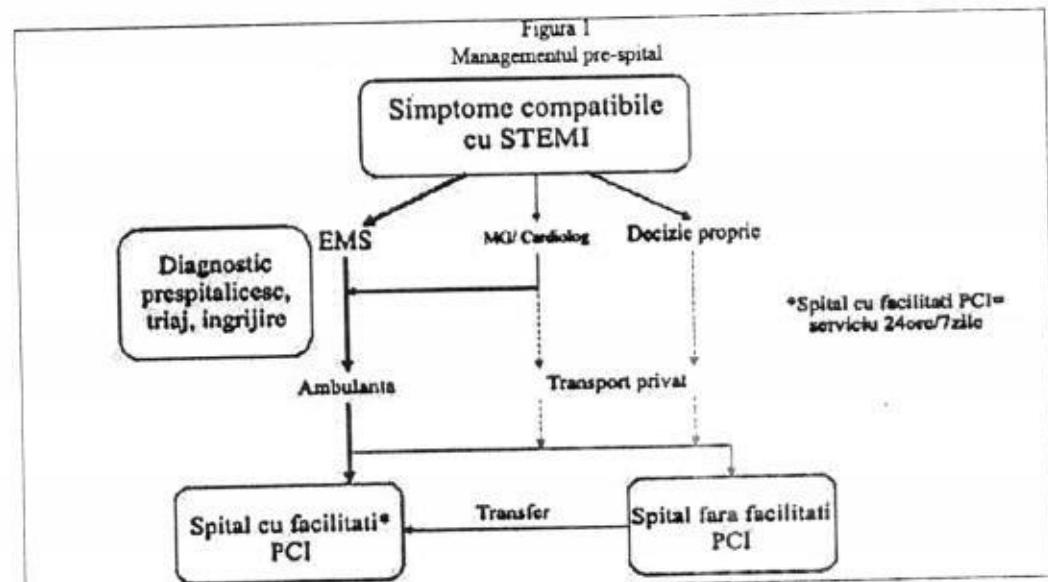


**PROTOCOLUL DE DIAGNOSTIC ȘI TRATAMENT AL SINDROAMELOR CORONARIENE ACUTE CU SUPRADENIVELARE DE SEGMENT ST (STEMI)**  
 Adaptat după *Ghidul de management al infarctului miocardic* al Ministerului Sănătății, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 608bis din 03/09/2009,

**PRIMUL CONTACT MEDICAL ȘI AJUTORUL MEDICAL DE URGENȚĂ**

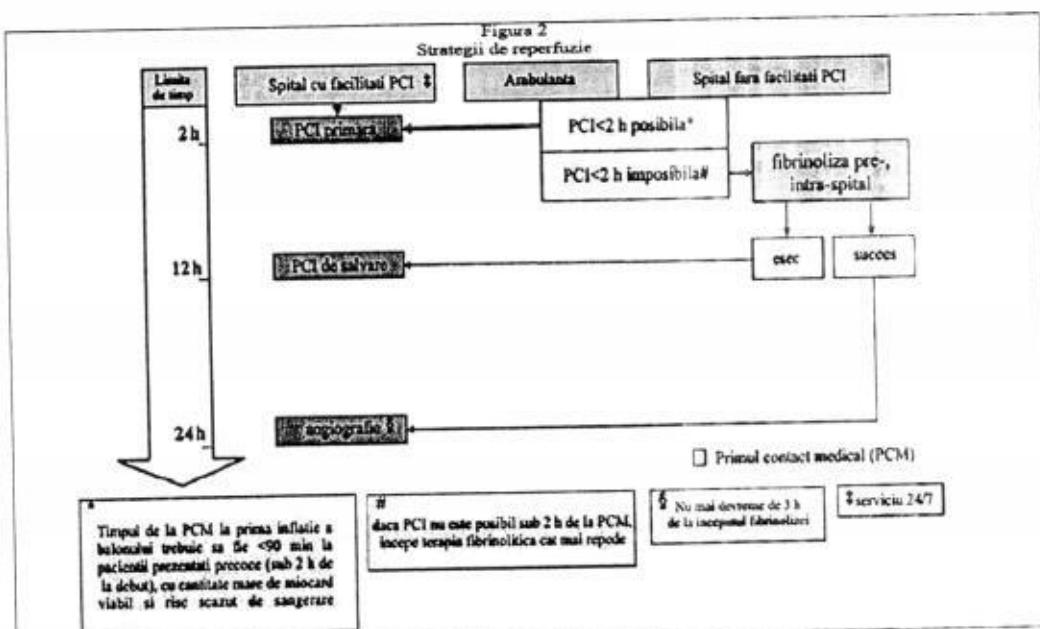
Tratamentul optim al STEMI ar trebui să fie bazat pe implementarea unui sistem medical de urgență (EMS) care să supravegheze o rețea între spitalele cu variate nivele tehnologice, interconectate printr-un serviciu eficient de ambulanță.



EMS = sistem medical de urgență STEMI = infarct miocardic avut cu supradenivelare de segment ST; MG = medic generalist; PCI = intervenție coronariană percutanată; Săgeți groase = flux ideal pt. pacient; Linia punctată = de evitat generalist.

Un astfel de sistem de îngrijire regional, bazat pe diagnosticul în prespital, triajul și transportul rapid spre cel mai important centru, este cheia de succes al tratamentului și îmbunătățește semnificativ prognosticul.

Pentru alegerea strategiei de reperfuzie, vezi Figura 2.



Săgeata groasă indică strategia preferabilă.

## DIAGNOSTICUL INITIAL SI STRATIFICAREA PRECOCE A RISCOLUI

Istoric de durere toracică/discomfort

Supradenivelare de segment ST persistentă sau bloc major de ramură stângă nou apărut (presupus). Adesea sunt necesare înregistrări ECG repetitive.

Creșterea markerilor de necroză miocardică (CK-MB, troponine). Nu trebuie așteptat rezultatul pentru a iniția tratamentul de reperfuzie.

Ecocardiografia 2D pentru a exclude ischemia miocardică majoră sau alte cauze de durere/discomfort toracic

Cei mai mari importanți factori predictivi ai riscului crescut de mortalitate precoce:

- vîrstă înaintată,
- clasa Killip înaltă,
- frecvența cardiacă crescută,
- tensiunea sistolică scăzută
- localizarea anteroiară a infarctului au fost identificați ca cei mai importanți predictori independenți de mortalitate precoce

Alți predictori independenți sunt:

- infarctul în antecedente,
- durata până la inițierea terapiei,
- diabetul zaharat,
- obezitatea
- fumatul.

## PROTOCOL DE TRATAMENT

Bolnavul este internat în unitatea de terapie intensivă coronariană.

Se aplică următoarele proceduri:

### 1. Ameliorarea durerii, dificultății în respirație și a anxietății

- A. Opioizii i.v. sunt analgeticele cele mai folosite în acest context (de exemplu, 4-8 mg morfină, cu doze suplimentare de 2 mg repetitive la interval de 5-15 min, până la ameliorarea durerii); injecțiile intramusculare trebuie evitate. Efectele secundare includ greață și vârsătură, hipotensiune și bradicardie și depresie respiratorie.
- Antiemeticele (de exemplu, metoclopramid 5-10 mg i.v.) pot fi administrate simultan cu opioizii.
  - Hipotensiunea și bradicardia răspund de obicei la atropină (0.5-1 mg i.v., până la o doză totală de 2 mg),
  - Depresia respiratorie poate necesita suport ventilator.

Antiinflamatoare non-steroidiene (AINS) nu trebuie administrate pentru ameliorarea durerii din cauza posibilelor efecte protrombotice

- B. Oxigenul (2-4 L/min, administrat pe mască facială sau narine) trebuie administrat la pacienții dispneici sau care prezintă alte semne de insuficiență cardiacă sau șoc. Monitorizarea neinvazivă a saturăției în oxigen este de ajutor în decizia de administrare a oxigenului, sau, în cazurile severe, de asigurarea ventilației asistate mecanic.

### C. Combaterea anxietății :

- discuția cu pacienții și rudele lor este de mare importanță.
- administrarea unui tranchilizant
- doar opioizii pot fi suficienți în majoritatea cazurilor.

### 2. Prevenirea și tratamentul stopului cardiac

- monitorizarea ECG a bolnavului timp de minimum 24 ore de la internare
- disponibilitatea în imediata apropiere a defibrilatorului extern și a trusei de resuscitare cardio-pulmonară

### 3. Restaurarea fluxului coronarian și reperfuzia tisulară miocardică

La pacienții cu prezentare clinică de STEMI în primele 12 ore de la debutul simptomelor și cu supradenivelare persistentă de segment ST sau bloc major de ramură stângă nou instalat sau presupus nou, trebuie efectuată reperfuzie mecanică precoce (PCI) sau farmacologică.

A. Reperfuzia farmacologică se efectuează cu agenți trombolitici, care se administrează în ambulanță sau în unitatea de primire a urgențelor (U.P.U.), în absența contraindicațiilor.

Acolo unde există dotările adecvate, cu o echipă antrenată de medici sau paramedici capabili să analizeze sau să transmită unui spital ECG pentru supervizare, fibrinoliza în pre-spital este recomandată dacă aceasta reprezintă cea mai adecvată strategie de reperfuzie. Scopul este de a începe terapia fibrinolitică în 30 min de la sosirea ambulanței. Pentru pacienții care au ajuns la spital, scopul este de a iniția fibrinoliza în 30 min (timp ușă-ac).

