

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII

Anul

2023

CURRICULUM DE PROGRAM DE STUDII COMPLEMENTARE

Titlul programului:

(Max 200 caractere)

ULTRASONOGRAFIE PERIOPERATORIE CARDIOPULMONARA și VASCULARA în ANESTEZIE și TERAPIE INTENSIVĂ (UPCATI)

Rezumatul programului:(Max. 3000 caractere)

Scopul acestui document este de a descrie programul de formare, parametrii de evaluare a calitatii și criteriile de atestare în ultrasonografia perioperatorie cardiopulmonară și vasculară în anestezie și terapie intensivă (UPCATI).

Programul UPCATI se adresează medicilor specialiști și primari din specialitățile anestezie și terapie intensivă, cardiologie, precum și medicilor din alte specialități posesori ai atestatului de terapie intensivă.

Programul UPCATI își propune să îmbunătățească standardele de îngrijire a pacientului din perioada perioperatorie / periprocedurală și a pacientului critic prin:

- a) Introducerea ultrasonografiei ca modalitate imagistică holistică în gestionarea diagnostică, terapeutică și interventională a pacientului în perioada perioperatorie sau periprocedurală indiferent de locul sau momentul examinării (intraoperator/intraprocedural în: sala de operație, terapie intensivă, unitate de primiri urgente, sală de intervenții, etc).
- b) Promovarea unui instrument complementar ultrasonografiei specializate/standard (e.g., ecocardiografia transtoracică și transesofagiană standard, ecografia vasculară standard)
- c) Introducerea unui instrument rapid și dovedit eficient de diagnostic și monitorizare a cauzelor de insuficiență respiratorie acută, și anume ecografia pulmonară
- d) Promovarea unui instrument complementar altor modalități de diagnostic și monitorizare cardiovasculară și pulmonară caracteristice pacientului critic.
- e) Cunoașterea indicațiilor de bază ale aplicării ultrasonografiei la pacientul critic:
 - e.1. evaluarea pacienților cu șoc cardiocirculator rezultând în formularea unui diagnostic pozitiv și diferențial al mecanismelor de deteriorare hemodinamică și un plan terapeutic de optimizare hemodinamică;
 - e.2. evaluarea pacienților cu insuficiență respiratorie rezultând în formularea unui diagnostic pozitiv și diferențial al mecanismelor subiacente alterării schimburilor gazoase și parametrilor mecanici pulmonari;
 - e.3. evaluarea efectelor tratamentului cardiac specific (e.g., medicamentos, chirurgical, interventional);
 - e.4. evaluarea efectelor tratamentului cu fluide, atât în cursul etapelor de resuscitare cât și în al celor de deresuscitare volemică;
 - e.5. evaluarea interacțiunii cardiopulmonare rezultând în individualizarea suportului ventilator și cardiocirculator;
 - e.6. evaluarea interacțiunii pacient-ventilator rezultând în individualizarea modalității de asistare ventilatorie;
 - e.7. evaluarea mecanismelor cardiace și pulmonare ce stau la baza eșecului desprinderii de ventilator rezultând în formularea unui plan de optimizare a acestora;

- e.8. evaluarea și monitorizarea perioperatorie a tuturor pacienților în chirurgia cardiacă și a celor cu risc chirurgical mediu și înalt în chirurgia non-cardiacă vizându-se diagnosticul precoce al complicațiilor cardiovasculare și optimizarea hemodinamică în timp real;
- e.9. evaluarea sistematică a pacienților politraumatizați vizându-se diagnosticul precoce al complicațiilor amenințătoare de viață cardiovasculare, pulmonare și abdominale (e.g., tamponada, pneumotorax, hemoragie intraabdominală);
- e.10. ghidajul în timp real al canularilor vasculare venoase și arteriale atât uzuale (catetere venoase centrale, sisteme de camere implantabile/ port a cath, catetere arteriale) cât și complexe (balon de contracția intra-aortică, pompă axială intracardiacă, ECMO, cord artificial mecanic) în scopul scăderii complicațiilor peri-intervenționale, a optimizării funcționării acestor dispozitive invazive și a creșterii siguranței pacientului;
- e.11. diagnosticul prompt al complicațiilor canularilor vasculare venoase și arteriale.
- f) Însușirea cunoștințelor necesare manipulării corecte a sondelor pentru scanare cardiacă transtoracică și transesofagiană, pulmonară și vasculară;
- g) Utilizarea corectă a reglajelor și comenzilor ecografului;
- h) Cunoașterea și aplicarea corectă a tehnicilor ecografice ce sunt necesare unui raport calitativ și semicantitativ cu privire la indicațiile enumerate la punctul d): mod M, ecografie bidimensională și ecografie Doppler;
- i) Recunoașterea rapidă a situațiilor ce obligă la un raport ecografic specializat efectuat de către un medic cardiolog și modalități imagistice alternative;
- j) Îmbunătățirea dialogului interdisciplinar și creșterea siguranței pacientului.

