



# Insuficiența cardiacă acută

Conf. univ. dr. Ionuț Donoiu



# Definiție și clasificări

- ICA: debut acut sau agravarea rapidă/progresivă a simptomelor și semnelor de insuficiență cardiacă, necesitând spitalizare și intervenție terapeutică imediată
- ICA – manifestare comună pentru diferite anomalii structurale și funcționale, cardiace și noncardiace
- ICA de novo: simptome și semne care apar brusc; actuala internare reprezintă de obicei prima manifestare a IC
- ICC agravată sau ICC decompensată acut: agravare progresivă a simptomatologiei; pacienții au diagnostic de ICC și spitalizări anterioare; reprezintă mai mult de jumătate din cazurile de ICA



TA la internare

- IC hipertensivă
- IC cu TA normală
- IC cu hipotensiune

Fenotip clinic

- ICC decompensată acut, EPAC, IC hipertensivă, șoc cardiogen, IC cu debit crescut, IC dreaptă, ICA asociată SCA

Istoric de IC

- ICA de novo și ICC agravată

Profil hemodinamic

- IC cu prezența/absența congestiei și/sau hipoperfuziei

Prezența ischemiei

- IC ischemică
- IC nonischemică

FEVS

- IC cu FEr
- IC cu FE<sub>p</sub>



# Epidemiologie

- Una din cauzele principale de mortalitate și morbiditate
- Caracteristici - din registrele de IC din Europa și SUA:
  - Vârsta medie >70 ani
  - Distribuție egală pe sexe (în registrele europene predomină sexul masculin)
  - Etiologia ischemică este cea mai frecventă
  - EFHS II: 63% ICC decompensată și 37% ICA de novo
  - 50% cu FEr și 50% cu FEp
  - Frecvența crescută a comorbidităților CV (HTA, FiA, BAP)
  - Frecvența crescută a comorbidităților noncardiace (BPOC, anemie, disfuncție hepatică, disfuncție renală)



# Tabloul clinic

- Semnele și simptomele în ICA sunt datorate:
  - congestiei pulmonare - acumulare pulmonară a fluidului
  - congestiei sistemice - exces de fluide în spațiul extravascular
  - hipoperfuziei tisulare - volum circulant efectiv redus
- Prezentare la camera de gardă cu tablou clinic dominat de dispnee de efort cu prag mic sau de dispnee de repaus, eventual cu ortopnee și edeme la membrele inferioare
- Semne și simptome ale bolii de bază sau ale factorilor precipitanți: angină, palpitații, TA crescută sau hipotensiune, transpirații, greață, paloare, cianoză
- Alături de semne de congestie pulmonară/sistemică sau de hipoperfuzie tisulară, pot să mai apară: galop VS sau VD, sufluri valvulare



# Tabloul clinic

| SIMPTOME                                                                       | SEMNE                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Congestie</b>                                                               | <b>Congestie</b>                                                                                                          |
| Dispnee (de efort, de repaus, ortopnee, dispnee paroxistică nocturnă), tuse    | Raluri pulmonare subcrepitante, colecție pleurală (de obicei bilaterală), nu tolerează decubitul)                         |
| Disconfort membre inferioare (prin edeme)                                      | Edeme periferice membre inferioare                                                                                        |
| Disconfort abdominal, meteorism, sațietate precoce, anorexie                   | Ascită, hepatalgie, hepato-splenomegalie, icter scleral, creștere în greutate, turgescență jugulară, reflux hepatojugular |
| <b>Hipoperfuzie</b>                                                            | <b>Hipoperfuzie</b>                                                                                                       |
| Fatigabilitate                                                                 | Extremități reci, paloare tegumentară, hipotensiune, puls slab palpabil, oligo/anurie                                     |
| Status mental alterat, confuzie, dificultăți de concentrare, somnolență diurnă |                                                                                                                           |
| Amețeală, presincopă/sincopă                                                   |                                                                                                                           |



