului tumoral.4. Factorii de risc modificabili/ extrinseci/exogeni și nemodificabili /intrinseci/endogeni în oncologie.3. Caracteristica stărilor precanceroase, particularitățile tumorilor benigne și maligne.4. Principiile generale ale clasificării histopatologice și TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017.5.. Elemente de diagnostic clinic, paraclinic și imagistic în oncologie.6. Tratamentul specific și personalizat al pacientului oncologic. Noțiuni de tratament combinat/ asociat/ complex, radical/paliativ, neoadjuvant/adjuvant.7. Grupele clinice în oncologie.8. Aspectele etice și deontologice în serviciul oncologic.
Tema 2. Tumorile organelor reproductive la femei. Cancerul de col uterin. Etiopatogenia și stările precanceroase. Depistarea precoce și screening-ul. Simptomatologie. Clasificarea histopatologică și TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Stadializare (FIGO). Metodele de diagnostic și tratament. Profilaxie. Pronostic. Cancerul endometrial. Etiopatogeneza (triada „patognomonică”). Clasificarea histopatologică și moleculară. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Stadializare (FIGO). Metodele de diagnostic și tratament. Follow-up. Evoluție și Pronostic.	



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 9/22

Cancerul ovarian. Etiopatogeneza. Factorii de risc. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Stadializare (FIGO). Clasificarea OMS histopatologică a tumorilor ovariene. Profilaxia cancerului ovarian. Metodele de diagnostic. Markerii tumorali în cancerul ovarian (antigenici, enzimatici, hormonal). Metodele de tratament. Proceduri chirurgicale secundare (resecția masei reziduale, secondlook surgery).

- să definească depistarea precoce și screeningul în patologia colului uterin;
- să cunoască factorii predispozanți și stările precanceroase ale organelor reproductive;
- să demonstreze abilități în examinarea clinică (examinarea în specule a colului uterin, bimanuală și rectală a organelor genitale interne);
- să interpreteze datele USG, radiografice (scintigrafiilor, TC, RMN), de laborator (citohistopatologice);
- să demonstreze cunoștințe de analiză a principiilor tratament;
- să aplice examenul citologic și histopatologic în cazul depistării tumorile organelor reproductive;
- să integreze cunoștințele acumulate despre patologia organelor reproductive în activitatea medicală și în societate.

1. Anatomia și fiziologia organelor reproductive la femei.
2. Hormonii sexuali și modificarea secreției acestora în dependență de fazele ciclului menstrual.
3. Caracteristica stărilor precanceroase și a tumorilor benigne ale organelor reproductive la femei.
4. Clasificarea etiopatogenetică a cancerului endometrial.
5. Clasificare TNM și histopatologică a cancerului cervical, endometrial și ovarian.
6. Anatomia oncologică și căile de diseminare a metastazelor.
7. Evoluție clinică. Elemente de diagnostic clinic, paraclinic și imagistic.
8. Tratamentul chirurgical, specific chimioterapic și radiant (teleterapie, brahiterapie) aplicat în tumorile organelor reproductive la femei. Indicațiile tratamentului hormonal. Aplicabilitatea imunoterapiei.
9. Terapia paliativă aplicabilă în boală metastatică : chirurgie, radioterapie, tratament sistemic, hormonoterapie, chimioterapie: mono-terapie vs. tratament multimodal; tratament cu anticorpi monoclonali.
10. Monitorizare post-terapeutică.

Tema 3. Cancerul mamar. Glandele mamare– noțiuni de anatomie și fiziologie. Ganglionii limfatici regionali. Epidemiologia, etiologia, incidența, prevalența, mortalitatea cancerului mamar. Factori de risc pentru apariția cancerului mamar: exogeni, endogeni. Stările precanceroase. Formele clinice și histologice, clasificarea moleculară (imunohistochimică) a cancerului mamar. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Screeningul. Metodele de diagnostic și tratament. Pronosticul.

- să definească depistarea precoce și screeningul în patologia glandelor mamare;
- să cunoască factorii predispozanți și stările precanceroase ale glandelor mamare;
- să demonstreze abilități în examinarea clinică (palparea glandelor mamare și a ganglionilor limfatici regionali);
- să interpreteze datele USG, radiografice (mamografie, scintigrafiilor, TC, RMN), de laborator (citohistopatologice);
- să demonstreze cunoștințe de analiză a principiilor tratament;

1. Anatomia și fiziologia glandei mamare.
2. Caracteristica stărilor precanceroase și a tumorilor benigne ale glandelor mamare.
3. Clasificarea imunohistochimică a cancerului mamar.
4. Clasificare TNM și histopatologică a cancerului mamar.
5. Anatomia oncologică și căile de diseminare a metastazelor.
6. Evoluție clinică. Elemente de diagnostic clinic, paraclinic și imagistic.
7. Tratamentul chirurgical, specific chimioterapic și radiant (teleterapie, brahiterapie) aplicat în tumorile mamare. Indicațiile tratamentului hormonal.
8. Boală metastatică : chirurgie, radioterapie, tratament sistemic, hormonoterapie, chimioterapie: mono-terapie



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 10/22

- să aplice examenul citologic și histopatologic în cazul depistării tumorile mamare;
- să integreze cunoștințele despre patologia oncologică a glandelor mamare în activitatea medicală și în societate.

vs. tratament multimodal; tratament cu anticorpi monoclonali.
9. Monitorizare post-terapeutică.

Tema 4. Cancerul bronhopulmonar și esofagian. Etiopatogenia și stările precanceroase. Formele clinico – anatomice și histologice. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Evoluția și clinica cancerului pulmonar. Metodele de diagnostic și tratament al cancerului central și periferic. Tratamentul cancerului pulmonar conform stadiului și formei histologice. Pronosticul. Particularitățile tratamentului cancerului microcelular bronhopulmonar.

Cancerul esofagian. Factorii cancerigeni și stările precanceroase. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Metodele de diagnostic (radiologice, endoscopice, TC). Metodele de tratament. Operațiile radicale clasice: Torec, Garlock, Lewis. Operațiile paliative: gastrostomia tip Vitzel, Kader, Toprover. Tratamentul chimio-radioterapic. Tratamentul complex. Pronosticul.