1. ORGANIZAREA PROGRAMULUI

1.1. Durata programului

1.1.1. NUMARUL TOTAL DE LUNI	1 (4 săptămâni)
1.1.2. NUMARUL DE MODULE/ TOTAL PROGRAM* (dacă programul este plurimodular)	1
1.1.3. NUMARUL DE SAPTAMANI/ LUNI/MODUL*	4 săptămâni/modul
1.1.4. ORE DE CURS/LUNA/SAPTAMANA* (după caz)	10 ore/săptămână
1.1.5. ORE DE PREGATIRE PRACTICĂ/LUNA/SAPTAMANA*(după caz)	20 ore/săptămână
1.1.6. ORE DE CURS/ZI/MODUL	2 ore/zi
1.1.7. ORE DE PREGATIRE PRACTICĂ/ZI/	4 ore/zi
1.1.8 Total ore curs/program	40 ore
1.1.9 Total ore practică/program	80 ore

1.2. Perioada de desfășurare –

Ianuarie-Februarie

1.3. Centre de pregătire (conform anexelor 1-4) propuse spre acreditare.

Criterii de eligibilitate specifice programului:

- numărul personalului didactic,
- dotări,
- experiență, număr de intervenții,
- facilități, etc.

1.3.1. U.M.F / Institutie sanitară:

Institutul de Urgență de Boli Cardiovasculare „Prof. Dr. C.C. Iliescu”

1.4. Responsabilii naționali ai programului:

1.4.1. Nume:	Bubenek Turconi
1.4.2. Prenume:	Serban Ion
1.4.3. Data / Loc naștere:	
1.4.4. Titlu didactic si/sau științific:	Profesor universitar
1.4.5. Doctor in științe medicale:	DA
1.4.6. Specialitate/specialități	Anestezie si Terapie Intensiva Atestate de competență în Ecocardiografie Generala si Speciala
1.4.7 Grad profesional	Medic Primar
1.4.8. Loc de munca	Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București / Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Prof. Dr. C. C. Iliescu”, București
1.4.9. U.M.F / Institutie sanitara:	Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București / Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Prof. Dr. C. C. Iliescu”, București

1.4.1. Nume:	Popescu
1.4.2. Prenume:	Bogdan Alexandru
1.4.3. Data / Loc naștere:	
1.4.4. Titlu didactic si/sau științific:	Profesor universitar
1.4.5. Doctor in științe medicale:	DA
1.4.6. Specialitate/specialități	Cardiologie Atestate de competență în Ecocardiografie Generala si Speciala; Certificare europeana in ecocardiografie transtoracica
1.4.7 Grad profesional	Medic primar
1.4.8. Loc de munca	Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București / Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Prof. Dr. C. C. Iliescu”, București
1.4.9. U.M.F / Institutie sanitara:	Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București / Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Prof. Dr. C. C. Iliescu”, București

1.5. Responsabili de program – în centrele de pregătire propuse de responsabilii naționali:

1.5.1. Nume:	Bubenek Turconi
1.5.2. Prenume:	Serban Ion
1.5.3. Data / Loc naștere:	
1.5.4. Titlu didactic si/sau științific:	Profesor universitar

1	Balan Cosmin	Sef lucrari	ATI	Nu	<p>Medic Primar ATI, -Atestat de competență in Ecocardiografie Generala, - - Atestat Marea Britanie FUSIC (Focused Ultrasound for Intensive Care) -instructor simulare medicală la CESIMAB al UMF Carol Davila Buc.</p>	Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Prof. Dr. C. C. Iliescu”, București
2	Liana Valeanu	Sef lucrari	ATI		<p>Medic Primar ATI - Diplômes d'université Paris VI - Échocardiographie Franța -instructor simulare medicală la CESIMAB al UMF Carol Davila Buc.</p>	Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Prof. Dr. C. C. Iliescu”, București
3	Bianca Morosanu	Asistent universitar	ATI		<p>Medic Specialist ATI -Asistent Universitar UMF Carol Davila București - instructor simulare medicală la CESIMB al UMF Carol Davila Buc.</p>	Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Prof. Dr. C. C. Iliescu”, București
4	Cornel Robu		ATI		<p>Medic Specialist -instructor simulare medicală la CESIMAB al UMF Carol Davila Buc.</p>	Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Prof. Dr. C. C. Iliescu”, București
5	Ioana Marinica		ATI		<p>Medic Primar ATI -Atestate de</p>	Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare

					competență în Ecocardiografie Generala și Specială - instructor simulare medicală la CESIMAB al UMF Carol Davila Buc.	e „Prof. Dr. C. C. Iliescu”, București
6	Mihai Stefan		ATI		Medic Specialist ATI -instructor simulare medicală la CESIMAB al UMF Carol Davila Buc.	Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare și „Prof. Dr. C. C. Iliescu”, București
7	Carmen Cristiana Beladan	Sef lucrari	Cardiologie	Da	Medic primar cardiolog; atestat de ecocardiografie specială	UMF „Carol Davila”, Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare și „Prof. Dr. C. C. Iliescu”, București
8	Monica Rosca	Sef lucrari	Cardiologie	Da	Medic primar cardiolog; atestate de ecocardiografie specială și de ecografie vasculară; certificare europeană în ecocardiografie transtoracică	UMF „Carol Davila”, Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare și „Prof. Dr. C. C. Iliescu”, București
9	Roxana Enache	Sef lucrari	Cardiologie	Da	Medic primar cardiolog; atestat de ecocardiografie specială	UMF „Carol Davila”, Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare și „Prof. Dr. C. C. Iliescu”, București
10	Maria Magdalena Gurzun	Asistent universitar	Cardiologie	Da	Medic primar cardiolog; atestat de ecocardiografie	UMF „Carol Davila”, Spitalul Militar Central

					rafie speciala; certificare europeana in ecocardiog rafie transtoraci ca	
--	--	--	--	--	--	--