# Forme de prezentare

| Clasificare clinică                | Caracteristici                                                   | Hemodinamic                                                                                     | Ținta terapeutică            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>IC cronică decompensată</b>     | Debut gradat, istoric de ICC, congestie pulmonară și sistemică   | TA scăzută/normală/crescută<br>DC scăzut/normal/crescut<br>PCPB ușor crescută                   | Normovolemie                 |
| <b>Edem pulmonar acut</b>          | Debut acut, dispnee severă, ortopnee, raluri subcrepitante       | TA scăzută, normală, crescută                                                                   | Normovolemie, normalizare TA |
| <b>IC hipertensivă</b>             | Debut rapid, FE <sub>p</sub> , congestie pulmonară               | TA crescută<br>DC normal<br>PCPB >18 mmHg                                                       | Scădere TA                   |
| <b>Șoc cardiogen</b>               | Hipoperfuzie tisulară, oligo/anurie                              | TA <90 mmHg sau scădere >30 mmHg TA medie<br>DC scăzut PCPB >18 mmHg<br>Diureză <0,5 ml/kgc/min | Normalizare DC               |
| <b>IC dreaptă izolată</b>          | Congestie sistemică în absența congestiei pulmonare și DC scăzut | TA scăzută<br>DC scăzut<br>PCPB scăzută                                                         | Normalizare PAP              |
| <b>IC asociată SCA</b>             | 15% din pacienții cu SCA                                         |                                                                                                 | Corecția ischemiei           |
| <b>IC cu debit cardiac crescut</b> | Tireotxicoză, boala Paget, fistula arterio-venoasă, anemie       | DC crescut<br>AV crescută                                                                       | Corecția cauzei primare      |



# Etiologie, factori precipitanți

## Factori cardiaci

- Ischemie miocardică (SCA)
- Tulburări de ritm/conducere (tahi/bradiaritmii)
- Creștere excesivă a TA
- Leziuni mecanice valvulare acute (EI, DA, ruptură mușchi papilar mitral)
- Inflamație/infecție (miocardită, endocardită)
- Toxice și medicație inotrop negativă
- Embolie pulmonară

## Factori extracardiaci

- Sindroame hiperkinetice (anemie, hipertiroidie)
- Infecții
- Disfuncție renală
- Hipervolemie
- Noncompliance (regim igienodietetic și/sau medicație)
- Abuz alcool, medicație
- Leziuni cerebrovasculare