- să definească metodele de screening în depistarea patologiilor pulmonare;
- să cunoască metodele clinice și manoperele de examinare (palpare, percuție, auscultație) a pacienților cu patologii precanceroase a pulmonilor și esofagului;
- să demonstreze abilități în descrierea radiogramelor, TC, RMN, analizelor citologice și histologice în cancerul pulmonar și esofagian;
- să aplice cunoștințele dobândite în examinarea pacienților, excluderea factorilor de risc, diagnosticul și tratamentul stărilor precanceroase;
- să integreze decizii ce țin de activitatea medicală în vederea optimizării conduitei la etapa de profilaxie a cancerului bronhopulmonar și esofagian.

1. Stările de fond și precanceroase ale pulmonilor.
2. Particularitățile evolutive a cancerului bronhopulmonar de tip central și periferic.
3. Formele atipice de cancer pulmonar (forma mediastinală, osoasă, hepatică, encefalică și miliară).
4. Examinarea imagistică a organelor cutiei toracice – radioscopia și radiografia pulmonară de față și profil, bronhografia, TC, angiopneumografia, flebografia).
5. Caracteristica stărilor precanceroase – esofagitele cronice, ulcerele peptice, diverticuli, acalazia, factorul genetic cu sindromul Plummer Vinson.
6. Semiotica radiologică pentru tumorile exofite, endofite și a celor ulcerante.
7. Tratamentul radioterapic radical a cancerului esofagian localizat în porțiunea cervicală .

Tema 5. Cancerul gastric. Factorii cancerigeni și stările precanceroase. Stadializarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Clasificarea morfologică a cancerului gastric. Căile de extindere și metastazare. Metastazele limfatice la distanță Virchow-Troisier, Blummer-Schnitzler, krukensberg, etc. Metastazele hematogene. Metodele de diagnostic (radiologic, endoscopic, etc.). Metodele de tratament. Prognosticul.

- să definească factorii predispozanți și stările precanceroase ale stomacului;
- să cunoască manifestările clinice și metodele de diagnostic ale cancerului gastric;
- să demonstreze descrierea radiogramelor, TC, RMN în cancerul gastric;
- să aplice cunoștințele în examinarea bolnavilor (palparea ggl limfatici), stabilirea stărilor precanceroase, principiul de diagnostic și tratament;

1. Factorii principali incriminați în cancerogeneza – alimentația bogată în hidrați, pregătire și conservare a produselor, acțiunea nitrozaminelor, nitrării în apă, alcoolul, afecțiunea genetică, afecțiunile imunologice.
2. Stările precanceroase (gastrita cronică, boala ulceroasă, polipii și polipoiza, Boala Menetrie și anemia pernicioasă) și conduita acestora.
3. Stadializarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017 a cancerului gastric.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 11/22

- să integreze cunoștințele în activitatea profesională pentru excluderea factorilor de risc și tratamentul stărilor precanceroase.

4. Metastazele Virchow, krukenberg, Blummer-Schnitzler.
5. Depistarea radiologică și endoscopică a cancerului gastric.

Tema 6. Cancerul hepatic și al zonei pancreato-duodenale (ZPD). Etiopatogeneza. Stadializarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Clasificarea morfologică a cancerului ZPD. Tumorile aparatului endocrin ale pancreasului. Metodele de diagnostic și tratament. Operațiile paliative. Derivațiile biliodigestive. Pronosticul. Sindromul Wermer, Sindromul Verner – Morisson.

Cancerul hepatic. Etiopatogeneza. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Clasificarea morfologică a cancerului hepatic. Metodele de diagnostic (USG, TC, scintigrafia izotopă, laparoscopia cu biopsie). Metodele de tratament. Noțiuni de hepatectomie totală cu transplant hepatic. Tratament paliativ. Pronosticul.

- să definească structura anatomică a acestei zone și factorii predispozanți;
- să cunoască metodele de investigații paraclinice, imunologice, imagistice și endoscopice aplicabile în detectarea tumorilor ZPD și hepatice;
- să demonstreze cunoștințe privind evoluția clinică a patologiilor ZPD și hepatice;
- să aplice cunoștințele obținute privind stadializarea și clasificarea histopatologică a tumorilor hepatice și ZPD;
- să integreze decizii optime în vederea optimizării actului terapeutic.

1. Etiopatogeneza tumorilor ZPD și a ficatului.
2. Faza preicterică și icterică în clinica cancerului ZPD.
3. Metodele clinice, radiologice și endoscopice de diagnostic.
4. Tumorile aparatului endocrin ale pancreasului.
5. Tumorile maligne hepatice primare și secundare (metastatice).
6. Metode de tratament aplicabile în tumorile maligne ale ficatului și ZPD.

Tema 7. Cancerul colorectal. Factorii cancerigeni și stările precanceroase. Polipoza familială. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Formele histologice ale cancerului colorectal. Formele clinice ale cancerului de colon. Metodele de diagnostic și tratament. Operațiile tipice: hemicolonectomie dreaptă, stângă; rezecția segmentară de colon; operația Dixon, Babcock – Chiricuță; extirpația rectului tip Quenus - Miles. Tratamentul combinat.

- să definească procesele fiziologice și patologice la nivel de colon și rect;
- să cunoască stările precanceroase și principiile de examinare a colonului și rectului (imagistice, endoscopice);
- să demonstreze înțelegerea manifestărilor clinice a patologiilor colonului și rectului, să descrie irigogramele în diferite stări de afectare;
- să aplice cunoștințele dobândite în diagnosticul stărilor precanceroase și principiul de tratament a stadiilor precoce și avansate de cancer;
- să integreze în viața cotidiană cunoștințele despre promovarea modului sănătos de viață.

1. Regimul alimentar (excesul de grăsimi animale și de colesterol și lipsa de fibre celulozice)- imbold în apariția cancerului de colon și rect.
2. Stările precanceroase – leziuni inflamatorii, polipii adenomatoși, factorul genetic, Sindromul Gardner, Sindromul Peutz-Jeghers.
3. Formele clinice ale cancerului de colon.
4. Stadializarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017 a cancerului de colon și rect.
4. Metodele de diagnostic și tratament.
5. Complicațiile postoperatorii și tratamentul lor.