La "Titlul didactic/științific" completați cu una din variantele:
Profesor / Conferențiar / Sef lucrari / Asistent / Lector / CS I / Alte situatii

** La "Doctorat" completați cu una din variantele: **DA / NU**

1.7. Metodologie

1.7.1. Tehnici si metode de lucru (maxim 2000 caractere)

Structura programului de instruire, desfasurat pe o perioada de 4 saptamani, va include:

- a) Prezentari teoretice care furnizeaza informatii de baza privind:
- Principiile de fizica a examenului cu ultrasunete incluzand formarea imaginii ecografice si a artefactelor, efectele biologice ale ultrasunetelor;
 - Tipurile de aparate ecografice si transductoare, precum si aplicarea lor in diferitele arii ale UPCATI;
 - Tehnicile ecografice: mod M, 2D, Doppler spectral, color
 - Ierarhizarea examenului ecografic, UPCATI reprezentand un examen preponderent calitativ sau semicantitativ complementar examenilor ultrasonografice standard ce urmareste surprinderea precoce a unor complicatii majore cardiocirculatorii sau pulmonare, optimizarea suportului cardiocirculator si ventilator, precum si ghidajul canularilor vasculare in timp real;
 - Componentele examenului ecografic UPCATI sunt:
 - o ecocardiografia transtoracica si transesofagiana tintind analiza cauzelor de instabilitate hemodinamica si optimizarea hemodinamica perioperatorie;
 - o ecografia pulmonara tintind analiza cauzelor de insuficienta respiratorie si optimizarea suportului ventilator in terapie intensiva;
 - o ecografia vasculara tintind ghidajul abordului vascular arterial si venos si diagnosticarea complicatiilor abordurilor vasculare;
 - Anatomia ultrasonografica a cordului, plamanului și vaselor mari, necesara examinarii si raportarii UPCATI;
 - Informatii hemodinamice derivate din ecografia Doppler;
 - Corelarea examenului UPCATI cu informatiile clinice si derivate din alte modalitati diagnostice;
 - Aspectul ultrasonografic al afectiunilor cardiace, pulmonare si vasculare tipic intalnite in ingrijirea pacientului critic;
 - Abilitatea de a formula corect un diagnostic si un plan terapeutic, a comunica rezultatele interdisciplinar si a apela cand este necesar la examen ecografic specializat cardiologic sau alte modalitati imagistice;
 - Efectuarea procedurilor ecografice cunoscand riscurile si contraindicatiile aferente, in special ale ecografiei transesofagiene
- b) Sesiuni practice desfasurate perioperator sau in Centrul de Simulare in Anestezie si Terapie Intensiva Bucuresti (CESIMAB) aflat in incinta Insitutului de Urgenta de Boli Cardiovasculare „Prof. Dr. C.C. Iliescu” avand drept scop insusirea abilitatilor de examinare ecografica in cadrul unei palete de scenarii clinice cat mai ample.

1.7.2. Structura programului

- o Cu extragere totală din activitate

1.7.3. Programul de instruire se va desfășura conform Anexei I (Programa analitica a cursurilor) si Anexei II (baremului de manevre, tehnici și activități practice).

1.8. Evaluarea cunostintelor/abilitatilor

Va rugam sa precizați daca:

- este, sau nu necesara evaluarea inițială a unor aptitudini și/sau a unui nivel de cunoștințe, minim acceptabil, pentru accesul la program? **DA** – Participanții la programul UPCATI vor fi selectați cu precădere dintre candidații doritori care pot face dovada ca au participat in prealabil la un curs/workshop de ecografie organizat de către Societatea Romană de Cardiologie, Societatea Romană de Anestezie si Terapie Intensivă, Societatea Romană de Ultrasonografie in Medicină si Biologie sau alte societăți similare din Uniunea Europeana, Regatul Unit, Elveția, Norvegia, Statele Unite ale Americii, Israel, Canada si Australia.
- este necesară o anumită perioadă de practică medicală, în afara specializării deținute, anterioară accesului la program ? **NU**

1.8.1. în timpul programului (evaluare formativă):

Test intermediar

1.8.2. la sfârșitul programului (evaluare sumativă*):

Testul cuprinde imagini in format digital necesitând stabilirea si argumentarea unui diagnostic ecografic, corelarea acestuia cu contextul clinic asociat si formularea unui plan terapeutic.