#### **Doze ale agentilor fibrinolitici**

<b>Streptokinaza (SK)</b> (dacă nu a mai fost administrată anterior)	<b>1,5 milioane de unități în 30-60 min</b>
<b>Alteplaza (t-PA)</b>	<b>15 mg bolus i.v., urmat de administrare în perfuzie i.v. : 0,75 mg/kg în primele 30 min, apoi 0,5 mg/kg în următoarele 60 min.</b> <b>Doza totală nu trebuie să depășească 100 mg</b>
<b>Reteplaza (r-PA)</b>	<b>10 UI + 10 UI, la distanță de 30 min</b>
<b>Tenecteplaza (TNK-tPA)</b>	<b>Bolus unic i.v.</b> 30 mg dacă greutatea < 60 kg 35 mg dacă greutatea este între 60 și 70 kg 40 mg dacă greutatea este între 70 și 80 kg 45 mg dacă greutatea este între 80 și 90 kg 50 mg dacă greutatea este ≥ 90 kg

#### **Contraindicații ale terapiei fibrinolitice:**

##### **Contraindicații absolute**

1. Accident vascular cerebral hemoragic sau accident vascular de origine necunoscută în orice moment
2. Accident vascular cerebral ischemic în ultimele 6 luni
3. Traumatisme ale sistemului nervos central sau neoplasme
4. Traumatism major recent/chirurgie/traumatism cranian (în ultimele 3 săptămâni)
5. Hemoragie gastrointestinală în ultima lună
6. Coagulopatii cunoscute
7. Disecție de aortă
8. Puncții necompresibile (de ex. Biopsie hepatică, punție lombară)

##### **Contraindicații relative**

1. Accident ischemic tranzitor în ultimele 6 luni
2. Terapie anticoagulantă orală
3. Sarcină sau 1 săptămână postpartum
4. Hipertensiune refractoră (tensiunea arterială sistolică > 180 mm Hg și/sau tensiunea arterială diastolică > 110 mm Hg)
5. Boală hepatică avansată
6. Endocardită infecțioasă
7. Ulcer peptic activ
8. Resuscitare prelungită

Pacienții care prezintă contraindicații la terapia fibrinolitică au o morbiditate și o mortalitate mai mare decât cei eligibili pentru această terapie. La acești pacienți, se recomandă PCI primară.

PCI primară este terapia de preferat la pacienții cu șoc cardiogen.

#### **Riscurile terapiei fibrinolitice:**

Terapia fibrinolitică se asociază cu un risc mic, dar semnificativ de accidente vasculare cerebrale, cu riscul cel mai mare în prima zi de tratament. Accidentele vasculare cerebrale precoce sunt în general atribuite hemoragiei cerebrale, cele care se produc mai târziu sunt mai frecvent trombotice sau embolice. Factori predictivi ai hemoragiei intracraaniene:

- vârstă avansată,

- subponderalitatea,
- sexul feminin,
- boli cerebrovasculare anterioare
- hipertensiunea sistolică și diastolică la prezentare

#### *Angiografia după terapia fibrinolitică*

Dacă terapia de reperfuzie a avut succes (rezoluția segmentului ST cu > 50% la 60-90 min, aritmii tipice de reperfuzie, dispariția durerii toracice), angiografia este recomandată dacă nu există contraindicații. Cu scopul de a evita o PCI precoce în timpul perioadei protrombotice care urmează fibrinolizei, pe de o parte, iar pe de altă parte pentru a minimaliza riscul de reocluzie, este recomandată o fereastră de timp de 3-24 ore după fibrinoliză cu succes.

**B. Intervenția coronariană percutanată (PCI).** PCI în primele ore ale STEMI poate fi divizat în PCI primară, PCI combinată cu terapia farmacologică de reperfuzie (PCI facilitată) și PCI de salvare după eșecul reperfuziei farmacologice.

**PCI primar** este definită ca angioplastie și/sau montare de stent fără terapie fibrinolitică anterioară sau concomitentă, și reprezintă *op iunea terapeutic preferat* atunci când poate fi efectuată rapid de o echipă experimentată. PCI primară este eficientă în asigurarea și menținerea patenței arterei coronare și evită o parte a riscurilor hemoragice ale fibrinolizei. PCI primară (inflația balonului) trebuie efectuată în toate cazurile în două ore de la PCM. La pacienții prezentați precoce cu o mare cantitate de miocard la risc, întârzierea trebuie să fie mai mică. PCI primară este terapia de preferat la pacienții cu contraindicații ale terapiei fibrinolitice și la pacienții cu șoc cardiogen.

**PCI facilitat** este definită ca tratamentul farmacologic de reperfuzie administrat înainte de PCI planificată, cu scopul de a acoperi întârzierea de timp până la PCI. Terapia litică cu doză întreagă, terapia litică cu jumătate de doză împreună cu inhibitor de glicoproteină GP IIb/IIIa sau inhibitor de glicoproteină GP IIb/IIIa singur, au fost testate pentru această indicație. Nu există nicio dovadă a unui beneficiu clinic semnificativ cu niciunul dintre acești agenți. **PCI facilitat nu este recomandat.**

**PCI de salvare** este definită ca PCI efectuată la nivelul unei artere coronare care a rămas ocluzionată în ciuda terapiei fibrinolitice. PCI de salvare trebuie avută în vedere atunci când există dovezi de eșec al fibrinolizei, bazat pe semne clinice și rezoluție insuficientă a supradenivelării de segment ST (< 50%), dacă există dovadă clinică sau ECG de infarct mare, evolutiv, și dacă procedura poate fi efectuată cu o întârziere rezonabilă de timp (până la 12 ore de la debutul simptomelor).

#### **Co-terapia antiagregantă plachetară**

**A. Aspirina** trebuie administrată tuturor pacienților cu STEMI cât de curând după ce diagnosticul este probabil. Există doar câteva contraindicații de utilizare a aspirinei:

- hipersensibilitate cunoscută la aspirină,
- hemoragie gastrointestinală activă,
- tulburări de coagulare cunoscute,
- boli hepatice severe.

- ocasional, aspirina poate declansa bronhospasmul la pacienții astmatici.

Aspirina trebuie inițiată la o doză de 150-325 mg în formă masticabilă (formulele enterice nu trebuie administrate din cauza debutului lent al acțiunii). Dacă ingestia orală nu este posibilă, se poate administră aspirina i.v. în doză de 250-500 mg, deși nu există date disponibile ale acestei strategii. O doză mai mică (75-160 mg) va fi administrată apoi oral, zilnic, pentru toată viața. S-a demonstrat că AINS (altele decât aspirina) și inhibitorii selectivi de ciclooxygenaza (COX-2) cresc riscul de deces, reinfarctizare, ruptură cardiacă și alte complicații la pacienții cu STEMI; este indicată oprirea acestor medicamente la momentul producerii STEMI.

**B. Clopidogrelul** trebuie administrat la toți pacienții cu STEMI care vor efectua PCI. Se începe cu o doză de încărcare de cel puțin 300 mg, însă o doză de încărcare de 600 mg realizează o inhibire mai rapidă și mai puternică a agregării plachetare. Aceasta trebuie urmată de o doză

zilnică de 75 mg. Este recomandată utilizarea de rutină a Clopidogrelului în faza acută a infarctului miocardic.

**C. Antagoniștii de GP IIb/IIIa** blochează calea finală a agregării plachetare. Abciximabul administrat periprocedural în asociere cu aspirina și heparina reduce mortalitatea la 30 zile cu 32% fără să influențeze riscul de accident vascular cerebral hemoragic și sângerare majoră.

#### *Doze ale terapiei antiagregante plachetare*

Cu PCI primară	
Aspirină	Doză orală de 150-325 mg sau doză i.v. de 250-500 mg dacă ingestia orală nu este posibilă
Clopidogrel	Doză orală de incărcare de cel puțin 300 mg, preferabil 600 mg
Inhibitori GP IIb/IIIa	Abciximab: bolus i.v. de 0.25 mg/kg, urmat de perfuzie 0.125 µg/kg/min (maxim 10 µg/min pentru 12 ore)
Cu tratament fibrinolitic	
Aspirină	Doză orală de 150-325 mg sau doză i.v. de 250 mg dacă ingestia orală nu este posibilă
Clopidogrel	Doză de incărcare de 300 mg dacă vîrstă $\leq$ 75 ani, 75 mg dacă $>$ 75 ani
Fără terapie de reperfuzie	
Aspirină	Doză orală de 150-325 mg
Clopidogrel	Doză orală de 75 mg

#### **Co-terapia antitrombotică**

**A. Heparina** reprezintă terapia anticoagulantă standard în timpul PCI. Heparina se administrează ca un bolus i.v., cu o doză de start obișnuită de 100 U/kg (60 U/kg dacă sunt folosiți antagoniști de GP IIb/IIIa). Se recomandă efectuarea procedurii sub control al timpului de coagulare activat (ACT): heparina trebuie administrată în doze care mențin un ACT de 250-350 s (200-250 s, dacă sunt folosiți antagoniști de GP IIb/IIIa).

Heparina este larg folosită în timpul și după fibrinoliză, mai ales cu alteplază. Perfuzia de heparină după terapia fibrinolitică poate fi întreruptă la 24-48 ore. Monitorizarea atentă a terapiei cu heparină i.v. este absolut necesară; valori ale aPTT  $>$  70 se asociază cu probabilitate mai mare de deces, sângerare și reinfarcțizare. Ajustarea dozei de heparină în funcție de greutate poate scădea riscul de complicații hemoragice non-cerebrale.

Heparinele cu greutate moleculară mică (LMWH) au fost studiate într-un număr limitat de pacienți cu STEMI ce au efectuat PCI primară. De aceea, există puține date care să susțină folosirea lor în locul heparinei în acest context.

**B. Bivalirudina**, inhibitor direct al trombinei, se administrează ca bolus i.v. de 0.75 mg/kg, urmat de perfuzie de 1.75 mg/kg/oră, fără a fi ajustată în funcție de ACT și terminată de obicei la sfârșitul procedurii.

**C. Fondaparinux**, un inhibitor al factorului Xa, nu se folosește ca unic anticoagulant la pacienții care efectuează PCI, datorită riscului de tromboză de cateter. Dacă coronarografia/PCI este necesară la un pacient aflat sub tratament cu fondaparinux, este recomandat un bolus de 5000 U i.v. de heparină pentru evitarea trombozei de cateter.