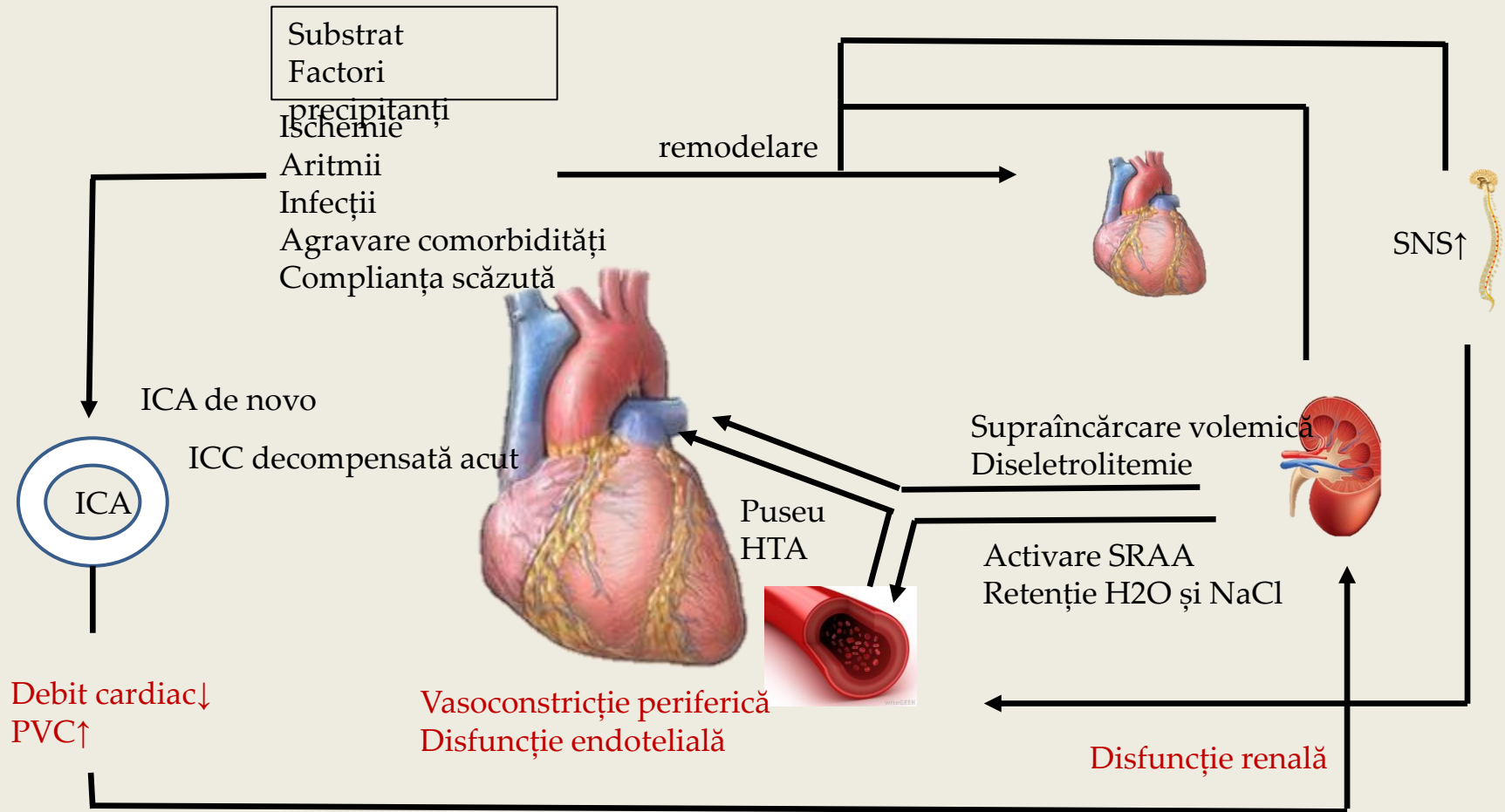


# Fiziopatologie

- Mecanismul fiziopatologic în ICA:
  - incapacitatea de a asigura funcția de pompă - disfuncția sistolică
  - incapacitatea de a asigura umplerea ventriculară - disfuncția diastolică
- Factori care influențează volumul bătaie/DC:
  - presarcina: presiunea diastolică ventriculară înainte de începerea sistolei ventriculare
  - postsarcina: presiunea sistolică ventriculară în momentul începerii sistolei ventriculare
  - contractilitatea
- Mecanisme compensatorii
  - legea Frank Starling
  - sistemul nervos vegetativ simpatic
  - sistemul renină-angiotensină-aldosteron
  - peptidele natriuretice (ANP, BNP)



# Fiziopatologie





# Diagnostic paraclinic

## Imagistica

- Electrocardiograma
- Radiografia toracică
- Ecocardiografia

## Laborator

- Electroliți
- Funcția renală
- Funcția hepatică
- Hemoleucograma
- Peptide natriuretice
- Markeri injurie miocardică

## Altele

- Gazometria
- Cateter venos central
- Inserție linie arterială
- Cateter Swan-Ganz
- Coronarografie



# Recomandări ESC

| Recomandari                                                                                                                                                             | Clasa | Nive<br>1 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| BNP, NT-proBNP la toți pacienții cu dispnee acută și suspiciune de ICA, pentru diferențierea ICA de cauze non-cardiace de dispnee                                       | I     | A         |
| ECG 12 derivații                                                                                                                                                        | I     | C         |
| Rx toracică: evaluarea semnelor de congestie pulmonară și detectarea altor cauze de dispnee                                                                             | I     | C         |
| Evaluare de laborator: troponină, uree, creatinină, electroliți, glicemie, HLG, funcție hepatică și TSH                                                                 | I     | C         |
| Ecografia cardiacă: imediat la pacienții instabili hemodinamic și în 48h când structura și funcția cardiacă nu sunt cunoscute ori s-au modificat de la ultima examinare | I     | C         |



# Tratament inițial

## Obiective imediate:

- Îmbunătățirea hemodinamicii și a perfuziei organelor
- Restabilirea oxigenării
- Ameliorarea simptomatologiei
- Limitarea leziunilor cardiace și renale
- Prevenirea tromboembolismului
- Reducerea duratei internării pe secția de terapie intensivă



# Tratament după 48 h

## Obiective intermediare (în spital):

- Identificarea etiologiei.
- Titrarea terapiei pentru controlul simptomatologiei și a congestiei și pentru optimizarea tensiunii arteriale.
- Inițierea și creșterea dozelor terapiei farmacologice modificatoare de boală.
- Luarea în considerare, în cazuri selecționate, a terapiei cu dispozitive.