Precizare: evaluarea sumativă permite participarea la examenul pentru obținerea atestatului, organizat de MS, cu condiția obținerii unei note mai mari sau egale cu 7 la evaluarea sumativa. **DA**

1.8.3. Tematica de examen pentru obținerea atestatului

- Conform Anexei III care face parte integranta din prezentul curriculum.

1.8.4. Probe de evaluare, specifice programului:

- a. pre-examen: prezentarea (eliminatoire) a caietului de practica, completat **DA**
- b. examen:
 - proba practică eliminatoire de abilități desfasurata pe pacient și simulator **DA**
 - probă scrisă (test grilă cu 50 de întrebări cu răspunsuri multiple, sau test scris cu 10 subiecte de tratat) **DA**
 - probă pe caseta video/imagini in format digital **DA**

Precizări

- a. Se pot înscrie la examenul final numai absolvenții programului de pregătire care au obținut la evaluarea sumativă minimum nota 7.
- b. Participanții la programul de pregătire pot susține examenul de obținere a atestatului in limita a 3 ani de la absolvire.
- c. Pentru obținerea atestatului UPCATI este necesară validarea caietului de practică și obținerea notei minime 7 la toate cele trei probe menționate (proba practică eliminatoire de abilități desfasurata pe pacient și simulator, proba scrisă și proba pe casetă video/imagini în format digital).
- d. Caietul de practică reprezintă dovada efectuării a minim 120 de ecografii (70 de ecografii transtoracice, dintre care 50 reprezinta patologie cardiaca si 20 reprezinta patologie pulmonara, 30 ecocardiografii transesofagiene, si 20 ecografii de abord vascular) si va include informații conform modelului de mai jos.

- e. Din cele 120 ecografii din caietul de practică, un număr maxim de 20 ecocardiografii transtoracice, 5 ecografii pulmonare, 20 ecocardiografii transesofagiene și 5 ecografii vasculare pot fi efectuate pe simulator dedicat sub îndrumare.

CAIET DE PRACTICĂ

Candidat:

Nume.....Prenume.....
 Data nașterii.....
 Specialitatea..... Poziția actuală.....
 Locul de muncă.....

Îndrumător:

Nume.....Prenume.....
 Specialitatea..... Poziția actuală.....
 Locul de muncă.....

Exemplu de Examinări efectuate de candidat:

Nr.	Data	Patologia principala	Intrebare /problema/ necesitate clinica	Tip examinare	Raspuns	Plan terapeutic propus
Ex. 1		Pneumonie COVID	Cauza instabilitatii hemodinamice?	ETT/C	Cord pulmonar acut	NO inhalator, diuretizare, pozitie de decubit ventral
Ex. 2		Politraumatism prin accident rutier	Cauza hipoxemiei? Cauza instabilitatii hemodinamice?	ETT/P	Pneumotorax drept in tensiune	Drenaj pleural
Ex. 3		Ciroza hepatica	Cauza hipoxemiei?	ETT/P	Anasarca: revarsat pleural bilateral cu index Lichtenstein 4.5 cm si ascita	Toracocenteza, paracenteza, albumina 20%
Ex. 4		Cetoacidoza diabetica	Abord venos central	EV	-	Vena jugulara internă dreapta
Ex. 5		Pneumonectomie dreapta - intraoperator	Hipotensiune	ETE	Hipovolemie	Administrare fluid
Ex. 6		By-pass aortocoronarian	Desprindere de ventilator esuata	ETT/P	Disfunctie diafragmatica bilaterala, presiuni de umplere probabil normale, functie sistolica biventriculara normala	Ventilatie mecanica asistata cu viza protectiva pentru diafragm

ETT/C, ecografie transtoracica cardiaca; ETT/P, ecografie transtoracica pulmonara; ETE, ecocardiografie transesofagiana; EV, ecografie vasculara.

Numar total de examinari efectuate:

ETT/C:.....

ETT/P:.....

ETE:.....

EV:.....

Examinările prezentate în caietul de practică trebuie efectuate de către candidat în intervalul dintre finalizarea programului de pregătire și momentul înscrierii la examenul pentru obținerea atestatului.

Conform modelului atasat, examenările, fără excepție, trebuie să răspundă unei întrebări sau necesități clinice, fiind obligatoriu urmate de un plan terapeutic.

Este necesară păstrarea acestor 120 de ecografii în format electronic, înregistrările putând fi solicitate pentru verificare de către comisia de examinare.

Caietul completat va fi semnat și parafat de îndrumătorul candidatului, care își asumă astfel veridicitatea datelor incluse în caiet. Îndrumătorul poate fi medic specialist sau medic primar, în specialitățile cardiologie sau anestezie și terapie intensivă cu atestat în ecocardiografie transtoracică, transesofagiană sau UPCATI.

2. SCOPUL ȘI OBIECTIVELE EDUCAȚIONALE GENERALE ALE PROGRAMULUI

2.1. Utilitatea programului de studii complementare ca dezvoltare profesională ulterioară specializării/specializărilor în: (maxim 500 caractere)

Ultrasonografia furnizează în timp real imagini ce pot diagnostica mecanismele generatoare de instabilitate cardiocirculatorie și insuficiența respiratorie și poate crește nivelul de siguranță al abordurilor vasculare centrale.