**Terapia antitrombotică fără tratament de reperfuzie.** La pacienții care se prezintă în interval de 12 ore de la debutul simptomelor, și la care nu s-a administrat terapia de reperfuzie, sau la pacienții prezentați după 12 ore, aspirina, clopidogrelul și un agent antitrombotic (heparina, enoxaparina sau fondaparinux), trebuie administrate cât de curând posibil.

**Dozele recomandate pentru terapia antitrombotică:**

<b>Cu PCI primară</b>	
<b>Heparină</b>	Bolus i.v. în doza uzuală de start de 100 U/kg (60 U/kg dacă sunt folosiți antagoniști de GP IIb/IIIa). Dacă procedura se efectuează sub ghidaj ACT (timp de coagulare activat), heparina este administrată la o doză ce menține un ACT de 250-350 s (200-250 s dacă sunt folosiți antagoniști de GP IIb/IIIa). Perfusiona trebuie întreruptă la sfârșitul procedurii.
<b>Bivalirudină</b>	Bolus i.v. de 0.75 mg/kg, urmat de perfuzie de 1.75 mg/kg/oră neajustată în funcție de ACT și întreruptă la sfârșitul procedurii
<b>Cu tratament fibrinolitic</b>	
<b>Enoxaparină</b>	La pacienții < 75 ani și niveluri ale creatininei < 2.5 mg/mL sau 221 µmol/L (bărbați) sau < 2 mg/mL sau 177 µmol/L (femei): 30 mg bolus i.v., urmat la 15 min de doza s.c. de 1 mg/kg la 12 ore până la externare, pentru maxim 8 zile. Primele două doze s.c. nu trebuie să depășească 100 mg. La pacienții > 75 ani: fără bolus i.v.; se începe cu prima doză s.c. de 0.75 mg/kg, cu maxim 75 mg pentru primele două doze s.c. La pacienții cu clearance al creatininei < 30 mL/min, indiferent de vîrstă, dozele s.c. sunt repetate la 24 ore.
<b>Heparină</b>	Bolus i.v. de 60 U/kg, maxim 4000 U, urmat de perfuzie i.v. de 12 U/kg, cu maxim 1000 U/oră pentru 24-48 ore. aPTT țintă 50-70 s, monitorizat la 3, 6, 12 și 24 ore.
<b>Fondaparinux</b>	Bolus i.v. 2.5 mg, urmat de 2.5 mg s.c. o dată pe zi, până la 8 zile sau până la externare dacă creatinina < 3 mg/mL sau 265 µmol/L.
<b>Fără terapie de reperfuzie</b>	
<b>Enoxaparină</b>	La fel ca dozele pentru tratament fibrinolitic
<b>Heparină</b>	La fel ca dozele pentru tratament fibrinolitic
<b>Fondaparinux</b>	La fel ca dozele pentru tratament fibrinolitic

**C. Bypassul coronarian.** Numărul de pacienți care necesită bypass aorto-coronarian (CABG, coronary artery bypass graft) în faza acută, este limitat, dar CABG poate fi indicat după eșecul PCI, ocluzie coronariană care nu se pretează la PCI, prezența simptomelor refractare după PCI, șoc cardiogen sau complicații mecanice precum ruptura de ventricul, regurgitația mitrală acută, sau defectul septal interventricular. Dacă pacientul necesită implantare de stent de urgență pentru leziunea responsabilă, dar revascularizare chirurgicală ulterioară, este recomandată folosirea stenturilor metalice în locul celor acoperite, pentru evitarea trombozei de stent perioperator. La pacienții cu indicație de CABG, de exemplu boala multivasculară, se recomandă tratarea leziunii responsabile de infarct prin PCI și efectuarea ulterioară a CABG, în condiții mai stabile.

#### **4.Betablocante adrenergice**

Beneficiul pe termen lung al beta-blocantelor după STEMI a fost bine stabilit ; rolul utilizării de rutină intravenos este mai puțin clar stabilit.

Folosirea precoce a beta-blocantelor intravenos este clar contraindicată la pacienții cu semne clinice de hipotensiune sau de insuficiență cardiacă congestivă. Folosirea precoce poate fi asociată

cu un beneficiu modest la pacienții stabili hemodinamic și la risc scăzut. Totuși, la majoritatea pacienților este prudent să se aștepte stabilizarea înainte de a începe terapia beta-blocantă orală.

**5. Nitrații.** Folosirea de rutină a nitratelor în faza acută a unui STEMI nu și-a demonstrat în mod convingător utilitatea și, ca atare, nu este recomandată.

**6. Inhibitorii calcici.** Nu există justificare pentru folosirea profilactică a inhibitorilor calcici în faza acută.

**7. Inhibitorii enzimei de conversie (IEC) și blocații receptorilor de angiotensină (BRA).** Este actualmente clar stabilit faptul că IEC ar trebui administrați la pacienții cu fracție de ejection alterată ( $FE < 40\%$ ) sau care au prezentat insuficiență cardiacă precoce post-infarct. IEC ar trebui administrați în primele 24 de ore, în absența contraindicațiilor. Opiniile diferă în continuare în ceea ce privește administrarea de IEC la toți pacienții sau doar la cei la risc înalt. Pacienții care nu tolerează IEC ar trebui să primească BRA.

#### Dozele inhibitorilor sistemului renină-angiotensină-aldosteron în infarctul miocardic acut

Blocații RAA	Doza inițială	Doza țintă
Lisinopril	5 mg	10 mg
Captopril	6,25 mg x 2/zi	50 mg x 2/zi
Zofenopril	7,5 mg x 2/zi	30 mg x 2/zi
Ramipril	2,5 mg x 2/zi	5 mg x 2/zi
Trandolapril	0,5 mg	4 mg
Valsartan	20 mg	160 mg x 2/zi
Losartan	12,5 mg	50 mg
Eplerenonă	25 mg	50 mg

### GESTIONAREA UNOR TIPURI SPECIFICE DE INFARCT

#### A. INFARCTUL DE VENTRICUL DREPT

Recunoașterea infarctului de ventricul drept este importantă deoarece se poate manifesta ca un șoc cardiogenic, dar strategia terapeutică adecvată este destul de diferită de cea din șocul datorat disfuncției severe de ventricul stâng. Infarctul de ventricul drept poate fi suspectat în fața triadei specifice dar puțin sensibile, la un pacient cu STEMI inferior:

- hipotensiune,
- câmpuri pulmonare fără raluri
- presiune venoasă jugulară crescută.

ECG:

- Supradenivelarea segmentului ST în V4R este foarte sugestivă pentru diagnostic; această derivație trebuie înregistrată în toate cazurile de infarct miocardic acut inferior cu șoc, dacă nu este efectuată de rutină.
- Unde Q și supradenivelarea segmentului ST în V1-V3 de asemenea sugerează infarct de ventricul drept.

Ecocardiografia poate confirma diagnosticul. Grade variate de afectare a ventriculului drept pot fi găsite în STEMI inferior.

#### Tratament

- Când infarctul de ventricul drept poate fi implicat în hipotensiune sau șoc, este importantă menținerea presarcinii ventriculului drept. Este preferabil de evitat (dacă posibil) folosirea medicamentelor vasodilatatoare cum ar fi opioizi, nitrati, diuretice și IEC/BRA. Umplerea cu fluid i.v. poate fi eficace în multe cazuri; inițial ar trebui administrată rapid. Monitorizarea hemodinamică atentă este necesară în timpul umplerii intravenoase.
- Infarctul de ventricul drept deseori se complică cu FA. Aceasta trebuie rapid corectată, întrucât contribuția pompei atriale la umplerea ventriculară este importantă dat fiind contextul.
- De asemenea, dacă apare un BAV, stimularea bi-camerală ar trebui efectuată.
- Angioplastia trebuie efectuată cât de devreme posibil întrucât poate duce la o îmbunătățire rapidă a stării hemodinamice.
- Tromboliza este cu siguranță că este indicată în cazurile în care angioplastia nu este disponibilă.

## B. INFARCTUL MIOCARDIC LA PACENȚII DIABETICI

Pacienții cu diabet se pot prezenta cu simptome atipice și insuficiență cardiacă la ei este o complicație frecventă. Pacienții diabetici care suferă un STEMI au o mortalitate dublă în comparație cu pacienții non-diabetici. În ciuda acestui fapt, pacienții cu diabet nu beneficiază de același tratament extins ca și pacienții non-diabetici. Aceasta s-a demonstrat a se asocia cu un rezultat mai prost, și se presupune a fi în legătură cu队ma complicărilor legate de tratament. *Tromboliza* nu trebuie evitată la pacienții cu diabet la care este indicată, chiar și în prezența retinopatiei. Mai mult, *tratamentul cu statine, beta-blocante, IIEC* pare a fi cel puțin la fel de eficace și de sigur la pacienții diabetici ca și la cei non-diabetici.

Deteriorarea metabolismului glucidic la pacienții internați pentru un sindrom coronarian acut, reflectând răspunsul la stresul acut legat de disfuncția bruscă a funcției ventriculare stângi, pare a avea un efect asupra evoluției. Niveluri înalte ale glicemiei la internare se asociază cu rate crescute ale mortalității la pacienții diabetici cu STEMI. O atenție strictă la controlul glicemiei folosind infuzie cu insulină urmată de un tratament multi-doze cu insulină, s-a arătat a reduce mortalitatea pe termen lung în comparație cu antidiabeticele orale folosite de rutină la pacienții diabetici. Deoarece hiperglicemia rămâne unul din cei mai importanți predictori ai prognosticului în acest studiu, putem considera rezonabilă menținerea nivelurilor glicemiei în limite normale la pacienții diabetici. *Niveluri int̄ pentru glicemie între 90 i 140 mg/dl (5-7,8 mmol/l)*, au fost sugerate. O atenție specială trebuie acordată evitării scăderii glicemiei sub 80-90 mg/dl (4,4-5 mmol/l), întrucât ischemia indusă de hipoglicemie poate de asemenea influența negativ prognosticul în sindroamele coronariene acute la pacienții diabetici.