# Mijloace

- Transfer imediat în departament de terapie intensivă
- Inițiere rapidă tratament farmacologic și nonfarmacologic
- Monitorizare continuă funcții vitale, SaO<sub>2</sub>, TA, frecvență respiratorie, ECG, debit urinar
- Administrarea oxigenului și a opiaceelor
- Suportul respirator
- Diureticele
- Nesiritid
- Medicația inotrop pozitivă
- Substanțe vasoconstrictoare
- Ultrafiltrarea
- Suportul circulator mecanic
- Medicamente noi



# Management inițial conform ESC

Faza urgentă după primul contact medical

Faza imediată  
(după 60-120 minute)

Pacient cu suspiciune de ICA

1. ȘOC CARDIOGEN

Da

Suport circulator  
- farmacologic  
- mecanic

Nu

2. INSUFICIENȚĂ RESPIRATORIE

Da

Suport ventilator  
- Oxigen  
- CPAP, BiPAP  
- Ventilație mecanică

Identificarea etiologiei acute  
**C** acute **C**oronary syndrome  
**H** **H**ypertension emergency  
**A** **A**rrhythmia  
**M** acute **M**echanical cause  
**P** **P**ulmonary embolism

Stabilizare imediată  
și transfer în unitatea  
de terapie intensivă

Nu

Da

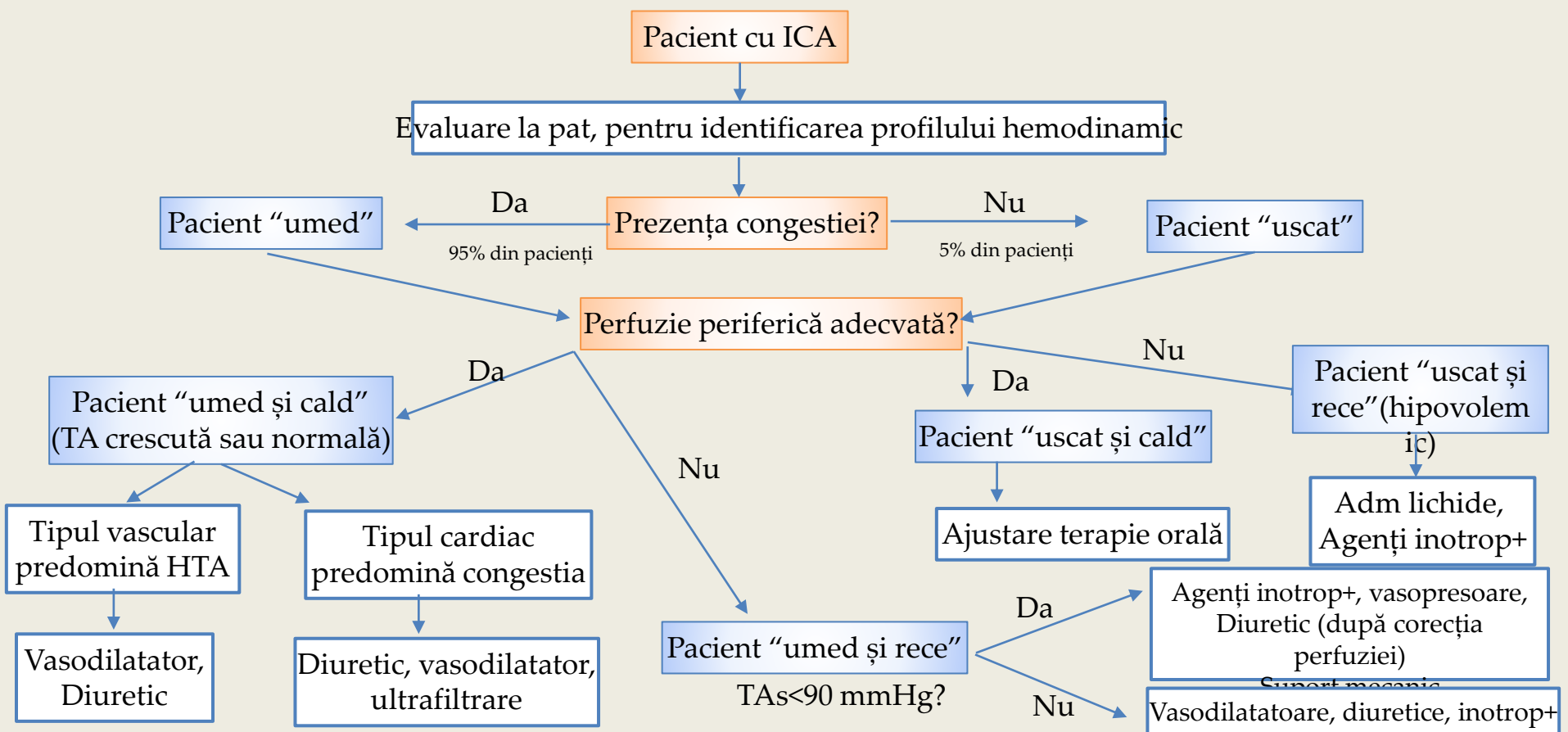
Confirmare diagnostic ICA  
Evaluare clinică pentru selecția  
optimă a managementului