Programele UPCATI s-au separat relativ recent de ecografia specializată convențională efectuată în principal de către medicii cardiologi, propunându-și un rol complementar acesteia prin promovarea unei abordări țintite care în loc să ofere o perspectivă exhaustivă, răspunde relativ simplu și pragmatic la o problemă clinic semnificativă. Astfel, de peste 15 ani, în majoritatea țărilor UE (de exemplu Franța, Belgia, Olanda, Italia, Marea Britanie, etc) au apărut atestate pentru medicii ATI care oferă competențe în explorarea și monitorizarea cardiacă, pulmonară și vasculară din perioada perioperatorie/ periprocedurală și a pacientului critic.

Programul UPCATI este construit să identifice într-o manieră preponderent calitativă sau semicantitativă probleme comune ecografiei specializate și, în plus, vizează aspecte particulare pacientului critic precum responsivitatea la fluid, toleranța la fluid, interacțiunea pacient-ventilator, interacțiunea cardiopulmonară și scorul de aerare pulmonară.

În mod ideal, programul UPCATI ar trebui să fie aplicat la scară largă în perioada perioperatorie sau periprocedurală, indiferent de locul sau momentul examinării (intraoperator/intraprocedural în: sala de operație, terapie intensivă, unitate de primiri urgente, sală de intervenții, etc).

Astfel, programul UPCATI va putea fi utilizat atât ca instrument complementar (de evaluare și monitorizare) ecocardiografiei specializate convenționale efectuată de către medicii cardiologi cât și ca instrument primar în explorarea pulmonară și abordul vascular venos sau arterial.

Există dovezi solide în literatura științifică de specialitate care atestă că UPCATI poate îmbunătăți semnificativ atât prognosticul cât și siguranța pacienților critici.

3. SCOPUL ȘI OBIECTIVELE EDUCAȚIONALE SPECIFICE ALE PROGRAMULUI: (ce anume se așteaptă de la absolvenții programului de pregătire complementară):

Obiectivele cognitive și operaționale ale programului UPCATI includ:

- Cunoașterea principiilor fizice ce stau la baza ultrasonografiei;
- Cunoașterea instrumentației aparatelor de ecografie, incluzând tipuri de transductori, planuri de secțiune, modalități de imagine și prelucrarea datelor hemodinamice;
- Cunoașterea modalităților de optimizare a diferitelor tipuri de imagine ultrasonografică;
- Cunoașterea riscurilor și contraindicațiilor ecocardiografiei transesofagiene;
- Obținerea secțiunilor standard bidimensionale de ecografie cardiacă transtoracică, pulmonară și vasculară și aplicarea instrumentelor suplimentare de interogare ecografică (i.e., mod M și Doppler color, spectral);
- Obținerea unui set de secțiuni dedicate ecografiei transesofagiene și aplicarea de instrumente suplimentare de interogare ecografică (i.e., mod M și Doppler color și spectral);
- Recunoașterea anatomiei și a dinamicii fluxurilor pe secțiunile de ecografie cardiacă, pulmonară și vasculară;