**C. PACENȚII CU DISFUNCTIE RENALĂ** Rata mortalității la 2 ani la pacienții cu STEMI cu boală renală terminală (clearance al creatininei sub 30 ml/min) este mult mai mare decât în populația generală, ceea ce poate fi explicat pe de o parte printr-o prevalență mai mare a factorilor de risc cardio-vasculari la acești pacienți și pe de altă parte de faptul că strategiile de reperfuzie acută sunt oferite mai rar acestor pacienți din pricina riscului hemoragic crescut și al insuficienței renale secundare substanței de contrast.

Deși recomandările pentru pacienții cu STEMI și disfuncție renală sunt în esență aceleași ca cele pentru pacienții fără disfuncție renală, riscul unei degradări ulterioare a funcției renale trebuie luat în considerare în momentul administrării substanței de contrast pentru angioplastia primară și în momentul prescrierii unor medicamente cum ar fi IEC, BRA și diuretice.

## COMPLICAȚII ALE INFARCTULUI MIOCARDIC ACUT

### 1. Insuficiența de pompă și socul

a. *Caracteristici clinice* Insuficiența cardiacă se datorează afectării miocardice, dar poate fi și consecința aritmiei și a complicărilor mecanice precum regurgitația mitrală sau defectul septal interventricular. Insuficiența cardiacă în timpul fazelor acute a STEMI se asociază cu un prognostic prost pe termen scurt și lung.

Caracteristici clinice : constau în dificultate în respirație, tachicardie sinusală, zgromot trei și raluri pulmonare, bazale sau extinse la întreaga arie pulmonară.

Gradul de insuficiență poate fi încadrat conform clasificării Killip:

1. clasa 1, fără raluri sau zgromot trei;
2. clasa 2, congestie pulmonară cu raluri < 50% din câmpul pulmonar sau zgromot trei;
3. clasa 3, edem pulmonar cu raluri peste 50% din câmpul pulmonar;
4. clasa 4, soc.

**Categoriiile hemodinamice care pot să apară în STEMI:**

Normal	Tensiune arterială normală, frecvență cardiacă și respiratorie normale, circulație periferică bună
Stare hiperdinamică	Tahicardie, zgomote cardiace puternice, circulație periferică bună
Hipotensiune	
Bradicardie	Hipotensiune 'caldă', bradicardie, venodilatație, presiune venoasă jugulară normală, perfuzie tisulară scăzută. Apare de obicei în infarcte inferioare, dar poate fi produsă și de opioizi. Răspunde la atropină sau pacing
Infarct de ventriculul drept	Presiune venoasă jugulară crescută, perfuzie tisulară scăzută sau șoc, bradicardie, hipotensiune
Hipovolemie	Venoconstricție, presiune venoasă jugulară scăzută, perfuzie tisulară scăzută. Răspunde la perfuzie cu fluide
Insuficiență de pompă	
Congestie pulmonară	Tahicardie, tahipnee, raluri bazale
Edem pulmonar	Tahicardie, tahipnee, raluri peste 50% din câmpul pulmonar
Șoc cardioogen	Semne clinice de perfuzie tisulară scăzută (oligurie, scăderea capacitatei mentale), hipotensiune, puls slab, tahicardie, edem pulmonar

**Măsurile generale includ:**

- monitorizarea ECG pentru aritmii,
- verificarea anomalieiilor electrolitice și prezența condițiilor concomitente precum valvulopatii sau boala pulmonară.
- radiografie toracică
- ecocardiografie

**Insuficiență cardiacă ușoară (clasa Killip II)**

- **Oxigenul** trebuie administrat precoce pe mască sau sondă nazală, dar trebuie precauție în cazul prezenței bolii pulmonare cronice. Este indicată monitorizarea saturăției în oxigen a sângeului periferic.
- **Diuretice:** furosemid 20-40 mg i.v. lent, repetat la 1-4 ore interval, dacă este necesar. Doze mai mari pot fi necesare la pacienți cu insuficiență renală sau uz cronic de diuretice.
- **Nitrați:** se administrează i.v., dacă nu este prezentă hipotensiunea, sunt indicați nitrati i.v. Doza de nitrati trebuie ajustată în funcție de tensiunea arterială pentru evitarea hipotensiunii.
- **Vasodilatatoare:** inhibitorii enzimei de conversie a angiotensinei (IECA) sau un blocan de receptor de angiotensină (BRA) dacă IECA nu este tolerat, trebuie inițiat în 24 ore în absența hipotensiunii, hipovolemiei sau insuficienței renale semnificative.

**Insuficiență cardiacă severă și șocul (clasele Killip III și IV)**

- **Oxigen:** trebuie administrat oxigen iar pulsoximetria este indicată pentru monitorizarea saturăției în oxigen. Gazele sanguine trebuie verificate regulat și poate fi necesar ventilarea pe mască de CPAP sau intubare orotracheală și suport ventilator. Ventilația non-invazivă trebuie luată în considerare cât de curând posibil la fiecare pacient cu edem pulmonar acut
- **Nitrați:** dacă pacientul nu este cu hipotensiune, trebuie administrată nitroglicerina i.v., începând cu 0.25 µg/kg/min și crescând la fiecare 5 min, până apare o scădere a tensiunii arteriale sistolice  $\geq 30$  mm Hg sau până tensiunea arterială sistolică scade  $< 90$  mm Hg.
- **Agenții inotropi** pot fi valoroși în condiții de hipotensiune. Dopamina este preferată atunci când presiunea sanguină este foarte scăzută într-o doză de 5-15 µg/kg/min. Dacă sunt prezente semne de hipoperfuzie renală, trebuie avută în vedere dopamina în doză de  $< 3.0$  µg/kg/min.

- **Cateterizarea arterei pulmonare** poate fi avută în vedere la pacienții care nu răspund la tratament. Pacienții cu insuficiență cardiacă acută pot prezenta stunning (reperfuzie, dar cu întârzierea recuperării funcției contractile) sau miocard viabil hipoperfuzat. Identificarea miocardului viabil urmată de revascularizare poate conduce la îmbunătățirea funcției VS.

**Șocul cardiogen** reprezintă starea clinică de hipoperfuzie caracterizată prin presiune sistolică < 90 mm Hg și o presiune centrală de umplere (presiunea capilară) > 20 mm Hg sau un index cardiac < 1.8 L/min/mp, produs prin pierderea extensivă de țesut miocardic viabil.

Șocul este considerat, de asemenea, prezent, dacă inotropile i.v. sau balonul de contrapulsăție intraaortic sunt necesare pentru a menține presiunea sanguină sistolică > 90 mm Hg și un index cardiac > 1.8 L/min/mp.

Diagnosticul de șoc cardiogen trebuie pus atunci când alte cauze de hipotensiune au fost excluse, precum hipovolemia, reacții vasovagale, tulburări electrolitice, efecte secundare farmacologice, tamponadă sau aritmii. Se asociază de obicei cu afectare extensivă a VS, dar poate apărea și în infarctul de ventricul drept. Funcția ventriculului stâng și complicațiile mecanice asociate trebuie evaluate urgent prin ecocardiografie Doppler bidimensională. Evaluarea hemodinamică cu cateter cu balon flotant trebuie avută în vedere. O presiune de umplere (în capilarul pulmonar) de cel puțin 15 mm Hg trebuie avută în vedere, cu un index cardiac > 2 L/kg/min.

În anumite cazuri de șoc cardiogen, **agenții inotropi** pot stabiliza pacienții la risc de colaps hemodinamic progresiv sau pot servi ca puncte către o terapie definitivă. Dopamina < 3 µg/kg/min poate fi administrată pentru îmbunătățirea funcției renale. Dopamina în doze mai mari sau dobutamina 5-20 µg/kg/min poate fi administrată pentru îmbunătățirea sau stabilizarea statusului hemodinamic. Tratamentul suportiv cu **balon pompă** este recomandat ca puncte către intervențiile mecanice. **PCI de urgență sau tratamentul chirurgical** pot fi salvatoare de viață și pot fi avute în vedere într-un stadiu precoce. Dacă niciuna dintre acestea nu sunt disponibile sau pot fi folosite după o întârziere lungă, trebuie administrată **terapia trombolitică**. **Dispozitivele de susținere a VS** au fost folosite la pacienți care nu au răspuns la tratamentul standard, inclusiv balonul de contrapulsăție intraaortic și ca o puncte către transplantul cardiac, dar experiența este limitată.