Tema 8. Cancerul sistemului reno-urinar și prostatei. Etiopatogeneza cancerului renal. Extinderea primară și metastazarea cancerului renal. Clasificarea stadializarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Formele clinice și histologice. Metodele de diagnostic (urografia i/v, USG, TC, angiografia). Metodele de tratament (chirurgical, radioterapic, chimioterapic, hormonal). Pronosticul.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 12/22

Cancerul vezicii urinare. Etiopatogeneza. Formele clinice și histologice. Stadializarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Metodele de diagnostic și tratament. Tipurile de operații: cistectomia, rezecția vezicii urinare, hemirezecția vezicii urinare. Operații paliative: epicistotomia, uretero – cutaneostomia. Pronostic.

Cancerul de prostată, incidența. Factorii etiopatogenetici. Clasificarea histopatologică. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Metodele de diagnostic și tratament. Evoluție și pronostic.

- să definească rolul factorilor nocivi asupra sistemului reno-urinar și de prostată.
- să cunoască etiopatogeneza în apariția tumorilor benigne și maligne ale sistemului reno-urinar și a prostatei.
- să demonstreze cunoștințe de analiză a principiilor de diagnostic și tratament a patologiilor renale, ale vezicii urinare și prostatei.
- să aplice metode moderne radioimagistice și endolaparoscopice de diagnostic a patologiilor sistemului reno – urinar și de prostată.
- să integreze cunoștințele despre tehnicile moderne de diagnostic și tratament a sistemului reno-urinar și de prostată în activitatea profesională.

1. Persoanele incluse în grupele de risc de dezvoltare a cancerului renal (persoanele ce suferă de maladie cronică renală, anomalii de dezvoltare a rinichiului, leucoplazie a mucoasei bazinetului, nefrolitiază, degenerare chistică renală, contact cu subsatanțe chimice), urinar, de prostată.
2. Tumorile benigne și maligne ale parenhimului și bazinetului renal.
3. Triada simptomelor cancerului renal și al vezicii urinare.
4. Formele clinice ale cancerului renal (hematurică, tumorală, mixtă, febrilă, metastatică a CR).
5. Metodele de diagnostic și tratament al tumorilor tractului urinar și de prostată.
6. Diferențierea tumorilor renale de tumorile retroperitoneale extraorganice.

Tema 9. Cancerul cutanat și melanomul malign. Stările precanceroase obligante și facultative ale pielii. Formele clinice și histologice. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Metodele de diagnostic. Tratamentul cancerului cutanat (chirurgical, radioterapic, crioterapic, lazeroterapic, chimioterapic, combinat, complex). Rezultatele tardive și pronosticul.

Melanomul malign. Factorii predispozanți și semnele de malignizare a nevilor (sistemul Miller-Evans). Particularitățile de creștere și metastazare a melanomului. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Stadializarea Clark- Breslow. Metodele de diagnostic și tratament al melanomului malign. Pronosticul.

- să definească factorii predispozanți în apariția cancerului pielii și a melanomului malign;
- să cunoască stările precanceroase ale pielii și managementul terapeutic aplicabil în cazul depistării acestora;
- să demonstreze capacități de examinare clinică – paraclinică a pacientului diagnosticat cu cancer al pielii sau melanom malign;
- să aplice metode moderne de diagnostic (citologic - imunocitologie, histologic - imunohistologie, imagistice – radiografice, TC, RMN);
- să integreze cunoștințele acumulate în practica medicală;
- să cunoască metodele de tratament (chirurgicală, radioterapică,

1. Stările precanceroase obligante și facultative ale pielii- Boala Bowen, eritroplazia Querat, Boala Paget, xeroderma pigmentosum.
2. Formele macroscopice ale cancerului cutanat și a melanomului malign.
3. Sistemul Miller-Evans. Semnele de malignizare a nevilor.
3. Particularitățile de creștere și metastazare a melanomului malign.
4. Stadializarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017 a cancerului pielii și melanomului malign. Clasificarea Clark și Breslow.
5. Metodele de diagnostic aplicabile în stabilirea diagnosticului de cancer al pielii și melanom malign.
6. Tratamentul maladiilor pielii- chirurgical, radioterapic, chimioterapic și imunoterapic în dependență de particularitățile procesului tumoral.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 13/22

chimioterapică,
laseroterapică).

crioterapică,

Tema 10. Cancerul tiroidian, buzei inferioare și al mucoasei cavității bucale. Incidența. Factori etiopatogenetici. Stările precanceroase. Formele clinice și histologice. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Metodele de diagnostic și tratament. Particularitățile sindromului MEN I-II-a. Sindromul Cowden. Sindromul Sipple.

Cancerul buzei inferioare și al mucoasei cavității bucale. Incidența. Factorii predispozanți, stările obligante și facultative precanceroase. Clasificarea TNM, AJCC, ediția a 8-a, 2017. Metodele de diagnostic și tratament. Pronosticul.

- să definească noțiuni de HPV, radiațiile ultraviolete, ionizante ș.a;
- să cunoască factorii și stările precanceroase ale buzelor, mucoasei cavității bucale, limbii și glandei tiroide;
- să demonstreze capacități de examinare clinică și de laborator;
- să aplice metode moderne de diagnostic (citologic - imunocitologie, histologic - imunohistologie, imagistice – radiografice, TC, RMN);
- să cunoască metodele de tratament aplicabile în cancerul tiroidian, al buzei inferioare și mucoasei cavității bucale (chirurgical, radioterapic, chimioterapic, crioterapic, laseroterapic).
- să integreze cunoștințele acumulate în practica medicală;

1. Precancerale buzelor: facultative cu forme productive (hipercheratozele difuze) și cele distructive (cheilita cronică, fisurile cronice) și obligante cu formele productive (leucoplazia, diferite papiloame) și cele distructive (ulcere trofice, eritroplaziile).
2. Clasificarea histologică (carcinoame pavimentoase).
3. Progresarea procesului malign - metastazele regionale (calea limfatică) și la distanță (calea hematogenă).
4. Radiația ionizantă - factor de risc major în alterarea ADN-ului tireocitelor.
5. Formele histologice ale tumorilor glandei tiroide – histogenetic (celule A, C, B).
6. Managementul modern în diagnosticul patologiilor tiroidiene.
7. Markerii imunocitochimici și imunohistochimici.
8. Tratamentul maladiilor pielii și a glandei tiroide - tratamentul chirurgical, radioterapic și chimioterapic în dependență de stadiul procesului tumoral.