Inițiere imediată a  
tratamentului specific





# Management în faza acută în funcție de profilul hemodinamic





# Terapii specifice

- Oxigenoterapia

- Cât mai curând posibil
- Pe canulă sau pe mască
- Când  $\text{SaO}_2 < 90\%$  și în EPAC - se recomandă VM nonI-PEEP
- Nu se adm  $\text{O}_2$  la non-hipoxemici deoarece crește mortalitatea pe termen scurt

- Opiacee (morfina)

- Mai ales când pacienții sunt anxioși sau acuză angină
- Morfina are și efect venodilatator
- Bolus iv de 2,5-5 mg
- Precauție în prezența hTA, bradicardiei, BAV avansat sau retenției de  $\text{CO}_2$



# Terapii specifice

- Suportul respirator
  - VM nonI-CPAP - la pacienții cu detresă respiratorie severă acută și EPAC
  - CPAP ameliorează dispneea, SaO<sub>2</sub> și acidoza metabolică
  - VM nonI nu reduce mortalitatea sau nevoia de IOT
  - CI – nevoia de IOT, lipsa de cooperare a pacientului (constiența alterată, anxietate)
  - Cu precauție – la pacienții cu șoc cardiogen, IVD, BPOC
  - Efecte adverse: anxietate, mucoase uscate, pneumotorax, aspirație
  - Când nu poate fi controlată insuficiența respiratorie (hipoxemie, hipercapnie, acidoză) sau când există epuizare fizică, alterarea constienței - IOT



# Terapii specifice

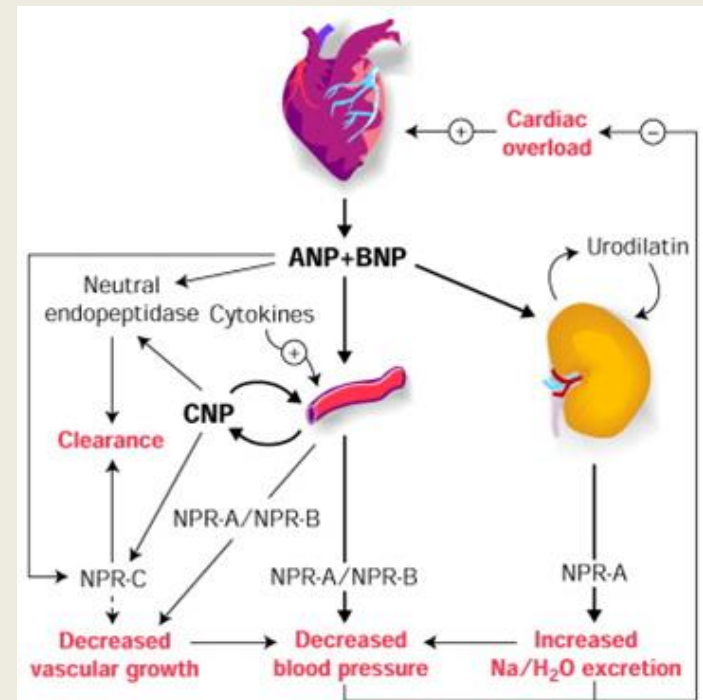
- Diureticele

- Remisia rapidă a simptomelor ca urmare a venodilatației și ulterior creșterii diurezei
- Doza recomandată – doza iv de 2,5x doza orală administrată anterior episodului acut; ulterior, dacă debitul urinar  $<20$  ml/oră, se dublează doza până la echivalentul a 500 mg furosemid.
- Doze mari de furosemid – disfuncție renală și hiponatremie
- Hiponatremia apare ca urmare a secreției de vasopresină
- Antagoniștii de rec ai vasopresinei, tolvaptan și conivaptan – aprobați doar pentru tratamentul hiponatremiei hipervolemice și euvolemice.
- Rezistența la diuretice – marker de IC avansată și/sau refractară, disfuncție renală, dozare inadecvată, fenomen de “adaptare a nefronilor”, edem al peretelui intestinal, utilizare de AINS, sare.