- Evaluarea vizuala a dimensiunilor atrului drept (AD), ventriculului drept (VD), atrului stang (AS) si ventriculului stang (VS);
- Evaluarea vizuală a functiei sistolice biventriculare și introducerea în conceptele cantitative de evaluare ale acestela;
- Estimarea presiunilor de umplere ale VS;
- Evaluarea presiunilor arterei pulmonare si estimarea probabilitatii prezentei hipertensiunii pulmonare;
- Calcularea volumului bataie/debitului cardiac (VB/DC);
- Gradarea corecta a disfunctiei VD si VS;
- Recunoasterea tulburarilor de cinetica parietala VS si cunoasterea distributiei coronariane corespunzatoare;
- Cunoasterea cauzelor ce stau la baza modificarilor de functie VD, VS sau biventriculara;
- Intelegerea implicatiilor interdependentei VD/VS si recunoasterea semnelor ecografice asociate cu alterarea acestei relatii;
- Integrarea examenului ecografic in diferentierea corecta a celor patru tipuri de soc cardiocirculator (i.e., obstructiv, distributiv, hipovolemic, cardiogen);
- Utilizarea ecografiei in monitorizarea performantei cardiace ca urmare a evolutiei spontane sau a tratamentului administrat;
- Intelegerea interactiunii cardiopulmonare in respiratie spontana sau controlata pe baza constatarilor ecografice;
- Aplicarea interactiunilor cardiopulmonare in respiratie spontana sau controlata in scopul evaluarii performantei cardiace;
- Recunoasterea fenotipului obstructiv dinamic si consecintelor sale hemodinamice; monitorizarea ecografica a masurilor de preventie/atenuare aplicate;
- Recunoasterea revarsatului pericardic cu impact hemodinamic si aprecierea indicatiei de pericardiocenteza;
- Recunoasterea circumstantelor in care ecocardiografia transtoracica poate avea sensibilitate redusa in diagnosticul revarsatelor pericardice si aplicarea corecta a indicatiei de ecocardiografie transesofagiana;
- Cunoasterea etapelor pericardiocentezei sub ghidaj ecografic in timp real;
- Evaluarea vizuala a competentei valvelor cardiace (2D, Doppler color);
- Recunoasterea valvulopatiilor (i.e., regurgitari sau stenoze) cu impact hemodinamic potential major, cunoasterea cauzele generatoare si aplicarea indicatiilor de ecocardiografie specializata exhaustiva efectuată de către medicii cardiologi
- Recunoasterea formatiunilor intracardiace sau atasate valvelor cardiace si aplicarea corecta a indicatiei de ecocardiografie specializata efectuată de către medicii cardiologi,
- Intelegerea importantei testarii responsivitatii la fluid si a folosirii mai multor instrumente in acest scop;
- Cunoasterea modului de aplicare a ecocardiografiei pentru testarea responsivitatii la fluid:
 - o Rolul redus si semnificatia indicilor de vena cava inferioara;
 - o Specificitatea crescuta a indicilor de vena cava superioara;
 - o Integrala viteza timp a tractului de ejectie al VS (IVTVS) ca indice dinamic surogat al VB/DC;
- Cunoasterea modului de aplicare a ecografiei pulmonare si cardiace pentru testarea tolerantei la fluid;
- Confirmarea prezentei sunturilor intracardiace majore si aplicarea corecta a indicatiei de ecocardiografie specializata efectuată de către medicii cardiologi
- Confirmarea prezentei unui eveniment aortic major si aplicarea corecta a indicatiei de ecocardiografie specializata efectuată de către medicii cardiologi
- Recunoasterea și gradarea sindromul interstital si de condensare, a revarsatului lichidian pleural si pneumotoraxul;
- Cunoasterea etapelor drenajului pleural sub ghidaj ecografic in timp real;
- Executarea abordului vascular sub ghidaj ecografic in timp real;
- Recunoasterea complicatiilor abordului vascular;
- Aplicarea sistematizata a ecografiei in stari de urgenta majora (stop cardiac si politraumatism, etc).

4. ESTIMAREA BUGETULUI /PROGRAM– se face de către instituția organizatoare acreditată.

5. ORGANIZATORUL ȘI COORDONATORUL PROGRAMULUI DE STUDII COMPLEMENTARE:

Universitățile de Medicină și Farmacie propuse spre acreditare.

6. VALIDAREA ȘTIINȚIFICĂ SE FACE DE CĂTRE:

Comisia de specialitate a Ministerului Sănătății

7. ACREDITAREA ATESTATULUI SE FACE DE CĂTRE:

Ministerul Sănătății

8. AVIZAREA ATESTATULUI:

Colegiul Medicilor din România

9. DREPTURILE ȘI OBLIGAȚIILE DEȚINĂTORULUI DE ATESTAT

9.1. Drepturi

- Efectuarea unui examen ultrasonografic cardiac (transtoracic sau transesofagian) în context perioperator/ATI, urmat de elaborarea unui raport din care să reiasă indicația, contextul clinic și planul terapeutic propus pe baza rezultatului ecografic; Rezultatul include secțiunile efectuate și evaluările calitative/semicantitative (e.g., funcția sistolică biventriculară estimată în principal vizual) și cantitative (e.g., calculul VB/DC) ce soluționează problema clinică;
- *Programul UPCATI nu se substituie examenului ecocardiografic specializat exhaustiv, efectuat de către medicii cardiologi.*
- Efectuarea unui examen ecografic pulmonar urmat de elaborarea unui raport din care să reiasă indicația, contextul clinic și planul terapeutic propus pe baza rezultatului ecografic;
- Efectuarea unui examen ultrasonografic pentru identificarea și ghidajul abordului vascular venos sau arterial, atât central cât și periferic;
- Utilizarea ecografiei pentru depistarea complicațiilor asociate abordului vascular;

9.2. Obligații

- Efectuarea unui examen ultrasonografic cardiac, pulmonar sau vascular care vizează rezolvarea unei probleme de interes clinic major (e.g., instabilitatea hemodinamică, insuficiența respiratorie, resuscitarea, deresuscitarea sau optimizarea volemică, desprinderea de ventilator, individualizarea suportului ventilator sau cardiocirculator, abordul vascular central sau periferic) într-un context perioperator sau critic;
- *Recunoașterea situațiilor care obligă la dialog interdisciplinar, înțelegând că rolul examenului UPCATI este unul complementar și nicicum substitutiv unei ecocardiografii specializate convenționale efectuată de către medicii cardiologi.*
- Cunoașterea riscurilor, contraindicațiilor și normelor de asepsie și buna practică asociate tehnicilor ecografice sau intervențiilor ghidate ecografic.