Tema 11. Tumorile maligne ale oaselor și țesuturilor moi. Epidemiologie. Clasificare TNM, histopatologică și simptomatologie. Metode de diagnostic. Tactica terapeutică- linii de tratament antineoplazic, terapie radiantă. Evoluție și prognostic.

- să definească factorii predispozanți în apariția tumorilor maligne ale oaselor și țesuturilor moi;
- să cunoască stările precanceroase și tumorile benigne ale țesuturilor moi și structurilor osoase;
- să demonstreze capacități de examinare clinico–paraclinică a pacientului diagnosticat cu tumoră malignă osoasă sau a țesuturilor moi;
- să aplice metode de diagnostic imagistice – radiografice, USG, TC, RMN) în detectarea patologiei oncologice la nivelul oaselor și a țesuturilor moi;
- să integreze cunoștințele acumulate în practica medicală.

1. Aspecte epidemiologice și etiopatogenetice atribuibile tumorilor maligne ale oaselor și țesuturilor moi.
2. Persoanele incluse în grupele de risc de dezvoltare a tumorilor osoase și a țesuturilor moi.
3. Semnele clinice patognomonice în tumorile maligne osoase. Evoluția clinică a tumorilor țesuturilor moi.
4. Clasificarea histologică a tumorilor benigne și maligne localizate la nivelul oaselor și țesuturilor moi. Osteosarcomul, condrosarcomul și sarcomul Ewing.
5. Metodele de diagnostic utilizate în depistarea stărilor precanceroase, a tumorilor benigne și maligne ale oaselor și țesuturilor moi.
6. Tipurile de tratament (chirurgical, chimioterapic, radioterapic). Tipuri de plastii postintervenționale.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 14/22

- să cunoască metodele de tratament și tipurile de plastie aplicabile postintervențional.

Tema 12. Cancerul și sarcina. Factorii de risc. Particularități clinico-evolutive corelate cu localizările cele mai frecvente ale procesului. Metode de diagnostic aplicabile. Algoritm de tratament conform trimestrului de sarcină. Evoluție și prognostic.

- să definească perioadele critice ale sarcinii în planul aplicării metodelor de diagnostic și tratament specific;
 - să cunoască manifestările clinice specifice în dependență de localizarea și stadiul procesului;
 - să demonstreze capacități de implementare a algoritmului de tratament la gravide corelat cu trimestrul sarcinii;
 - să aplice în practică cunoștințele privind metodele de diagnostic (imagistic) conform termenului sarcinii;
 - să integreze cunoștințele acumulate privind asocierea neoplasmului malign și sarcinii în practica medicală.
1. Incidența și stratificarea conform localizării patologiilor oncologice maligne la femeile însărcinate.
 2. Particularitățile clinico-evolutive ale cancerului la gravide.
 3. Utilizarea metodelor de diagnostic imagistic la gravide. Măsuri de securitate radioimagică a fătului.
 4. Tipurile de tratament aplicabile în dependență de trimestrul sarcinii.
 5. Indicațiile și contraindicațiile radioterapiei în sarcină.

Tema 13. Bazele fizicii - pilon de percepere a radioterapiei. Structura atomului: electroni, neutroni, protoni și rolul acestora la etapa tratamentului radiant. Dozimetrie. Distribuția dozei informatizate și unitățile de măsurare.

- să definească caracteristica atomilor, electronilor, neutronilor și pozitronilor;
 - să cunoască caracteristicile de bază ale radiațiilor ionizante;
 - să demonstreze cunoștințe de analiză a acțiunii radiațiilor ionizate asupra materiei;
 - să aplice cunoștințele privind tipurile de detectori de radiații și modul de funcționare al acestora;
 - să integreze cunoștințele despre mărimile și unitățile de măsură a radiațiilor ionizante în practică.
1. Acțiunea tratamentului radiant asupra electronilor, neutronilor și protonilor. Noțiunea de Radioactivitate. Ionizarea atomului.
 2. Detectarea radiațiilor ionizante.
 3. Clasificarea radiațiilor conform energiei transportate (ionizante/neionizante).
 4. Tipurile de radiații ionizante (alfa, beta, gamma, razele X și neutronii). Sursele de radiație ionizantă.
 5. Mărimile dozimetrice. Expunere (X). Doză absorbită (D).

Tema 14. Echipamentele moderne utilizate în iradierea terapeutică. Emițători de cobalt. Acceleratoare liniare. Radioterapie stereotactică. Rolul stereotaxiei. Indicații. Model de realizare. Avantaje.

- să definească modalitatea de funcționare a acceleratorului linear prin accelerarea particulelor sau ionilor subatomici;
 - să cunoască elementele-cheie ce condiționează succesul radioterapiei stereotactice;
 - să demonstreze cunoștințele obținute în disciplinele fundamentale și clinice în supravegherea și monitorizarea pacientului pe durata terapiei radiante;
1. Apariția acceleratoarelor liniare. Evoluția.
 2. Tehnologia de accelerare a electronilor liniari.
 3. Geometria acceleratoarelor liniare.
 4. Planul de referință.
 5. Modificatorul de fascicole.
 6. Terapia prin cobalt. Tehnica de tratament. Importanța re poziționării.
 7. Tratamentul și supravegherea pacientului pe durata procedurii.
 8. Indicațiile radioterapiei stereotactice. Categoriile radioterapiei stereotactice ((SRS – radiochirurgia stereotactică, SBRT – radioterapia stereotactică



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 15/22

- să aplice informația însușită privind designul acceleratorului linear în dependență de particolele de accelerare: electroni, protoni sau ioni;
- să integreze cunoștințele ce se referă la avantajele și dezavantajele terapiei radiante prin cobalt, accelerator linear și terapie stereotactică.

corporală).