# Terapii specifice

- Nesiritid
  - Forma recombinată de BNP uman, cu administrare iv
  - Efecte: vasodilatație venoasă și arterială, cu creștere secundară a debitului cardiac, cu efect diuretic și natriuretic slab
  - Nu se recomandă de rutină; analizele retrospective arată că poate crește mortalitatea și agravează disfuncția renală





# Terapii specifice

- **Medicație inotrop pozitivă**
  - Majoritatea acționează prin intermediul proteinelor G – crește activitatea AMPc
  - Pe termen lung cresc mortalitatea (cu excepția digoxinului)
  - Dobutamina – agonist adrenergic al beta-1 neselectiv și beta-2, activitate variabilă pe receptorul alfa-1
  - Milrinona – inhibitor fosfodiesteraza 3, nu a îmbunătățit mortalitatea
  - Levosimendan – sensibilizator de calciu și activator al canalelor de K ATP dependente; dilatație arteriolară; doar la pacienți cu DC mic fără răspuns la alte terapii



# Terapii specifice

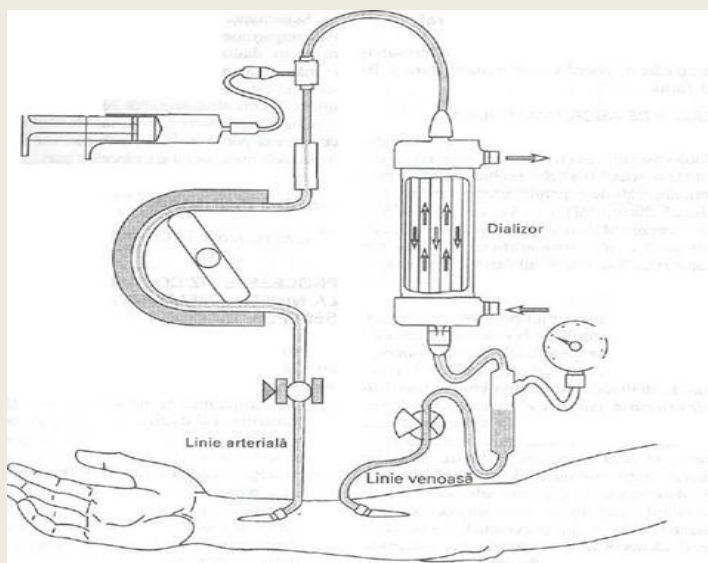
- Substanțe vasopresoare
  - Epinefrina și noradrenalina
    - Vasoconstrictoare ce se administrează pacienților cu hipotensiune arterială marcată
    - Utile în primul rând la pacienții cu șoc septic
    - Pentru menținerea presiunii arteriale medii  $>65$  mmhg
  - Dopamina
    - Acționează pe diferitele tipuri de receptori în funcție de doze
    - Doze de 5-15 microg/kgc/min – vasopresor
    - Rol protector renal la doze mici – neconfirmat de studii clinice



# Terapii specifice

- Ultrafiltrarea

- Pacienți refractari la terapia medicamentoasă ce continuă să fie simptomatici sau au hiposodemie
- Trialul UNLOAD - cei cu UF au scăzut mai mult în greutate în primele 48h, dar dispneea și funcția renală nu s-au ameliorat