10. CONDIȚII DE ÎNSCRIERE LA PROGRAMUL DE PREGĂTIRE (alcătuirea dosarului candidatului la program):

Acces din grupa de specialități

Anestezie și terapie intensivă

Cardiologie

Medici din alte specialități medicale posesori ai atestatului de terapie intensivă

Selectați:

- Medic specialist în specialitatea/specialitățile- copie după certificatul de confirmare **DA**
- Medic primar în specialitatea/specialitățile - copie după certificatul de confirmare **DA**
- Certificat de membru al CMR - copie **DA**
- Acordul angajatorului privind participarea la program **NU**
- Certificatul de înregistrare al CMI, pentru cei care nu se afla in relație contractuală cu CNAS sau alt angajator **DA**
- CV – dacă este impus de prevederile curriculare **NU**
- Adeverința de vechime in specialitate (daca este impusă de prevederile curriculare) **NU**
- Aparatură în dotarea sau la dispoziția solicitantului–dacă este impusă de prevederile curriculare* **DA**
- Certificat de sănătate fizică și psihică – dacă este impus de prevederile curriculare **NU**
- Cartea de identitate – copie **DA**
- Dovada achitării taxei de instruire în valoare de 6.000 RON **DA**
- Dovada participării la un curs/workshop de ecografie organizat de către Societatea Romană de Cardiologie, Societatea Romană de Anestezie si Terapie Intensivă, sau alte societăți similare din Uniunea Europeana, Regatul Unit, Elveția, Norvegia, Statele Unite ale Americii, Israel, Canada si Australia **DA**

*Adeverință semnată de șeful secției ATI în care candidatul își desfășoară activitatea, contrasemnată de Directorul Medical al unității sanitare, prin care se atestă existența unui ecograf cu cel puțin trei sonde (cord, vase, abdomen) în dotarea secției ATI sau la dispoziție 24/24 ore într-o altă secție nominalizată.

PRIN ACEASTA SE CERTIFICA LEGALITATEA SI CORECTITUDINEA DATELOR CUPRINSE IN PROGRAMUL DE STUDII COMPLEMENTARE

RESPONSABIL DE PROGRAM,

Nume, prenume:

Bubenek-Turconi Serban Ion
Popescu Bogdan Alexandru

Semnatura:

ANEXA I

PROGRAMA ANALITICĂ (maxim 2000 caractere)

1. Ultrasonografia perioperatorie si a pacientului critic: ierarhizare in cadrul protocoalelor de examinare ecografica, scop, componente, avantaje si dezavantaje in raport cu protocoalele specializate.
2. Principii de fizica a ultrasunetelor, tehnicile de examinare si optimizarea imaginilor ecografice.
3. Protocol standard de ecografie transtoracica.
4. Protocol perioperator de ecografie transesofagiana.
5. Evaluarea ventriculului stang: dimensiuni, functie sistolica si diastolica, informatii hemodinamice derivate din ecografia Doppler
6. Evaluarea ventriculului drept: dimensiuni si functie sistolica, informatii hemodinamice derivate din ecografia Doppler.
7. Hipertensiunea pulmonara.
8. Valvulopatii mitrale.
9. Valvulopatii aortice.
10. Valvulopatii tricuspidiene si pulmonare.
11. Patologie pericardica.
12. Mase intracardiace si emboligene.
13. Disectia acuta de aorta.
14. Evaluarea ecografica a responsivitatii si tolerantei la fluide.
15. Ecocardiografia in sindromul de detresa respiratorie a adultului.
16. Ultrasonografie pulmonara.
17. Ultrasonografia abordului vascular.

RESPONSABIL DE PROGRAM,

Nume, prenume:

Bubenek-Turconi Serban Ion
Popescu Bogdan Alexandru

Semnatura:

ANEXA II

Baremul de manevre, tehnici și activități practice (maxim 2000 caractere)

Activitatea practica din cadrul programului UPC este de 4 ore/zi si cuprinde:

- a) asistarea la ecocardiografiile transeofagiene intr-un cadru perioperator;
- b) asistarea si efectuarea de ecocardiografii transtoracice, transeofagiene si pulmonare intr-un cadru perioperator;
- c) efectuarea de ecografii cardiace (transtoracice și transeofagiene) și pulmonare pe trei manechine de inalta fidelitate dedicate, doua EVE-HeartWorks si un CAE Vimedix, fiind expusi la un spectru diversificat de patologii;
- d) asistarea la aborduri vasculare arteriale si venoase efectuate sub ghidaj ecografic intr-un cadru perioperator;
- e) efectuarea de aborduri vasculare arteriale si venoase sub ghidaj ecografic pe manechine didactice;
- f) prezentarea de materiale in suport digital/video pentru demonstrarea unor circumstante mai rare.

La finalul programului, fiecare participant va fi efectuat cel puțin 20 ecocardiografii transtoracice, 20 ecocardiografii transeofagiene, 20 ecografii pulmonare si 10 aborduri vasculare sub ghidaj ecografic (în mod real și/sau pe simulator).