Tema 15. Sistemele de poziționare și mobilizare a pacientului. Simularea virtuală (VSIM).

Modelarea terapiei. Planificarea și calculul expunerii. Determinarea volumelor de iradiere și a riscului.

- să definească principalele sisteme de poziționare a pacienților în radioterapie;
- să cunoască algoritmul de planificare a ședințelor de radioterapie și determinare a expunerii;
- să demonstreze capacități de poziționare corectă a pacientului pentru radioterapie prin fixarea celor 3 coordonate carteziane reale generate din sistemul de planificare;
- să aplice în practică configurarea pe masa de tratament a sistemelor de poziționare;
- să integreze cunoștințele acumulate în practica medicală.

1. Pregătirea pentru planul de tratament. Reguli de bază.
2. Poziționarea și mobilizarea pacientului. Condiția anatomică și funcțională a pacientului corelată cu complianța la tratament.
3. Ajustarea sistemelor de mobilizare în dependență de tipul radioterapiei aplicate.
4. Principiile personalizării sistemelor de imobilizare.
5. Conturarea 3D conformațională (3D-CRT).
6. Examinarea CT SIM și achiziția de date.
7. Definirea volumelor țintă.
8. Efectuarea imageriei portale pentru fiecare câmp de iradiere.
9. Alegerea balisticii.
10. Transferul parametrilor.
11. Planul de incidențe și geometria fasciculelor de radiații.

Tema 16. Proiectare, structură și echipament pentru radioterapie externă.

- să definească noțiunea de poziție izocentrică și radioterapie conformațională;
- să cunoască algoritmul de prescripție a volumului tratat;
- să demonstreze capacități de prescripție a dozelor și de fracționare a acestora;
- să aplice în practică cunoștințele privind caracteristicile principalelor tipuri de aparate pentru radioterapie cu fascicul extern;
- să integreze cunoștințele acumulate privind rolul curativ și paliativ al radioterapiei externe în practica medicală.

1. Indicațiile radioterapiei externe: tumori maligne, tumori benigne, boli osteoarticulare (pinteni calcaneeni, Dupuytren, Lederhosen, gonartroze, coxartroze etc) și diverse alte afecțiuni inflamatorii, vasculare și endocrine.
2. Tipurile de aparate pentru radioterapie externă.
3. Prescripția volumului tratat. Definiția și construcția volumului.
4. Volumul tumoral și volumul clinic.
5. Radioterapia conformațională.
6. Prescripția dozelor. Doza totală. Fraționarea dozelor.
7. Definiția poziției izocentrice. Tehnica DSP. Tehnica DSA.
8. Radioterapia externă cu scop curativ și paliativ.

Tema 17. Proiectare, structură și echipament pentru brahiterapie. Aplicație interstițială sau intracavitară.

- să definească tipurile de brahiterapie;

1. Brahiterapia în funcție de aplicarea implantului (interstițială, intracavitară, episclerală, intraluminală, intravasculară).



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 16/22

- să cunoască modul de eliberare al surselor radioactive în volumul tumoral pe durata terapiei interne;
 - să demonstreze capacități de implementare a cunoștințelor privind caracteristica principalelor tipuri de aparate pentru radioterapie cu fascicul extern;
 - să aplice în practică algoritmul de selecție a brahiterapiei în dependență de criteriile sursă/doză;
 - să integreze cunoștințele acumulate privind indicațiile și contraindicațiile brahiterapiei și rolul acestora în practica medicală.
2. Sursele permanente și temporare în brahiterapie.
 3. Indicații consacrate ale brahiterapiei (cancer de prostată; cancer cervical; cancere din sfera ORL; cancer de piele; cancer mamar; cancer de vezică biliară; cancer vaginal; cancer pulmonar; cancer rectal).
 4. Brahiterapia cu doze mici de radiații (LDR) și cu doze mari de radiații (HDR).
 5. Contraindicații și metode de precauție iminentă în brahiterapie.

Tema 18. Norme privind radioprotecția personalului medical, a pacientului și a populației în cazul expunerilor medicale la radiații ionizante.

- să definească principalele caracteristici ale categoriilor de expunere la radiația ionizantă;
 - să cunoască cele 3 categorii de situații de expunere la radiația ionizantă;
 - să demonstreze cunoașterea efectelor deterministice și a efectelor stocastice;
 - să aplice în practică cunoștințele privind limitele anuale de doză pe categorii de persoane expuse;
 - să integreze cunoștințele acumulate privind măsurile de protecție (fizică, chimică, biochimică, biologică) împotriva radiațiilor ionizante în practica medicală.
1. Radioprotecția și securitatea radiologică în practicile de radioterapie.
 2. Principiile de bază ale protecției radiologice: justificarea, optimizarea, limitarea dozelor, intervenția.
 3. Categoriile de expunere (expunere profesională, medicală și publică; expunere normală și potențială; expunere în situații de urgență).
 4. Măsurile de protecție împotriva radiațiilor ionizante
 5. Protecția fizică, chimică, biochimică, biologică.
 6. Reducerea gradului de contaminare internă (Metode de decontaminare, Metode de decorporare, Diluție izotopică).

Tema 19. Conduita pacientului pe durata procedurii de radioterapie.

Efectele secundare și menajarea acestora în funcție de tipul și doza de iradiere.

- să definească tipurile efectelor biologice a radiației ionizate;
 - să cunoască principalele beneficii și aplicații ale radiațiilor ionizante (medicină, industrie);
 - să demonstreze asimilarea termenului „factor de risc” corelat cu dezvoltarea cancerului radioindus;
 - să aplice în practică cunoștințele obținute privind reducerea gradului de contaminare;
 - să integreze informația privind efectul teratogen și localizările cu o incidență semnificativ crescută de afectare în rândul populației expuse la radiații ionizante.
1. Mecanismele de producere a efectelor biologice- acțiune directă, acțiune indirectă, acțiune la distanță.
 2. Principiile clasificării efectelor biologice (timp, persoană, grad, radiobiologie).
 3. Boala acută de iradiere (sindromul hematologic, sindromul gastrointestinal, sindromul neuro-vascular).
 4. Efectele stocastice ale radioterapiei.
 5. Cancere radioinduse. Efecte teratogene. Efecte genetice.

Tema 20. Controlul și asigurarea calității terapiei radiante. Analiza situațiilor de neconformitate a procedurii.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 17/22

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• să definească standardele de calitate formulate de către Organismele internaționale cu rol în protecția împotriva radiațiilor ionizante;• să cunoască principiile de acționare în dependență de tipul de contaminare (internă, externă);• să demonstreze asimilarea modelării radiobiologice;• să aplice în practică principiul de activitate în echipă multidisciplinară în conduita pacientului oncologic;• să integreze cunoștințele acumulate privind condițiile de bază ce necesită a fi respectate pentru asigurarea securității și calității radioterapiei. | <ol style="list-style-type: none">1. Organisme internaționale și naționale cu rol în protecția radiologică.2. Noțiuni fundamentale privind asigurarea calității radioterapiei.3. Standardele de calitate în terapia radiantă (WHO, ESTRO, COIN, IEC).4. Condiții iminente de asigurare a calității radioterapiei.5. Aplicarea modelării radiobiologice TCP/NTCP.6. Clasificarea accidentelor în radioterapie și factorii determinanți.7. Rolul echipei multidisciplinare în planificarea terapiei radiante.8. Sistemele de calitate / programele complete de asigurare a calității.9. Incertitudini, toleranțe și niveluri de acțiune. |
|--|--|

VIII. COMPETENȚE PROFESIONALE (SPECIFICE) (CP) ȘI TRANSVERSALE (CT) ȘI FINALITĂȚI DE STUDIU

✓ Competențe profesionale (specifice) (CP)

- **CP1.** Cunoașterea adecvată, înțelegerea și utilizarea termenilor specifici oncologiei, dobândirea de cunoștințe suficiente despre modificările patologice ce survin și acțiunea acestora asupra relațiilor existente între starea de sănătate, mediul fizic și cel social;
- **CP2.** Dobândirea experienței clinice în domeniul aplicării investigațiilor imagistice în Oncologie și Radioterapie, cu respectarea măsurilor adecvate pentru planificarea, coordonarea, efectuarea și evaluarea activităților de promovare a radioprotecției pacientului;
- **CP3..** Descrierea tehnicilor și metodelor radiologice, a parametrilor optimi de realizare a examinărilor radiologice aplicabile în Oncologie; explicarea și interpretarea tehnicilor radiologice în vederea alegerii unei strategii de examinare adaptată fiecărui pacient la indicația medicului; analiza calității imaginii radiologice executate;
- **CP4.** Pregătirea pacienților oncologici, asigurarea materialelor și a condițiilor tehnice în vederea efectuării de către medic a protocoalelor standardizate sau adaptate unor situații speciale pentru radiologia intervențională și ecografie; realizarea de mamografii și protocoale de radioterapie, precum și executarea autonomă a acestora în situații speciale;
- **CP5.** Abilitatea de a utiliza softurile de specialitate, de a procesa imaginile radiologice, de a prelucra informațiile, de a interacționa printr-o varietate de dispozitive/aplicații digitale cu membrii echipei interdisciplinare și de a utiliza adecvat conținutul informațiilor;
- **CP6.** Planifică, organizează și execută cercetări științifice în domeniul Oncologie-Radioterapie; elaborează și susține discursuri, prezentări în cadrul manifestărilor științifico-practice prin formarea atitudinii personale și coerență în expunere;
- **CP7.** Realizează activități de predare în grupuri mici stagiarelor medicali și asistenților medicali; efectuează evaluări la locul de muncă cu oferirea feedback constructiv; cunoaște și aplică metode de instruire și evaluare în dependență de specificul audienței; elaborează planuri de activitate, materiale metodice pentru procesul de instruire conform competențelor; desfășoară măsuri de educație pentru sănătate la nivel individual și comunitar.

✓ Competențe transversale (CT)

- **CT1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de realizarea sarcinilor profesionale cu respectarea valorilor și normelor



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 18/22

eticii profesionale, precum și prevederilor legislației în vigoare; luarea deciziilor prin promovarea raționamentului logic, aplicabilității practice, evaluării și autoevaluării;

- **CT2.** Utilizarea eficientă a resurselor informaționale și de comunicare, interacțiune lingvistică profesională într-o gamă completă de contexte societale și culturale; identificarea rolurilor și responsabilităților în echipa pluridisciplinară; aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă și în relație cu pacientul;
- **CT3.** Abilitatea de a susține și promova un mediu de activitate oportun, indiferent de rasă, sex, cultură, vârstă, etc., de a activa cu entuziasm cu toți angajații și beneficiarii de la toate nivelurile, de a valorifica contribuțiile persoanelor din medii diferite, precum și de a manifesta respectul pentru opiniile și ideile celorlalți;
- **CT4.** Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare, etapelor și timpilor de muncă, termenilor de îndeplinire și riscurilor aferente; asigurarea desfășurării eficiente și implicării responsabile în activitățile desfășurate.

✓ Finalități de studiu

La finalizarea studiului studentul va fi capabil:

- ✓ să înțeleagă particularitățile de organizare și componentele managementului terapeutic reușit în cazul pacientului oncologic;
- ✓ să cunoască particularitățile epidemiologo-geografice ale maladiei oncologice la nivel național și internațional;
- ✓ să fie apt să deducă factorii predispozanți și stările precanceroase în oncologie;
- ✓ să înțeleagă modificările la nivel de celulă și modificările la nivel de țesut (oncogeneza, oncogene și antioncogene, apoptoza) în contextual neoplaziei maligne;
- ✓ să cunoască particularitățile de organizare și componentele unui act terapeutic reușit;
- ✓ să aplice metodele clinice de examinare a pacienților oncologici;
- ✓ să înțeleagă particularitățile de progresare a procesului malign în diferite localizări;
- ✓ să interpreteze metodele paraclinice (de laborator) de investigare în examinarea bolnavilor oncologici;
- ✓ să evalueze metodele paraclinice (imagistice) – radiologic, tomografie, mamografie, urografie etc.) în examinarea bolnavilor oncologici;
- ✓ să însușească metodele de tratament și rolul acestora în conduita pacientului oncologic;
- ✓ să aplice cunoștințele acumulate în profilaxia bolilor oncologice;
- ✓ să fie capabil să implementeze cunoștințele acumulate în activitatea de cercetător;
- ✓ să fie competent să utilizeze critic și cu încredere informațiile științifice obținute, utilizând noile tehnologii informaționale și de comunicare;
- ✓ să cunoască echipamentele moderne utilizate în iradierea terapeutică;
- ✓ să fie apt a recunoaște tipul aparatelor radioterapeutice;
- ✓ să aplice parametri tehnici în dependență de localizarea procesului, zona de tratament radioterapic;
- ✓ să selecteze parametri tehnici optimi, cu cea mai mare cantitate de informație posibil a fi obținută conform principiilor fizicii radiațiilor;
- ✓ să aplice cel mai bun compromis între raportul risc-beneficiu, calitatea tratamentului și expunerea individuală la radiații;
- ✓ să cunoască algoritmul de planificare a ședințelor de radioterapie;
- ✓ să înțeleagă modalitatea de determinare a volumelor de iradiere și a riscului;
- ✓ să integreze cunoștințele acumulate privind măsurile de protecție vis-a-vis de radiațiile ionizante în practica medicală;
- ✓ să integreze cunoștințele acumulate privind condițiile de bază ce necesită a fi respectate pentru asigurarea securității și calității radioterapiei.



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU
STUDII UNIVERSITARE**

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 19/22

IX. LUCRUL INDIVIDUAL AL STUDENTULUI

Nr.	Produsul preconizat	Strategii de realizare	Criterii de evaluare	Termen de realizare
1.	Lucrul cu materialul	Lucrul sistematic în bibliotecă și mediatică	Calitatea judecăților formate, gândirea logică, flexibilitatea.	Pe parcursul modulului
2.	Referat problematizat	<ul style="list-style-type: none">• Analiza surselor relevante la tema referatului.• Sistematizarea și sinteza informației la tema propusă.• Alcătuirea referatului în conformitate cu cerințele în vigoare și prezentarea lui (catedră/grupă).	<ul style="list-style-type: none">• Calitatea sistematizării și analizei materialului informațional obținut prin activitate proprie.• Concordanța informației cu tema propusă.	Pe parcursul modulului
3.	Lucrul cu sursele informaționale:	<ul style="list-style-type: none">• Lecturarea prelegerii sau materialul din manual la tema respectivă, cu atenție.• Citirea întrebărilor din temă, care necesită o reflecție asupra subiectului.• Aproprierea listei surselor informaționale suplimentare la tema respectivă.• Citirea textului în întregime, cu atenție și scrierea conținutului esențial.• Formularea generalizărilor și concluziilor referitoare la importanța temei/subiectului.	<ul style="list-style-type: none">• Capacitatea de a extrage esențialul;• abilități interpretative; volumul muncii	Pe parcursul modulului
4.	Lucrul de acasă	<ul style="list-style-type: none">• Lucrul în scris în caietul de lucru în funcție de întrebarea sau problema formulată.	<ul style="list-style-type: none">• Corectitudinea soluționării problemei propuse pentru rezolvare.	Pentru lecția practică
5.	Lucrul cu materiale on-line	<ul style="list-style-type: none">• Autoevaluarea on-line• Studiarea materialelor on-line de pe SITE catedrei• Exprimarea opiniilor proprii prin forum și chat.	<ul style="list-style-type: none">• Numărul și durata intrărilor pe SITE,• Rezultatele autoevaluărilor	Pe parcursul modulului
6.	Pregătirea și susținerea prezentărilor	<ul style="list-style-type: none">• Selectarea temei cercetării• Stabilirea planului cercetării• Stabilirea termenilor realizării• Stabilirea componentelor proiectului / prezentării PowerPoint – tema, scopul, rezultate, concluzii, aplicații practice, bibliografie.• Recenzii colegi. Recenzii profesor.	<ul style="list-style-type: none">• Volumul de muncă, gradul de pătrundere în esența temei proiectului, nivelul de argumentare științifică, calitatea concluziilor, elemente de creativitate, formarea atitudinii.	Pe parcursul modulului



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 20/22

7.	Analiza studiului de caz	<ul style="list-style-type: none">• Selectarea și descrierea studiului de caz.• Analiza cauzelor problemelor apărute în studiul de caz.• Prognosticul rezultatului scontat al cazului	<ul style="list-style-type: none">• Analiză, sinteză, generalizarea datelor obținute prin investigație proprie.• Formarea unui algoritm de cunoaștere în baza concluziilor obținute.	
----	---------------------------------	---	---	--

X. SUGESTII METODOLOGICE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

- La predarea disciplinei sunt folosite diverse metode și procedee didactice, orientate spre însușirea eficientă și atingerea obiectivelor procesului didactic. În cadrul lecțiilor teoretice, de rând cu metodele tradiționale (lecție-expunere, lecție-conversație, lecție de sinteză) se folosesc și metode moderne (lecție-dezbateri, lecție-conferință, lecție problemizată). În cadrul lucrărilor practice sunt utilizate forme de activitate individuală, curăția pacientului, participarea în sălile de operație, implicarea în investigații clinice (palparea și puncția ggl periferici, percuția și palparea toracelui și abdomenului, efectuarea tușeului rectal, vaginal) și paraclinice.

Pentru însușirea mai profundă a materialului, se folosesc diferite sisteme semiotice (limbaj științific, limbaj grafic și computerizat) și materiale didactice (tabele, scheme, rentgenograme, tomografii computerizate, RMN, scintigrafii, mamografii, date endoscopice, laporoscopice și citohistopatologice). În cadrul lecțiilor și activităților extracurriculare sunt folosite Tehnologii Informaționale de Comunicare – prezentări PowerPoint, lecții on-line.

- **Metode de predare și învățare utilizate**

- Curs
 - introductiv
 - curent
 - sinteză
 - teoretico-practic
 - dezbateri
- Lecții practice
 - de sinteză
 - repetitiv
 - dezbateri
- Metode tradiționale
 - studiu de caz
 - jocuri de rol
 - interactive
 - lucrări de control

- **Strategii/tehnologii didactice aplicate (specifice disciplinei)**

Expunerea, prelegerea interactivă, demonstrația, problematizarea, lucrul în grup, studiul individual, lucrul cu manualul și textul științific, învățarea prin filmul didactic și înregistrări audiovizuale, dezbateri, realizarea sarcinilor de laborator, rezolvarea problemelor, interviul de grup, studiul de caz clinic, controversa creativă, tehnica focus-grup, diagrama Venn, brainstorming, copacul ideilor, arborele lui Sapiro, ciorchinele.

- **Metode de evaluare (inclusiv cu indicarea modalității de calcul a notei finale)**

Curentă:

- (a) aplicarea testelor la tema studiată
- (b) rezolvarea problemelor de situație



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 21/22

- (c) analiza studiilor de caz clinic
- (d) realizarea unor jocuri de rol la subiectele discutate
- (e) interpretarea datelor clinice, de laborator, imagistice și endolaporoscopice.

Finală: examen.

Modalitatea de rotunjire a notelor la etapele de evaluare

Grila notelor intermediare (media anuală, notele de la etapele examenului)	Sistemul de notare național	Echivalent ECTS
1,00-3,00	2	F
3,01-4,99	4	FX
5,00	5	E
5,01-5,50	5,5	
5,51-6,0	6	
6,01-6,50	6,5	D
6,51-7,00	7	
7,01-7,50	7,5	C
7,51-8,00	8	
8,01-8,50	8,5	B
8,51-9,00	9	
9,01-9,50	9,5	A
9,51-10,0	10	

Nota medie anuală și notele tuturor etapelor de examinare finală (asistate la calculator, testare, răspuns oral) - toate vor fi exprimate în numere conform scalei de notare (conform tabelului), iar nota finală obținută va fi exprimată în număr cu două zecimale, care va fi trecută în carnetul de note.

Neprezentarea la examen fără motive întemeiate se înregistrează ca "absent" și se echivalează cu calificativul 0 (zero). Studentul are dreptul la 2 susțineri repetate ale examenului nepromovat.

XI. BIBLIOGRAFIA RECOMANDATĂ:

- A. Obligatorie:

1. Prelegeri.
2. Sofroni D., Ghidirim N., Miron L., Martalog V., Rotaru T. Tratat de oncologie. Chișinău, I.S. FE-P "Tipografia Centrală", 2020, 1035 pag. . ISBN 978-9975-151-53-5.
3. . Țîbîrnă G., Coșciug I., Sofroni D. Ghid clinic de oncologie. Chișinău, 2003, 828 p.
4. Ghidirim N., Țîbîrnă G., Sofroni D., Mereuță I. ATLAS TNM (ghid ilustrat de clasificare TNM/p TNM a tumorilor maligne). Traducere din limba franceză în română. Chișinău, 2000, 380 p.
5. N. Ghidirim. Dicționar explicativ de oncologie. Chișinău, 2005, 543 p.
6. Ghidirim N. Oncologie clinică. Chișinău, 1998.

B. Suplimentară

1. Volneanschi V., Matcovschi S., Dionidis I., Gilcan I. Radiodiagnostic. Radioterapie. Editura Medicina. Chișinău, 2020. ISBN 9975945465.
2. Understanding Radiotherapy A guide for people with cancer, their families and friends. Edition February 2014. © Cancer Council Australia 2014. ISBN 9781925136005.
3. Regina G.H. Beets-Tan, Wim J. G. Oyen, Vincenzo Valentini. Imaging and Interventional Radiology for Radiation Oncology (Medical Radiology). Ediția 2020. ISBN: 978-3030382605.



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU
STUDII UNIVERSITARE**

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 22/22

4. Joel E. Tepper. Gunderson and Tepper's Clinical Radiation Oncology Hardcover. Edition – 2020. ISBN-13: 978-0323672467.
5. . Michael C. Joiner, Albert J. van der Kogel. Basic Clinical Radiobiology. 5th Edition – 2020. ISBN 978-1444179637
6. Perez C.A., Brady L. 4th Ed, Lippincott Raven, Principles and Practice of Radiation Oncology. Philadelphia, 2004.
7. Ghidirm N., Corcimar I., Mereuță I., Bacalîm I., Martalog V., Corobcean N., Rotaru T. Semne, sindroame și personalități notorii în oncologie, hematologie și medicina universală (definiții și tălmăcirii în limba română). Îndrumar clinico-didactic. Chișinău, 2015. – 186
8. Г., Корчмару И., Софрони Д. и др. Клиническая онкология. Учебник для студентов. Кишинев, 2005, 830 с. Цыбырнэ
9. Feiler A.A., Ungureanu A. Manual de radiologie și imagistică medicală. Volumul I, Toracele. Editura Victor Babe, Timișoara, 2012. ISBN 9786068054834.
10. Țîbîrnă A. Cancerul glandei tiroide. Chișinău, 2017, 320p.
11. Cernea V. Elemente de radiobiologie. Editura Medicală Universitară „Iuliu Hațieganu“, Cluj Napoca, 2003.
12. Grigorescu M. Tratat de oncologie digestivă. Vol. 1 / M. Grigorescu, A. Irimie, M. Beuran. - Bucuresti: Editura Academiei Romane, 2013.
13. V. Martalog, V. Cernat, N. Ghidirim [et al.]. Cancerul bronhopulmonar: indicații metodice pentru studenți, rezidenți, medici de familie, oncologi, ftiziopneumologi. Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu"; IMSP Institutul Oncologic din Republica Moldova. - Chișinău : Continental-Grup, 2009
14. D. L. longo. Harrison's hematology and oncology - New York: McGraw-Hill Medical, 2013