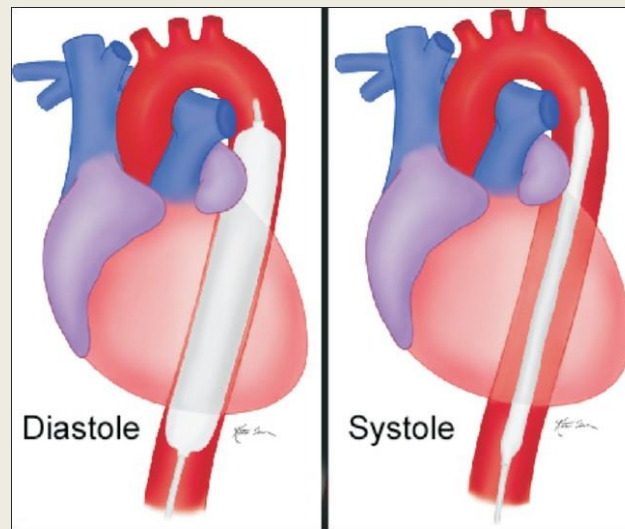
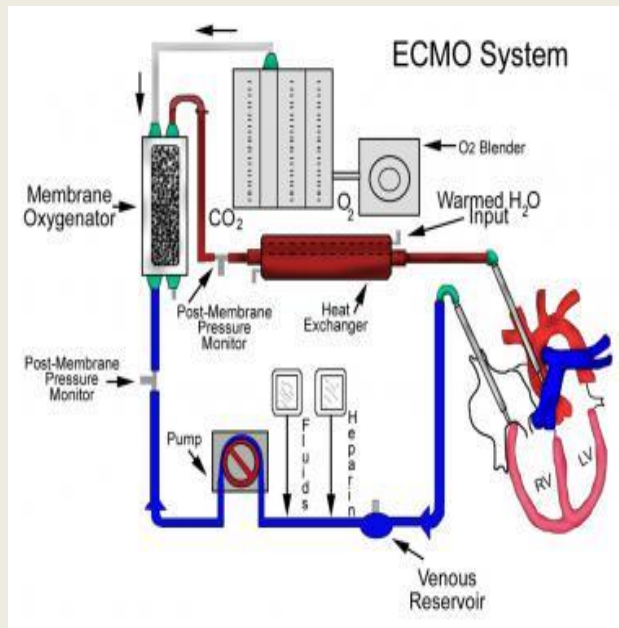
| Recomandări                                                                       | Clasa | Nivel |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| UF poate fi considerata la pacientii cu congestie refractara la terapia diuretica | IIb   | B     |
| UF poate fi considerata la pacientii cu supraincarcare volemica refractara si IRA | IIa   | C     |





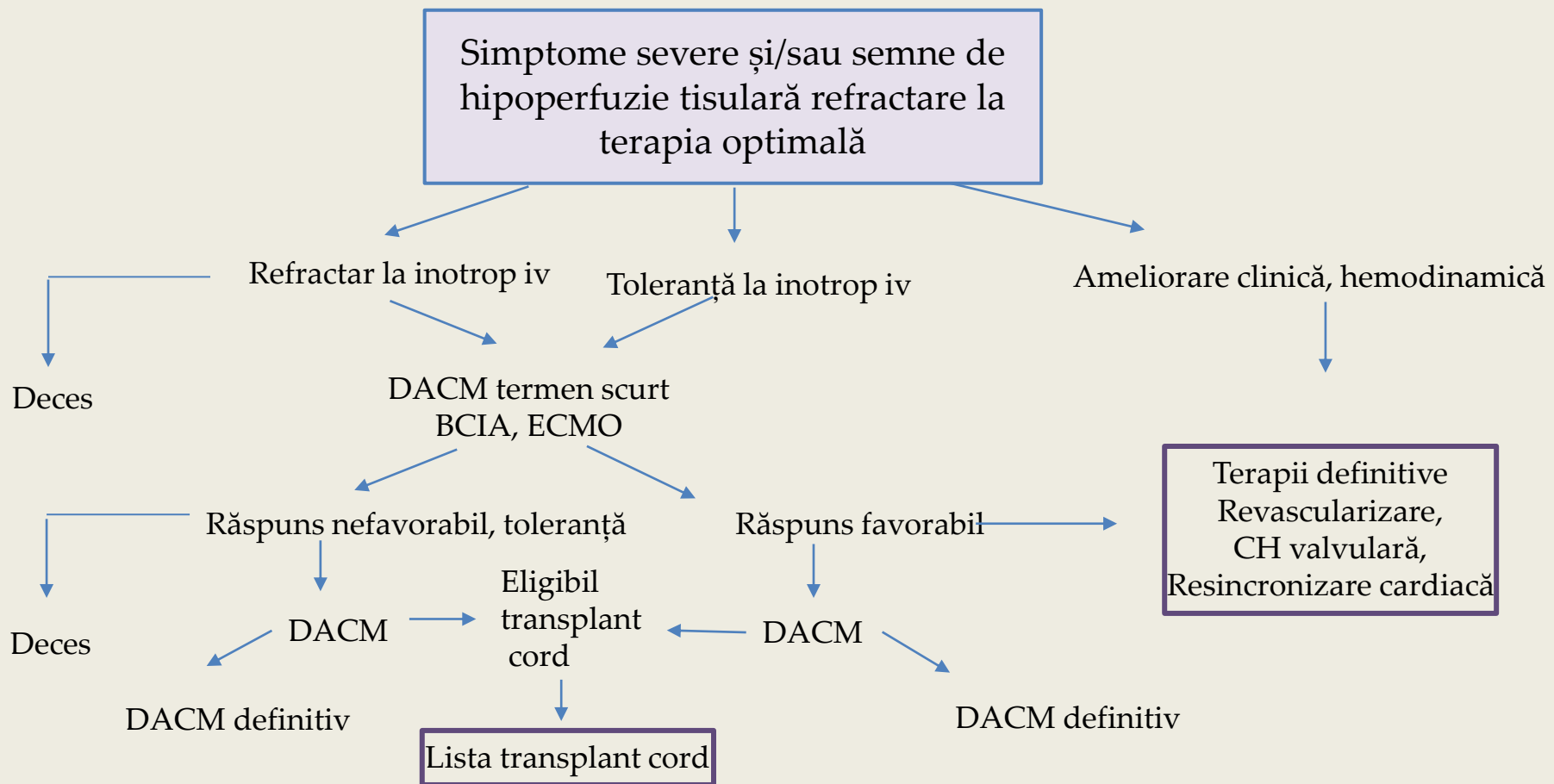
# Terapii specifice

- Suportul circulator mecanic





# Suportul circulator mecanic





# Medicamente noi

## ANTAGONIȘTI DE ENDOTELINĂ 1

Vasodilatatoare eficiente  
Nu au scăzut mortalitatea

## SERELAXINA

Forma recombinată a relaxinei  
Dilatare arteriolă renală  
afererentă și eferentă

## STRESSCOPINA

Peptid din familia fact de  
eliberare a corticotropinei  
Crește IC, scade RVP

## ISTAROXIME

Inhibitor de Na-K-ATP-aza  
Lusitrop și inotrop+

## CINACIGUAT

Vasodilatator potent  
Nu a ameliorat dispneea și  
indexul cardiac

## ACTIVATORI DIRECTI AI MIOZINEI

Creșterea duratei de legare a  
actinei de miozină, cresc  
contractilitatea



# Tratament la externare

## Managementul pre-externare și pe termen lung

- Dezvoltarea unui plan de îngrijiri care să asigure:
  - Un program pentru titrarea și monitorizarea terapiei farmacologice;
  - Evaluarea necesității și momentului utilizării terapiei cu dispozitive;
  - Cine și când va urmări pacientul.
- Înrolarea pacientului în programe de management a bolii, educarea acestuia, precum și inițierea modificărilor de stil de viață.
- Prevenția reinternării precoc.
- Îmbunătățirea simptomelor, calității vieții și a supraviețuirii.



# Criterii de externare

- Obiectiv pe parcursul internării: introducerea terapiilor cu dovezi pe creșterea supraviețuirii - beta-blocant, IECA, antagonist de aldosteron, resincronizare cardiacă, cardiodefibrilator implantabil
- Înainte de inițierea BB pacientul trebuie să fie stabil hemodinamic, să nu fie pe suport inotrop+ sau vasodilatator
- Adăugarea digoxinului la pacienții sub trat cu IECA și diuretic- reduce rata spitalizării și mortalitatea la pacienții cu digoxinemie  $<1$  ng/ml
- Înainte de externare pacientul sa fie sub medicația recomandată de ghiduri, cu titrarea ulterioară a dozelor până la dozele recomandate de ghiduri



# Evoluție, prognostic

- Prognosticul depinde de 4 parametri: caracteristicile clinice la internare, substratul CV, comorbiditățile noncardiace și terapiile instituite
- Rata de respitalizare: 20% în primele 30 zile, 30% la 60-90 zile, 43,9% în primul an
- Mortalitatea intraspitalicească: 3,8-7,7%; ajunge la 20% la cei ce asociază funcție renală alterată, TA↓, vârstă >75 ani
- Mortalitatea post-externare: la 60-90 zile ~ 5-15%
- Mortalitatea la 1 an: 17,4%



# Concluzii

- ICA – manifestare comună pentru diferite comorbidități cardiace și noncardiace, ce necesită internare și tratament de urgență
- Prognostic sever; mortalitate în spital 6-8% în Europa (7,4% în România)
- Inițierea terapiei – funcție de valoarea TAs la internare
- Tratamentul ICA – în mare parte empiric, bazat pe consens al experților
- Terapiile iv – nu previn disfuncția subclinică de organ și nu modifică supraviețuirea; lipsa răspunsului la terapia iv - indicație pentru terapii nonfarmacologice de suport circulator mecanic
- Obiectiv important – introducerea terapiei cu dovezi pe creșterea supraviețuirii
- Tratamentul etiologic și al comorbidităților – rol important