## 2. Complicațiile mecanice:

a. **Ruptura acută de perete liber** Este caracterizată prin colaps cardiovascular cu disociere electromecanică, respectiv activitate electrică cu pierderea debitului cardiac și a pulsului. Este de obicei fatală în câteva minute și nu răspunde la manevrele standard de resuscitare cardio-respiratorie. Foarte rar există timp suficient pentru a aduce pacientul în sala de chirurgie.

b. **Ruptura subacută de perete liber** În aproximativ 25% din cazuri ruptura este subacută (tromboză sau adeziuni închizând ruptura), oferind timpul necesar pentru realizarea intervenției. Tabloul clinic poate simula reinfarcțizarea, din cauza recidivei dureroase și a supradenivelării segmentelor ST, dar mai frecvent apare o deteriorare hemodinamică bruscă cu hipotensiune tranzitorie sau persistentă. Semnele clasice ale tamponadei cardiaice pot apărea, aceasta putând fi confirmată ecocardiografic. Doar prezența revărsatului lichidian pericardic nu este suficientă pentru a diagnostica ruptura subacută de perete liber, deoarece prezența lichidului este relativ frecventă după un infarct miocardic acut. Tipic se descrie o masă intrapericardică ecodensă compatibilă cu un tromb (hemopericard). Intervenția chirurgicală imediată este recomandată.

c. **Ruptura de sept interventricular.** Diagnosticul rupturii de sept interventricular, inițial suspectat în fața unei deteriorări clinice brutale severe, este confirmat de auscultația unui sunlu sistolic intens, ecocardiografic și/sau detectând o creștere a oxigenării săngelui din ventriculul drept. Ecocardiografia precizează localizarea și dimensiunea defectului septal ventricular. Un sunt stânga-dreapta poate fi evidențiat prin Doppler color și poate fi cuantificat prin Doppler pulsat. Tratamentul farmacologic cu vasodilatatori cum ar fi nitroglicerina iv, poate aduce ameliorări dacă pacientul nu se află în șoc cardiogenic, dar cea mai eficientă metodă de suport hemodinamic este BCPIA, în așteptarea intervenției chirurgicale. Intervenția chirurgicală în urgență este singura metodă ce oferă o șansă de supraviețuire în cazurile defectelor septale ventriculare largi post-infart, complicate cu șoc cardiogenic. Chiar dacă nu există instabilitate hemodinamică, intervenția chirurgicală este de obicei indicată precoce din cauza riscului de creștere a defectului. Cu toate acestea încă nu există un consens cu privire la momentul optim pentru intervenția chirurgicală.

reparatorie, ce poate fi dificilă în prezența țesutului necrotic friabil. Închiderea percutanată cu succes a defectului a fost descrisă dar este nevoie de mai multă experiență pentru a putea fi recomandată.

d. **Insuficiența mitrală** este frecventă și survine de obicei în primele 2 până la 7 zile după infarct. În majoritatea cazurilor, insuficiența mitrală acută este secundară disfuncției mușchilor papiliari mai frecvent decât rupturii. Ruptura mușchiului papilar se prezintă tipic ca o deteriorare hemodinamică bruscă. Secundar creșterii abrupte și severe a presiunii din atriu stâng, suful este de obicei puțin intens. Radiografia toracică arată congestie pulmonară (putând fi unilaterală). Prezența și severitatea insuficienței mitrale sunt cel mai bine evaluate prin ecocardiografie Doppler color. Atriu stâng este de obicei de dimensiuni normale sau ușor mărit. La unii pacienți ecocardiografia transesofagiană este necesară pentru a stabili un diagnostic de certitudine. Cateterismul arterial pulmonar poate fi folosit pentru a ghida tratamentul pacientului; curba de presiune capilară pulmonară blocată poate arăta unde v largi. Majoritatea pacienților cu insuficiență mitrală acută trebuie operați precoce deoarece se pot deteriora rapid. řocul cardiogenic și edemul pulmonar cu insuficiență mitrală severă necesită intervenție chirurgicală de urgență. Majoritatea pacienților necesită introducerea BCPIA în timpul pregătirilor pentru coronarografie și chirurgie. Înlocuirea valvulară este intervenție de elecție pentru ruptura mușchiului papilar cu posibilitatea efectuării unei plastii în cazuri selecționate.

3. **Aritmii și tulburări de conducere în faza acută** O aritmie amenințătoare de viață, cum ar fi tahicardia ventriculară (TV), fibrilația ventriculară (FV) și blocul atrioventricular total, poate fi prima manifestare a unei ischemii miocardice și necesită corecție imediată. Aceste aritmii sunt principala cauză de moarte subită cardiacă (MSC) la pacienții cu sindrom coronarian acut.

**Aritmiile ventriculare** Incidența FV în primele 48 de ore de la debutul unui STEMI pare a fi în scădere mulțumită folosirii în creștere a terapiei de reperfuzie și a beta-blocantelor. FV survenind precoce la debutul unui STEMI a fost asociată cu o creștere a mortalității intraspitalicești dar nu și a mortalității pe termen lung. Determinanții majori ai riscului de MSC se coreleză mai mult cu severitatea bolii cardiaice decât cu frecvența sau clasificarea aritmilor ventriculare.

#### Profilaxia aritmilor ventriculare:

- Folosirea profilactică a beta-blocantelor în STEMI reduce incidența FV.
- Corecția hipomagneziemiei și a hipokaliemiei este încurajată din cauza contribuției potențiale a tulburărilor electrolitice la apariția FV.
- Profilaxia cu lidocaină reduce incidența FV dar pare a fi asociată unei mortalități crescute probabil secundar bradicardiei și asistolei și de aceea a fost abandonată.

În general tratamentul este indicat pentru a preveni morbiditatea potențială și pentru a reduce riscul de MSC.

**Tratamentul aritmilor ventriculare.** Nu există rațiune pentru a trata aritmile ventriculare asimptomatice în absența acestor beneficii potențiale.

a. **Extrasistolele ventriculare** sunt frecvente în faza inițială a infarctului. Indiferent de complexitatea lor (complexe QRS polimorfe, scurte pase de extrasistole ventriculare, fenomen R/T), valoarea lor predictivă pentru FV este chestionabilă. Nu necesită terapie specifică.

b. **Tahicardia ventriculară i fibrilația ventriculară TV nesus inut** (sub 30 sec) și **ritmul idioventricular accelerat**, survenind în contextul unui STEMI, nu reprezintă marcări predictivii valizi pentru FV precoce. În consecință, aceste aritmii nu necesită tratament antiaritmic profilactic.

c. **Tahicardia ventriculară sus inut** sau cu deteriorare hemodinamică (survenind în aproximativ 3% din cazuri) necesită terapie de supresie

d. **TV f r puls i FV** trebuie tratate conform ghidurilor de resuscitare. Tratamentul intravenos profilactic cu amiodarona plus un beta-blocant poate fi continuat după resuscitare.

#### Aritmiile supraventriculare

**Fibrilația atrială (FA)** care complică până la 10-20% din STEMI, este mai prevalență la pacienții vârstnici și la cei cu leziune severă de ventricul stâng și insuficiență cardiacă. Incidența accidentelor vasculare cerebrale (AVC) este mai mare la pacienții cu STEMI și FA în comparație cu cei fără FA. FA este asociată cu o mortalitate intra-spitalicească crescută.

Recomandările specifice tratamentului pacienților cu FA în contextul unui STEMI sunt bazate în principal pe consens. În multe cazuri aritmia este bine tolerată și nu necesită tratament. În alte cazuri frecvența cardiacă rapidă contribuie la insuficiența cardiacă și necesită un tratament prompt. Antiaritmicele de clasa IC nu ar trebui folosite.

Administrarea unui anticoagulant este indicată la pacienții care nu primeau deja. Alte tachicardii supraventriculare sunt rare și de obicei auto remisive. Pot răspunde la manevra de palpare a sinusului carotidian. Beta-blocantele pot fi eficace dacă nu sunt contraindicate. Adenozina IV poate fi administrată dacă starea hemodinamică este stabilă; ECG-ul trebuie monitorizat în timpul administrării.

**Bradicardia sinusală** este frecventă (9-25%) în prima oră, în special în infarctele inferioare. În unele cazuri responsabili sunt opioizi. Dacă se asociază unei degradări hemodinamice, trebuie tratată.

**Blocul atrioventricular (BAV)** survine în aproape 7% și blocul de ramură persistent în până la 5,3% din cazurile de STEMI. Pacienții cu BAV peri-infarct au o mortalitate mai mare intraspitalicească și tardivă, față de cei cu conducere AV păstrată. Mortalitatea crescută este corelată mai mult cu extensia leziunii miocardice necesară apariției blocului, decât cu blocul în sine. Deși stimularea cardiacă nu a arătat o creștere a supraviețuirii pe termen lung, poate în continuare fi indicată în bradiaritmii simptomatici asociate STEMI. BAV de gradul I nu necesită tratament.

BAV asociat infarctului inferior este de obicei tranzitoriu, cu complexe QRS înguste, cu ritm de scăpare peste 40 bpm și mortalitate joasă, în timp ce BAV asociat infarctului anterior este mai frecvent localizat sub nodul AV și se asociază cu un ritm de scăpare instabil, cu QRS largi, secundar unei leziuni extinse de necroză miocardică.

Un **bloc major de ramură stângă (BRS)** nou apărut indică necroză anteroară întinsă cu probabilitate mare de a dezvolta BAV complet și insuficiență cardiacă. Implantarea preventivă a unui electrod de stimulare cardiacă temporară poate fi necesară. Abordul venei subclavii stângi trebuie evitat după fibrinoliză sau în prezența tratamentului antitrombinic. Stimularea cardiacă permanentă se recomandă pentru tulburări persistente ale conducerii AV (la peste 14 zile) secundare unui STEMI.

#### Medicații antiaritmice administrate i.v.

Medicament	Bolus	Perfuzie de întreținere
Amiodarone	150 mg în 10 min. Bolusuri suplimentare de 150 mg pot fi administrate pe perioada de 10-30 min pentru aritmii recurente, dar limitate la un total de 6-8 bolusuri în 24 de ore	1 mg/min timp de 6 ore, apoi 0,5 mg/min, după bolusul inițial
Esmolol	500 microg/kg într-un minut urmat de 50 microg/kg/min timp de 4 min	60-200 microg/kg/min
Metoprolol	2,5-5 mg în 2 min; până la trei doze	-
Atenolol	5-10 mg (1 mg/min)	-
Propranolol	0,15 mg/kg	-
Digoxin	0,25 mg la fiecare 2 ore, până la un total de 1,5 mg	-
Lidocaină	0,5-0,75 mg/kg	-
Sotalol	20-120 mg în 10 min (0,5 - 1,5 mg/kg). Se poate repeta după 6 ore (maximum 640 mg/24 ore)	-
Verapamil	0,075-0,15 mg/kg în 2 min	-
Diltiazem	0,25 mg/kg în 2 min	-
Atropină	Bolus rapid de minim 0,5 mg, repetat până la o doză totală de 1,5-2,0 mg (0,04 mg/kg)	-
Isoproterenol	0,05-0,1 microg/kg/min, până la 2 microg/kg/min. Dozele se adaptează în funcție de ritmul și frecvența cardiacă	-

## GESTIUNEA EVOLUȚIEI ULTERIOARE INTRASPITALICEȘTI

Gestiunea evoluției ulterioare intraspitalicești va fi determinată de mărimea miocardului necrozat, caracteristicile demografice ale pacienților și de prezența/absența comorbidităților. În timp ce pacientul devenit asimptomatic, cu minimă leziune miocardică, poate părăsi spitalul după câteva zile, în special după o angioplastie reușită, pacienții cu disfuncție ventriculară stângă semnificativă sau la risc de a dezvolta noi evenimente pot necesita o durată mai lungă de spitalizare.

**1. Mobilizarea** Pacienții cu leziune miocardică semnificativă ar trebui să respecte un repaus strict la pat în primele 12-24 de ore, răstimp în care se poate vedea dacă infarctul se va complica sau nu. În cazurile necomplicate, pacientul poate sta în poziție șezândă la marginea patului târziu în cursul primei zile și i se poate permite auto-îngrijirea și auto-alimentarea.

Deplasarea poate începe ziua următoare și astfel de pacienți pot merge 200 m pe plat și urca scări după câteva zile.

Cei care au prezentat insuficiență cardiacă, soc sau aritmii semnificative ar trebui să respecte repausul la pat o perioadă mai lungă și activitatea lor fizică ar trebui crescută progresiv, depinzând de simptome și de extinderea leziunii miocardice.

### 2. Gestiunea complicațiilor specifice intraspitalicești

**a. Tromboza venoasă profundă și tromboembolismul pulmonar** Aceste complicații sunt relativ rare după un infarct, exceptând la pacienții menținuți mult timp la pat secundar insuficienței cardiace. Astfel de pacienți pot beneficia de folosirea dozelor profilactice de heparină fracționată și de folosirea ciorapilor elastică. Atunci când survin, ar trebui tratați cu doze anticoagulante de heparină fracționată, urmat de anticoagulare orală timp de 3-6 luni.

**b. Tromboza intraventriculară și embolie sistemică** Ecocardiografia poate arăta prezența de trombi intraventriculare, în special la pacienți cu infarct întins anterior. Dacă trombii sunt mobili și protuberanți, ar trebui tratați inițial cu heparină nefracționată i.v. sau heparină fracționată, și ulterior cu anticoagulant oral timp de 3-6 luni cel puțin.

#### c. Pericardita

- Pericardita acută poate complica STEMI cu necroză transmurală. Produce creșterea durerii toracice și poate fi interpretat greșit ca reinfarcțiere sau angină. Durerea se distinge prin caracterul său ascuțit și prin influențarea sa de către poziția corpului și respirație. Diagnosticul poate fi confirmat de frecatura pericardică. Dacă durerea este semnificativă, poate fi tratat cu doze înalte de aspirină i.v. (1000 mg/24 ore) sau AINS.
- Revărsatul hemoragic cu tamponadă este rar și este în principal asociat tratamentului antitrombinic. Poate fi de obicei recunoscut ecocardiografic. Tratamentul este pericardiocenteza în cazul compromiterii hemodinamice. Tratamentul antitrombinic trebuie să fie interupt mai puțin în situația în care există o indicație absolută pentru continuarea sa.

**d. Aritmii ventriculare tardive** TV și FV survenind în primele 24-48 de ore au o valoare predictivă scăzută pentru riscul de recurență aritmică pe termen lung. Aritmiile dezvoltate tardiv sunt la risc de recurență și sunt asociate cu un risc crescut de moarte subită coronariană.

- Insuficiența cardiacă trebuie tratată agresiv, și trebuie căutată și corectată ischemia miocardică la pacienții cu tahiaritmii ventriculare.
- Revascularizarea miocardică ar trebui efectuată, atunci când este adecvată, pentru reducerea riscului de MSC la pacienții cu FV sau TV polimorfă.
- DCI este terapia de elecție pentru reducerea mortalității la pacienții cu disfuncție sistolică ventriculară stângă semnificativă, care prezintă TV susținută hemodinamică instabilă sau care au fost resuscitați în urma unei FV ce nu a survenit în primele 24-48 de ore post-infarct.
- Ablatia cu unde de radio-frecvență poate fi utilă în cazuri selecționate - în momentul punerii în evidență al unei aritmii ventriculare curabile, cum ar fi TV fasciculară.

Pacienții cu TV monomorfă susținută fără instabilitate hemodinamică au în general - dar nu întotdeauna, un risc relativ scăzut pentru MSC (2% pe an).

- Dacă episoadele sunt relativ rare, folosirea doar a DCI poate fi cea mai potrivită terapie, cu scopul de a reduce relativă ineficacitate și riscul efectelor secundare tratamentelor medicamentoase antiaritmice. Implantarea DCI este în acest context o alternativă terapeutică

- rezonabilă pentru tratamentul TV recurente susținute la pacienții cu funcție ventriculară stângă normală sau aproape normală.
- Testările medicamentoase ghidate de studiul electrofiziologic pentru evaluarea eficacității tratamentului antiaritmice au fost abandonate. Având în vedere că nu există dovezi că supresia TV-urilor nesusținute asimptomatic poate prelungi viața, nu există indicație de tratament al TV nesusținută, exceptând situația când se asociază cu instabilitate hemodinamică. Sotalolul și amiodarona ar fi în acest caz cele mai adecvate, dacă TV urile nesusținute sunt neresponsive la tratamentul beta-blocant.
- e. Ischemia și angina post-infarct** Angina sau ischemia recurrentă sau reinfarctizarea în faza precoce post-infarct, urmând unei trombolize cu succes sau unei angioplastii, este o indicație absolută pentru o angiografie coronariană în urgență și, dacă e indicat, angioplastie sau revascularizare chirurgicală.
- Nu s-a demonstrat ca benefică angioplastia tardivă având ca unic scop restaurarea fluxului coronarian.
  - Revascularizarea chirurgicală prin pontaj aorto-coronarian poate fi indicată dacă simptomele nu sunt controlate de alte metode sau dacă angiografia coronariană arată leziuni cum ar fi stenoza de TC sau boală de trei vase cu disfuncție sistolică.

## EVALUAREA RISCOLUI

**1. Indicații și planificare** Mai multe scoruri de risc au fost dezvoltate pe baza unor parametri ușor identificabili în faza acută anterior reperfuziei. După tratamentul de reperfuzie, sunt importante identificarea pacienților la risc de a dezvolta evenimente ulterioare cum ar fi reinfarctizare sau deces, și intervenția cu scopul de a preveni aceste evenimente.

Deoarece riscul evenimentelor scade cu timpul, evaluarea precoce a riscului este indicată.

- Dacă nu a fost evaluată prin ventriculografie în faza acută a infarctului, dimensiunea zonei de infarct și funcția VS în repaus trebuie evaluate ecocardiografic în primele 24-48 de ore. Planificarea investigațiilor ulterioare depinde de posibilitățile tehnice locale și de faptul dacă a beneficiat de angiografie și angioplastie.
- Având în vedere utilizarea crescută a angioplastiei primare, evaluarea riscului înaintea de externare a devenit mai puțin importantă din moment ce se poate presupune că leziunea coronariană responsabilă de infarct a fost tratată și că prezența sau absența altor leziuni semnificative a fost deja evaluată.
- Dacă în ciuda angiografiei efectuate în faza acută există îndoieri legate de prezența unei posibile ischemii inductibile în zona infarctată sau neinfarctată, un test de efort (pe bicicletă sau covor rulant) sau evaluare imagistică de stres (folosind scintigrafie, ecocardiografie, RMN) este indicat în extern în următoarele 4-6 săptămâni. Avantajele relative sau dezavantajele testelor de stres la pacienții post-STEMI nu sunt bine stabilite.
- Dacă principala îngrijorare este riscul aritmic, studii electrofiziologice suplimentare pot fi necesare înaintea externării.
- Toți pacienții necesită un bilanț al marcărilor de risc metabolic incluzând colesterolul total, LDL colesterolul, HDL colesterolul, trigliceridele și glicemie plasmatică, cât și funcția renală. S-a demonstrat că nivelul mediu al lipidelor variază puțin în primele 4 zile după un sindrom coronarian acut și poate fi folosit pentru deciziile terapeutice ulterioare.

**2. Evaluarea viabilității miocardice** Disfuncția VS după STEMI poate fi secundară necrozei, siderării miocardului viabil persistent în zona infarctată, hibernării miocardului viabil, sau unei combinații ale celor trei. Siderarea simplă recuperează în mod obișnuit în 2 săptămâni după leziunea ischemică acută, dacă reperfuzia a fost realizată, dar, dacă episoade ischemice persistă, siderarea recurrentă se poate transforma în hibernare și necesită revascularizare pentru recuperarea funcției. Aceste concepte au o mare importanță la pacientul cu disfuncție sistolică VS severă secundară unui STEMI atunci când este evaluată necesitatea revascularizării în vederea ameliorării funcției cardiace.

Mai multe tehnici diagnostice pot detecta miocardul viabil. Dintre acestea, scintigrafia miocardică de perfuzie conventională (cu thallium 201 sau technetium 99m) sau ecocardiografia de stres (de

obicei cu dobutamină) sunt cele mai larg răspândite, în timp ce RMN-ul și PET-scanul sunt mai puțin disponibile (PET = tomografie cu emisie de pozitroni RMN = rezonanță magnetică nucleară)

**Evaluări imagistice: momentul efectuării lor și utilitatea lor**

	La prezentare	În primele 48 de ore	Înainte sau după externare
Ecografie de repaus	Dacă este necesar pentru diagnostic	Pentru evaluarea funcției ventriculare stângi și căutarea de trombi intracardiaci	Pentru funcția VS, insuficiență cardiacă, goc sau suflu nou apărut
ECG de stres			Pentru ischemie
Scintigrafie de perfuzie de stres			Pentru viabilitate și ischemie, dimensiunea infarctului
Ecografie de stres			Pentru viabilitate și ischemie
PET (repaus)			Pentru viabilitate
RMN (repaus, stres, cu substanță de contrast)			Pentru funcția VS, dimensiunea infarctului, viabilitate și ischemie

### 3. Evaluarea riscului aritmic pentru prevenția MSC

*Prevenția primară (profilaxia)* se referă la tratamentul unor indivizi care sunt la risc dar nu au prezentat niciodată aritmie ventriculară amenințătoare de viață sau un episod de MSC.

- Pacienții fără aritmii simptomatice și cei la care fracția de ejection VS este > 40% sunt la un risc foarte scăzut de MSC și nu necesită explorări suplimentare. Tratamentul profilactic nu este indicat în acest caz.
- Factorii care în plus de o fracție de ejection VS scăzută au fost arătați a contribui la creșterea riscului de MSC includ prezența de TV nesușinută, insuficiență cardiacă simptomatică, TV monomorfă susținută inductibilă la studiul electrofiziologic.

Este important de subliniat faptul că abilitatea clinicianului de a stratifica pacienții folosind marcări de risc alții decât cei menționați este relativ limitată din pricina absenței unor studii largi perspective. Deși alternanța undelor T și alte tehnici ECG (variabilitatea/turbulența frecvenței cardiace, dispersia QT, sensibilitatea baroreflexă, potențialele tardive) pot fi utile, studii suplimentare sunt necesare pentru a clarifica suplimentar rolul acestora în evaluarea riscului de MSC în diferite situații clinice.

### REABILITARE CARDIACĂ ȘI SFATURI LA EXTERNARE

Reabilitarea are ca scop recuperarea unei vieți cât mai normale posibil, inclusiv întoarcerea la muncă. Trebuie să ia în calcul factori fizici, psihologici și socio-economiți. Reabilitarea ar trebui oferită pacienților după STEMI.

Procesul de reabilitare ar trebui început cât de curând posibil după internare și continuat în săptămânile și luniile următoare. Programele de reabilitare ar trebui să fie multidisciplinare și să urmărească reducerea factorilor de risc pentru boala cardiacă ischemică.

Programele de reabilitare la domiciliu sau la spital par a avea beneficii similare. Detaliile programelor de reabilitare sunt discutate într-o lucrare publicată de grupul de lucru ESC despre reabilitarea cardiacă și exercițiul fiziologic.

#### 1. Aspecte psihologice și socio-economice.

- a) Anxietatea este aproape inevitabilă, atât la pacienți cât și la anturaj, astfel încât comunicarea explicațiilor adecvate cu privire la boală și o atitudine reconfișantă sunt de mare importanță.
- b) Este de asemenea necesar să se prevină asupra stărilor de iritabilitate și depresie ce survin frecvent la întoarcerea acasă.
- c) Negarea bolii este de asemenea frecventă; deși în faza acută poate avea un efect protectiv, face dificilă acceptarea ulterioară a diagnosticului.

Nu sunt încă dovezi că tratamentul specific vizând acești factori îmbunătățește prognosticul. Problema întoarcerii la muncă și reluarea activităților cotidiene ar trebui discutată anterior externării.

**2. Sfaturi pentru modul de via** Cauzele posibile ale bolii coronariene ar trebui discutate cu pacienții și partenerii lor în timpul spitalizării, și oferirea unor sfaturi individualizate adaptate cu privire la un regim dietetic sănătos, controlul greutății, fumat și exercițiu fizic.

**3. Activitatea fizic** Toți pacienții ar trebui să primească sfaturi cu privire la activitatea fizică în funcție de gradul lor de recuperare după evenimentul acut, luând în considerare vârsta lor, nivelul activității lor fizice anterior infarctului și limitările lor fizice. În cazuri selecționate poate fi de ajutor o evaluare printr-un test de efort, care nu numai că va oferi informații clinice utile dar poate și re-asigura un pacient anxios.

**PREVENTIA SECUNDARĂ.** Boala cardiacă ischemică este o boală cronică și pacienții care au recuperat după un STEMI sunt la risc final pentru noi evenimente coronariene și moarte prematură. Opt până la 10% din pacienții sechelari de infarct prezintă un infarct recurrent în primul an după externare, și mortalitatea după externare rămâne mult mai mare decât în populația generală. Deși gestiunea pe termen lung a acestui larg grup de pacienți va fi responsabilitatea medicului și de familie și generalist, aceste intervenții vor avea o sansă mai mare de a fi implementate dacă sunt inițiate în timpul spitalizării. În plus, modificările stilului de viață ar trebui explicate și propuse pacientului înaintea externării. Cu toate acestea, obiceiurile de o viață nu sunt ușor de schimbă, și implementarea și urmărirea în timp a acestor schimbări sunt o misiune pe termen lung. Din acest punct de vedere, o colaborare apropiată între cardiolog și medicul generalist este extrem de importantă.

**1. Încetarea fumatului** Pacienții prezentând un sindrom coronarian acut care fumează au un risc de 2 ori mai mare de a se prezenta cu un STEMI față de cei nefumători, indicând un puternic efect protrombotic al fumatului. Dovozile din studii observaționale arată că cei care opresc fumatul au o mortalitate mai redusă cu cel puțin o treime în următorul an, în comparație cu cei care continuă să fumeze. Opritul fumatului este probabil una din cele mai eficace măsuri de prevenție secundară și multă energie trebuie dedicată acestui scop. Pacienții nu fumează în faza acută a STEMI și perioada de convalescență este momentul ideal pentru personalul medical specializat de a interveni în ajutarea sevrajului tabagic. Cu toate acestea, reluarea fumatului este frecventă odată cu întoarcerea la domiciliu, și necesită un suport continuu și sfaturi în timpul reabilitării. Tratamentul substitutiv nicotinic, bupropione și antidepresivele pot fi utile. Patch-urile cu nicotină pot fi folosite în siguranță în sindroamele coronariene acute. Un studiu randomizat a demonstrat eficacitatea programului ghidat de asistentă.

**2. Diet , suplimente dietetice i controlul ponderal.** Ghidurile actuale de prevenție recomandă

- a) consumul unei game variate de alimente;
- b) ajustarea aportului caloric cu scopul de a evita greutatea excesivă;
- c) consumul crescut de fructe și legume, cereale integrale, pește (în special cel uleios), carne albă, și produse degresate;
- d) înlocuirea grăsimilor saturate și trans cu grăsimi mononesaturate și polinesaturate din legume și surse marine, și reducerea grăsimilor la < 30% din aportul caloric total, din care mai puțin de o treime ar trebui să fie saturate;
- e) reducerea aportului de sare dacă tensiunea arterială este crescută. Multe alimente semi-preparate și preparate au un conținut bogat în sare și grăsimi de o calitate îndoiealnică.

Nu există dovezi cu privire la folosirea unor suplimente nutritive anti-oxidante, unor diete cu index glicemic scăzut sau terapii de scădere a homocisteinemiei după STEMI. Rolul suplimentelor cu acizi grași omega 3 în prevenția secundară este încă neclar.

Obezitatea este o problemă în creștere la pacienții cu STEMI. Cel puțin o treime din femeile europene și unul din patru bărbați cu sindroame coronariene acute, cu vârstă sub 65 de ani, au un indice de masă corporală - IMC, de peste 30 kg/m<sup>2</sup>. Ghidurile actuale ESC definesc un IMC sub 25 kg/m<sup>2</sup> ca fiind optim și recomandă scăderea în greutate atunci când IMC depășește 30 kg/m<sup>2</sup> sau atunci când circumferința abdominală este > 102/88 cm (bărbați/femei), deoarece scăderea în greutate poate ameliora mulți din factorii de risc legați de obezitate. Cu toate acestea nu s-a demonstrat că scăderea în greutate poate reduce mortalitatea.

**3. Activitatea fizic** Exercițiul terapeutic a fost mult timp folosit în scopuri de reabilitare în urma unui STEMI, și beneficiul exercițiului fizic regulat a fost bine stabilit la pacienții cu boală cardiacă

ischemică stabilă. Patru mecanisme sunt considerate ca fiind mediatori importanți în reducerea incidentelor evenimentelor cardiace:

- a) ameliorarea funcției endoteliale;
- b) reducerea progresiei leziunilor coronariene;
- c) reducerea riscului trombogenic;
- d) ameliorarea circulației colaterale.

Pe lângă efectul benefic asupra mortalității, exercițiul fizic de reabilitare are și alte efecte benefice. Capacitatea de efort, toleranța cardio-respiratorie la efort și percepția unei stări de bine au fost de asemenea ameliorate, cel puțin în timpul perioadei de antrenament, chiar la pacienții vârstnici. Treizeci de minute de exercițiu fizic de intensitate moderată, aerob, cel puțin de 5 ori pe săptămână, sunt recomandate. Fiecare creștere cu un stadiu al capacitatii de efort este asociată cu o reducere a riscului de mortalitate de toate cauzele de 8-14%.

#### **4. Tratamentul antiagregant și anticoagulant.**

- Există dovezi că dozele mici de Aspirină sunt eficace și cu mai puține efecte secundare.
- Aspirina poate fi înlocuită cu anticoagulante orale la INR-ul recomandat în funcție de patologia asociată (ex: fibrilație atrială, tromb de ventricul stâng, valve mecanice).
- La unii pacienți, există indicație pentru o dublă antiagregare și tratament anticoagulant oral (ex: implantare de stent și FA).

Tripla terapie pare a avea un raport risc/beneficiu acceptabil atât timp cât coterapia cu clopidogrel este pe termen scurt și riscul de sângeare este scăzut.

Anticoagulantele orale împreună cu o terapie cu clopidogrel pe termen scurt poate fi o alternativă la pacienții cu risc mai mare de sângeare.

Cel mai important, stenturile farmacologice active ar trebui evitate la pacienții care necesită anticoagulare orale.

- Clopidogrelul (administrat suplimentar aspirinei timp de 3-12 luni, medie la 9 luni) a fost studiat în prevenția secundară la pacienți după un sindrom coronarian acut fără supradenivelare persistentă de segment ST. S-a constatat o scădere de 20% a riscului relativ în ceea ce privește obiectivul compozit de deces din cauze cardio-vasculare, infarct miocardic non-fatal, sau AVC la 12 luni. Cu toate acestea, a fost un număr semnificativ mai mare de hemoragii în grupul tratat cu clopidogrel, deși episoadele hemoragice amenințătoare de viață sau AVC-urile hemoragice au avut o incidență similară în cele 2 grupuri.

Durata optimă a tratamentului cu clopidogrel după STEMI nu a fost determinată. Un tratament de 12 luni este recomandat, indiferent de implantarea sau nu a unui stent. Pacienții care au primit un stent farmacologic activ pot necesita o durată mai lungă de tratament tienopiridinic, deși această problema încă nu a fost clarificată de studii specifice.

**5. Beta-blocantele** Mai multe trialuri și meta-analize au demonstrat că beta-blocantele reduc mortalitatea și reinfarctizarea cu 20-25% la pacienții ce au recuperat după un infarct. Folosirea pe termen lung a beta-blocantelor reduce mortalitatea și morbiditatea după STEMI chiar și în condițiile coadministrării de IEC. Reducerea semnificativă a mortalității observată sub beta-blocante în insuficiența cardiacă în general sprijină în plus utilizarea lor după STEMI. Dovezi din toate studiile disponibile sugerează ca beta-blocantele ar trebui folosite pe termen nedefinit la toți pacienții care au recuperat după un STEMI și care nu prezintă contraindicație.

**6. Inhibitorii calcici** Trialurile cu verapamil și diltiazem au sugerat că pot preveni reinfarctizarea și decesul. Folosirea verapamilului și a diltiazemului poate fi adecvată când beta-blocantele sunt contraindicate, în special în bolile pulmonare obstructive. Prudență trebuie avută în prezența disfuncției de VS.

Trialurile folosind dihidropiridinice au eşuat în a arăta un beneficiu în termeni de ameliorare al prognosticului; acestea ar trebui folosite doar în cazul unor indicații clinice clare cum ar fi HTA sau angina.

**7. Nitrații** Nu există dovedă că nitrati orali sau transdermici ameliorează prognosticul. Nitrati sunt în continuare prima linie de tratament în angina pectorală.

**8. Inhibitorii enzimei de conversie ai angiotensinei și blocanii de receptor al angiotensinei.** Mai multe trialuri au demonstrat că IEC reduc mortalitatea după STEMI complicat cu disfuncție sistolică (FE < 40%). Există o indicație în favoarea folosirii IEC la pacienții care au prezentat

insuficiență cardiacă în faza acută, chiar dacă simptomele/semnele nu mai persistă; care au o FE < 40%; sau un scor de cinetică miocardică de > 1.2, în absența contraindicațiilor. Așa cum s-a discutat mai sus, există o indicație pentru administrarea de IEC la toți pacienții cu STEMI chiar de la momentul internării, în absența contraindicațiilor.

Se opun acestei strategii terapeutice incidența crescută a hipotensiunii și insuficienței renale le cei care au primit IEC în faza acută, și slabul beneficiu al pacienților având un risc relativ scăzut, cum ar fi pacienții cu un infarct inferior limitat. În favoarea folosirii lor sunt observațiile provenind din studii pe populații cu boală cardiovasculară stabilă dar fără disfuncție VS care au un beneficiu, inclusiv reducerea mortalității și a incidentei AVC-urilor.

Folosirea IEC trebuie luată în considerare la toți pacienții cu ateroscleroză, dar, având în vedere efectele relativ modeste, utilizarea lor pe termen lung nu poate fi considerată ca obligatorie la pacienții post-STEMI care sunt normotensiivi, fără insuficiență cardiacă sau disfuncție sistolică de VS.

Valsartanul folosit în doze de 160-320 mg/zi reprezintă o alternativă la IEC la pacienții care nu tolerează IEC și au semne clinice de insuficiență cardiacă sau/și o FE < 40%.

**9. Blocada aldosteronului.** Blocarea aldosteronului poate fi luată în considerare la pacienții post-STEMI cu FE < 40% și insuficiență cardiacă sau diabet, atât timp cât creatinina este < 2.5 mg/dl la bărbați și < 2.0 mg/dl la femei, iar kaliemia este < 5 mEq/l. Controlul de rutină al nivelului seric al potasiului este obligatoriu și trebuie să fie cu atât mai riguros în caz de asociere a altor medicații economisitoare de potasiu.

**10. Controlul tensiunii arteriale** Conform ghidurilor ESC pentru gestiunea hipertensiunii arteriale, obiectivul este obținerea unei tensiuni arteriale < 130/80 mmHg la pacienții cu AVC, infarct miocardic, boală renală și diabet. Farmacoterapia recomandată post-STEMI (beta-blocante, IEC, BRA) va ajuta obținerii acestui obiectiv, în adiție cu modificările stilului de viață, respectând activitatea fizică și pierderea ponderală. Farmacoterapie adițională poate fi necesară.

**11. Gestiunea diabetului** Tulburările metabolismului glucidic sunt frecvente la pacienții cu boala coronariană și trebuie căutate în mod activ. Din moment ce un test de toleranță la glucoză anormal este un factor de risc semnificativ pentru apariția unor evenimente cardiovasculare ulterioare unui infarct miocardic, este importantă testarea toleranței înainte sau imediat după externare. La pacienții cu diabet diagnosticat, obiectivul este de a atinge o HbA1c < 6.5%. Aceasta necesită modificări importante ale stilului de viață (dieta, activitate fizică, pierdere ponderală), de obicei în adiție farmacoterapiei. Coordonarea cu un medic diabetolog este recomandată. La pacienți cu glicemii a jeun anormale sau toleranță alterată la glucoză, sunt indicate actualmente doar modificările stilului de viață.

**12. Intervențiiile asupra profilului lipidic** Mai multe trialuri au demonstrat fără echivoc beneficiile folosirii pe termen lung a statinelor în prevenția unor noi accidente ischemice și a mortalității la pacienții cu boală cardiacă ischemică. Obiectivele țintă stabilite de "the Fourth Joint Task Force of the ESC and other societies" la pacienții după infarct sunt: colesterol total - 175 mg/dl (4.5 mmol/l), cu un obiectiv secundar de 155 mg/dl (4.0 mmol/l) dacă este realizabil, și pentru LDL colesterol - 100 mg/dl (2.5 mmol/l) cu un obiectiv secundar de 80 mg/dl (2.0 mmol/l), dacă este realizabil.

Deși tratamentul farmacologic este foarte eficient în tratamentul dislipidemiei din boala cardiacă, dieta rămâne în continuare necesară la toți pacienții cu boală coronariană.

Comparativ cu regimurile de statină mai puțin intensive, regimurile mai intensive reduc suplimentar nivelurile de LDL colesterol și reduc riscul de infarct miocardic și de AVC.

Dovezile sunt insuficiente cu privire la tratarea până la atingerea anumitor niveluri țintă de LDL colesterol, folosind terapii hipo-lipemante combinate pentru a obține aceste niveluri.

La pacienții cu intoleranță la statine sau cu contraindicație, pot fi luate în considerare alte terapii hipolipemante (fibrați).

Ezetimibe, un produs care reduce absorbția intestinală a colesterolului, scade LDL colesterolul (și proteina C reactivă), dar nu există dovezi clinice care să sprijine folosirea sa curentă la supraviețitorii unui STEMI.

**13. Vaccinare pentru influenza** Imunizarea pentru influenza este indicată la toți pacienții cu boală coronariană și deci și la cei care au supraviețuit unui STEMI.

**14. Terapia de resincronizare cardiacă** La pacienții suferind de insuficiență cardiacă, ce rămân simptomatici în clasele III și IV NYHA în ciuda unei terapii medicale optimale, cu o FE < 35%, dilatație de VS, ritm sinusal și complexe QRS largi (120 ms), terapia de resincronizare cardiacă (CRT) este o opțiune terapeutică acceptabilă, în cazul în care se estimează o supraviețuire de minim un an într-o clasă funcțională rezonabilă. Pacienții pot fi evaluați în vederea CRT ori de căte ori siderarea de miocard viabil poate fi exclusă.

**15. Implantarea profilactică a defibrilatorului cardiac implantabil** DCI-ul este unicul tratament antiaritmice specific dovedit a fi eficace în reducerea riscului de MSC și a mortalității globale. Terapia preventivă folosind DCI a fost arătată a reduce riscul de MSC la două grupuri de pacienți:

- a) pacienți cu FE < 40% și care au TV nesușinute spontane și TV susținută monomorfă inductibilă de studiul electrofiziologic
- b) pacienții cu FE < 30% secundar unui infarct miocardic survenit cu cel puțin 40 de zile în urmă, atunci când se află în clasa funcțională II sau III NYHA.

Având în vedere cele de mai sus, terapia cu DCI după STEMI este rezonabilă la pacienții cu FE < = 30% până la 35% și care se prezintă în clasă funcțională I NYHA sub tratament medical optimal. În general, implantarea unui DCI ar trebui decalată la minim 40 de zile după evenimentul acut. Evaluarea necesității unui DCI și implantarea trebuie decalate la minim 3 luni după procedura de revascularizare, pentru a oferi funcției ventriculare timpul necesar recuperării. Tratamentul medical antiaritmice nu este indicat pentru reducerea mortalității.



A handwritten signature is written over a rectangular stamp. The stamp contains the following text:  
- prot. nr. 1000000000000000  
- data: 10.07.2023  
- nume: Dr. Mihai