Programul UPCATI are drept scop obtinerea urmatoarelor deprinderi:

1. Evaluarea holistica a pacientului critic si stabilirea indicatiei de examinare ecografica sau abord vascular ghidat ecografic.
2. Manipularea corecta a aparatului de ecografie si a sondelor de ecografie.
3. Obtinerea sectiunilor standard de ecocardiografie transtoracica.
4. Obtinerea unui set perioperator esential de sectiuni ecocardiografice transeofagiene.
5. Obtinerea sectiunilor ecografice pulmonare si vasculare necesare efectuării abordului vascular.
6. Abilitatea de a recunoaste artefactele, modificarile patologice anatomice si functionale (i.e., hemodinamice) si de a formula un rezultat scris coerent si un plan terapeutic adecvat.
7. Recunoasterea modificarilor patologice ce obliga la un examen ecografic specializat si capacitatea de a relata intr-un mod succint si sistematizat natura acestora sub forma unui buletin ecografic standard pentru UPCATI.

RESPONSABIL DE PROGRAM,

Nume, prenume:

Bubenek-Turconi Serban Ion
Popescu Bogdan Alexandru

Semnatura:

ANEXA III

TEMATICA DE EXAMEN PENTRU OBTINEREA ATESTATULUI DE STUDII COMPLEMENTARE (maxim 3000 caractere)

1. Ultrasonografia perioperatorie si a pacientului critic: ierarhizare in cadrul protocoalelor de examinare ecografica, scop, componente, avantaje si dezavantaje in raport cu protocoalele specializate.
2. Principii de fizica a ultrasunetelor, tehnicile de examinare si optimizarea imaginilor ecografice.
3. Protocol standard de ecografie transtoracica.
4. Protocol perioperator de ecografie transesofagiana.
5. Evaluarea ventriculului stang: dimensiuni, functie sistolica si diastolica.
6. Evaluarea ventriculului drept: dimensiuni si functie sistolica.
7. Hipertensiunea pulmonara.
8. Valvulopatii mitrale.
9. Valvulopatii aortice.
10. Valvulopatii tricuspidiene si pulmonare.
11. Patologie pericardica.
12. Mase intracardiace si emboligene.
13. Disectia acuta de aorta.
14. Responsivitatea si toleranta la fluid.
15. Ecocardiografia in sindromul de detresa respiratorie a adultului.
16. Ultrasonografie pulmonara.
17. Ultrasonografia abordului vascular.

Bibliografie:

1. André Denault, Annette Vegas, Yoan Lamarche, Jean-Claude Tardif, Pierre Couture, Basic Transesophageal and Critical Care Ultrasound. (CRC Press, 2017). doi:10.1201/9781315381800.
2. Neskovic, A. N. et al. Focus cardiac ultrasound core curriculum and core syllabus of the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur. Heart J. Cardiovasc. Imaging* **19**, 475-481 (2018).
3. Miller, A. et al. FUSIC HD. Comprehensive haemodynamic assessment with ultrasound. *J. Intensive Care Soc.* 17511437211010032 (2021) doi:10.1177/17511437211010032.
4. Michel Slama et al. Echocardiography in ICU. (Springer International Publishing, 2020). doi:10.1007/978-3-030-32219-9.
5. Lichtenstein, D. A. Lung Ultrasound in the Critically Ill. (Springer International Publishing, 2016). doi:10.1007/978-3-319-15371-1.
6. Albert C. Perrino Jr., MD, Scott T. Reeves MD, MBA, F. A Practical Approach to Transesophageal Echocardiography. (Wolters Kluwer, 2019).
7. Mathew, J. P., Nicoara, A., Ayoub, C. M. & Swaminathan, M. Editors. in Clinical Manual and Review of Transesophageal Echocardiography, 3e (McGraw-Hill Education, 2018).
8. Otto, C. M. The practice of clinical echocardiography 6th edition. Elsevier, 2021.
9. Popescu BA, Ghingina C. Ecocardiografia Doppler. Editura Medicala 2011.
10. Vegas, A. Perioperative Two-Dimensional Transesophageal Echocardiography. (Springer International Publishing, 2018). doi:10.1007/978-3-319-60902-7.
11. Lamperti, M. et al. European Society of Anaesthesiology guidelines on peri-operative use of ultrasound-guided for vascular access (PERSEUS vascular access). *Eur. J. Anaesthesiol.* **37**, 344-376 (2020).

12. Bubenek-Turconi, Ş.-I. et al. The value of a superior vena cava collapsibility index measured with a miniaturized transoesophageal monoplane continuous echocardiography probe to predict fluid responsiveness compared to stroke volume variations in open major vascular surgery: a prospec. J. Clin. Monit. Comput. 34, 491–499 (2020).
13. Bubenek, S. Evaluarea si monitorizarea hemodinamica a pacientului critic. 1st edition. Editura Academiei Romane, 2005.
14. Valeanu, L., Bubenek-Turconi, S.-I., Ginghina, C. & Balan, C. Hemodynamic Monitoring in Sepsis—A Conceptual Framework of Macro- and Microcirculatory Alterations. Diagnostics 11, 1559 (2021).

RESPONSABIL DE PROGRAM,

Nume, prenume:

Bubenek-Turconi Serban Ion
Popescu Bogdan Alexandru

Semnatura: