

Biomarkeri cardiaci utili în dagnosticul și managementul pacienților cu boli cardiovasculare

- **Tatiana Ciurea*, Daniela Tita****

Introducere

- Sindroamele coronariene acute (SCA) includ infarctul miocardic acut, angina pectorală instabilă și moartea subită cardiacă aritmică. Acestea reprezintă prima cauză de morbiditate și mortalitate în România.

SCA

- SCA este cauzat de o scădere bruscă a cantității de sânge și de oxigen care ajunge la inimă. Această scădere, denumită și ischemie, se datorează, de obicei, îngustării severe a arterelor coronare sau unui blocaj brusc al fluxului de sânge prin aceste artere.

IMA

- O scădere în aprovizionarea cu sânge a inimii poate provoca angină pectorală (durere în piept). Atunci când fluxul de sânge către inimă este blocat sau redus semnificativ, aceasta poate provoca moartea celulelor cardiace, declanșând un infarct miocardic acut (IMA sau atac de cord). IMA poate duce la moartea mușchiului inimii și la deteriorarea permanentă și fibrozarea inimii.

SCA

- Pacienții cu SCA pot fi identificați prin creșterea valorilor unuia sau mai multor biomarkeri cardiaci, ceea ce permite punerea rapidă a unui diagnostic și începerea unui tratament.
- Atunci când inima este afectată, în sânge sunt eliberate unele substanțe numite biomarkeri cardiaci. Măsurarea acestor biomarkeri este realizată pentru a ajuta la diagnosticarea, evaluarea și monitorizarea pacienților cu suspiciune de sindrom coronarian acut (SCA).

SCA

- Anamneza, examenul clinic și electrocardiograma, efectuate inițial și în dinamică, pot orienta către diagnosticul de SCA, dar au valoare prognostică limitată.

SCA

- Testele pentru markeri cardiaci sunt cerute pentru a ajuta la detectarea prezenței SCA și pentru a evalua gravitatea acestuia cât mai curând posibil, astfel încât tratamentul cel mai adecvat să poate fi început imediat. Este important să se facă distincția între atacul de cord și angina pectorală, insuficiența cardiacă, sau alte afecțiuni, deoarece tratamentele și cerințele de monitorizare sunt diferite.

Markeri cardiaci

- Rolul markerilor cardiaci în diagnosticul, stratificarea riscului și tratamentul pacienților cu durere de tip coronarian și cu suspiciune de sindrom coronarian acut este unul central conform noilor ghiduri de diagnostic și tratament ale pacienților cu SCA (American College of Cardiology /American Heart Association).

Markeri cardiaci

- Markerii pot fi măsurați prin recoltare de probe de sânge de la pacient în mod repetat succesiv, pentru ca medicul să poată stabili dacă procesul de distrugere a mușchiului cardiac continuă

Markeri cardiaci:

OBBCSSR CONFERINTA 2018

Troponina cardiacă

- este cel mai sensibil marker în diagnosticul de atac de cord. În infarct ea crește de câteva zeci de ori mai mult decât valoarea de referință. Valorile se mențin crescute 7-10 zile de la debutul necrozei cardiace.

Troponina cardiacă

- Troponina are trei subunități: TnC, TnI și TnT. Fiecare subunitate are utilitatea ei. Astfel, troponina C se leagă de ioni de calciu pentru a produce mișcarea, troponina T se leagă de tropomiozină, pentru a forma un complex troponină-tropomiozină, troponina I se leagă de actină și are rolul de a păstra fix complexul troponină-tropomiozină. Acestea sunt indicatori foarte sensibili și specifici ale leziunilor de la nivelul mușchiului cardiac.

Troponina

- Determinările din sânge se realizează pentru a face diferențierea dintre angina instabilă și infarctul miocardic. Nu se cunosc diferențe semnificative de sensibilitate și utilitate între troponina cardiacă TnT și troponina cardiacă TnI.

- Comprativ cu CPK-MB, troponinele sunt specifice pentru lezarea miocardică, cresc mai rapid și se mențin la nivel ridicat mai mult timp, în plus, sunt mai sensibile în detectarea leziunilor musculare.
- Este important de știut că troponinele cardiace sunt un marker al afectării, în general, a mușchiului cardiac, nu numai în infarctul miocardic, din aceasta rezultând că și alte afecțiuni care conduc la distrugerii la nivelul mușchiului cardiac vor da niveluri crescute de troponină cardiacă în sânge.

Alte afectări în care se înregistrează niveluri crescute ale troponinei

- - contuzii, operații pe cord sau transplant cardiac;
- - defibrilare;
- - defecte de sept atrial;
- - miocardită;
- - hipertrofie cardiacă;
- - insuficiență cardiacă.

Troponina

- Alte cauze care duc la creșteri ale troponinei, dar care nu sunt de natură cardiacă: hipertensiunea pulmonară primară, insuficiența renală, embolism pulmonar.

Pro-BNP

- Este secretat predominant în ventricul, ca răspuns la stresul parietal miocardic. Este clivat într-o formă biologic activă (BNP) și într-un fragment inactiv (NT-proBNP). S-a constatat că nivelurile serice ale NT-proBNP se corelează foarte bine cu severitatea disfuncției ventriculare stângi, fiind astfel un marker cu valoare prognostică.

Pro-BNP

- Testul poate fi util în diagnosticul pacienților cu insuficiență cardiacă congestivă (inclusiv în evaluarea gradului de severitate) și în detectarea afecțiunilor cardiace de severitate medie. De asemenea, este indicat pentru evaluarea riscului pacienților cu sindrom coronarian acut și insuficiență cardiacă congestivă și pentru monitorizarea tratamentului pacienților cu disfuncție ventriculară stângă.

Creatinkinaza (CK)

- este o enzima ce se găsește în concentrații crescute în miocard și mușchii scheletici și, în concentrații mult mai mici, la nivelul creierului. CK are o structură dimerică și apare sub 4 forme: izoenzima mitocondrială și izoenzimele citosolice cu 3 fracțiuni: CK-MM (musculară), CK-MB (miocardică), CK-BB (cerebrală). CK-MB este fracțiunea miocardică a creatinkinazei asociată cu infarctul miocardic.

Creatinkinaza (CK)

- este o enzima ce se găsește în concentrații crescute în miocard și mușchii scheletici și, în concentrații mult mai mici, la nivelul creierului. CK are o structură dimerică și apare sub 4 forme: izoenzima mitocondrială și izoenzimele citosolice cu 3 fracțiuni: CK-MM (musculară), CK-MB (miocardică), CK-BB (cerebrală). CK-MB este fracțiunea miocardică a creatinkinazei asociată cu infarctul miocardic.

Creatinkinaza (CK)

- Este utilă pentru a estima mărimea zonei de necroză. Pentru stabilirea valorilor bazale ale enzimei este necesară recoltarea probei pacientului la debutul bolii, după care se va repeta determinarea la un interval de 12, 24 și eventual 48 ore.

Creatinkinaza (CK)

- CK-MB începe să crească la 4-6 ore de la debutul infarctului, atingând un maximum la 15-20 ore după cum urmează: în IMA non-Q, cu ocluzie incompletă, valoarea maximă a CK-MB se înregistrează la 15 ore de la debut, iar în IMA cu unda Q, transmural, CK-MB atinge un vârf la 17-20 ore de la debutul simptomelor.

AST (TGO)

- aspartataminotransferaza este o enzimă ce face parte din clasa transaminazelor și catalizează transferul grupării amino de la aspartat grupului cetonc al cetoglutaratului, cu formare de acid oxalacetic. Spre deosebire de ALT care se găsește în principal la nivelul ficatului, AST este întâlnită în mai multe țesuturi: miocard, ficat, mușchi scheletici, rinichi, pancreas, țesut cerebral, splină,

AST (TGO)

- În cazul infarctului miocardic eliberarea enzimei din celule are loc la 6-12 ore de la declanșare, gradul de creștere fiind rareori proporțional cu extinderea leziunii; valorile maxime se obțin la 48 de ore, după care se revine la normal în 3-5 zile. Creșteri marcate (peste 3000 U/l) pot apărea în infarctul miocardic acut, stări septice, intervenții pe cord.

CRP

- este o proteină neglicozilată cu structură pentamerică ce migrează electroforetic în apropierea zonei gamma. Este un reactant de fază acută care crește rapid, dar nespecific, ca răspuns la leziuni tisulare și inflamație, fiind un indicator mai sensibil și mai prompt decât VSH. Ca marker cardiac CRP este utilă în evaluarea extinderii sau reinfarctizării după IMA.

Scop

- Lucrarea de fata își propune determinarea serică a troponinei I, pro BNP-ului, a CRP, CK, CK-MB, AST, la pacienții internați pe secțiile: cardiologie, medicină internă, ATI.

Material și metodă

- S-au lucrat 100 eșantioane recoltate de la pacienții internați în secțiile precizate mai sus, specimenul recoltat fiind sânge venos, recipient de recoltare: vacutainer cu anticoagulant (EDTA / heparinat de Na/ heparinat de Li) pentru dozarea troponinei și NT-pro BNP și vacutainer fără anticoagulant pentru dozarea CRP, AST, CK, CK-MB

Material și metodă

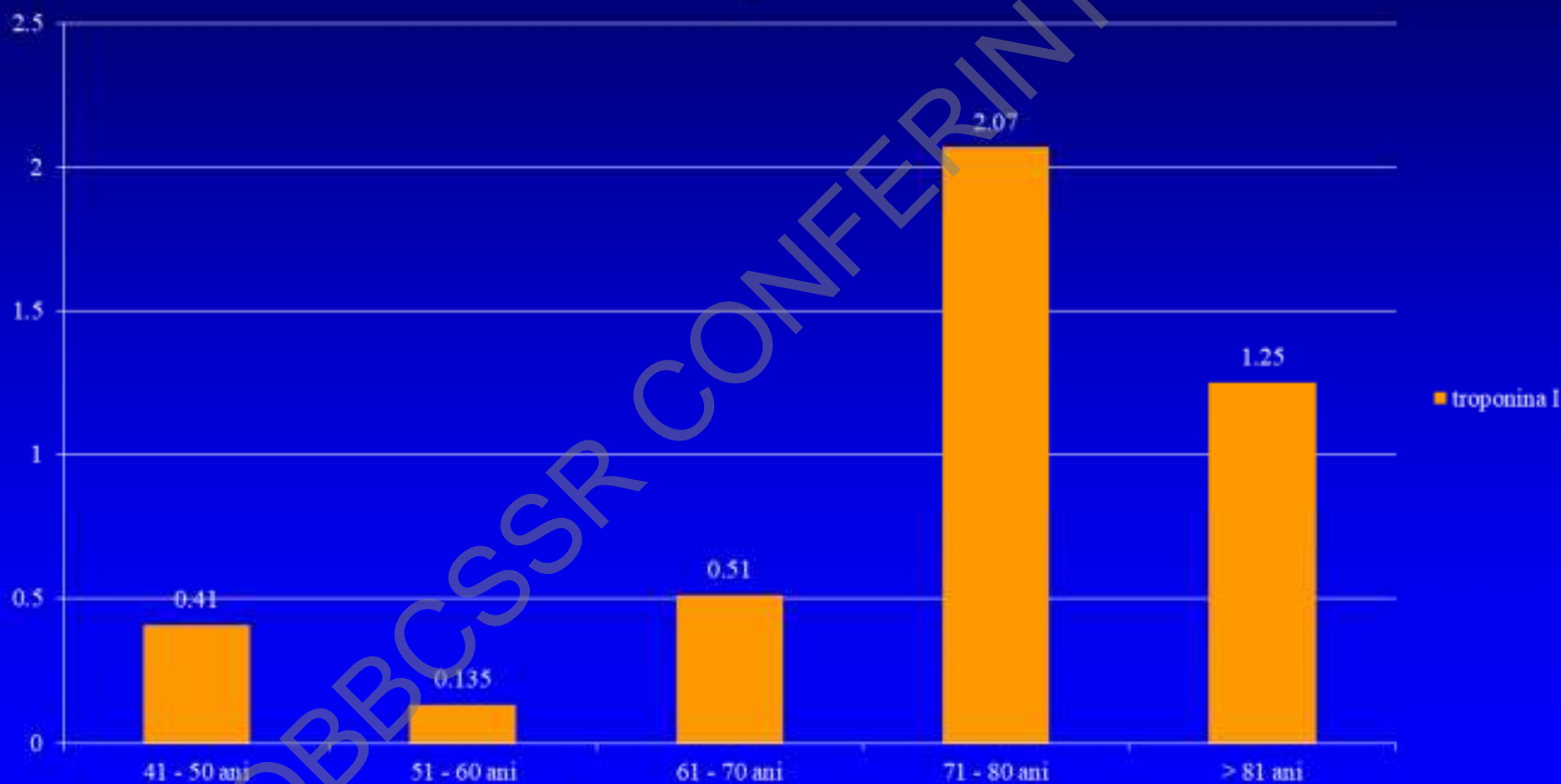
- Determinările de troponină I și NT-proBNP s-au realizat pe analizorul PATHFAST. Metoda de lucru are ca principiu analiza imunoenzimatică bazată pe electrochemiluminescență utilizând metodologia „MAGTRATION”.

Material și metodă

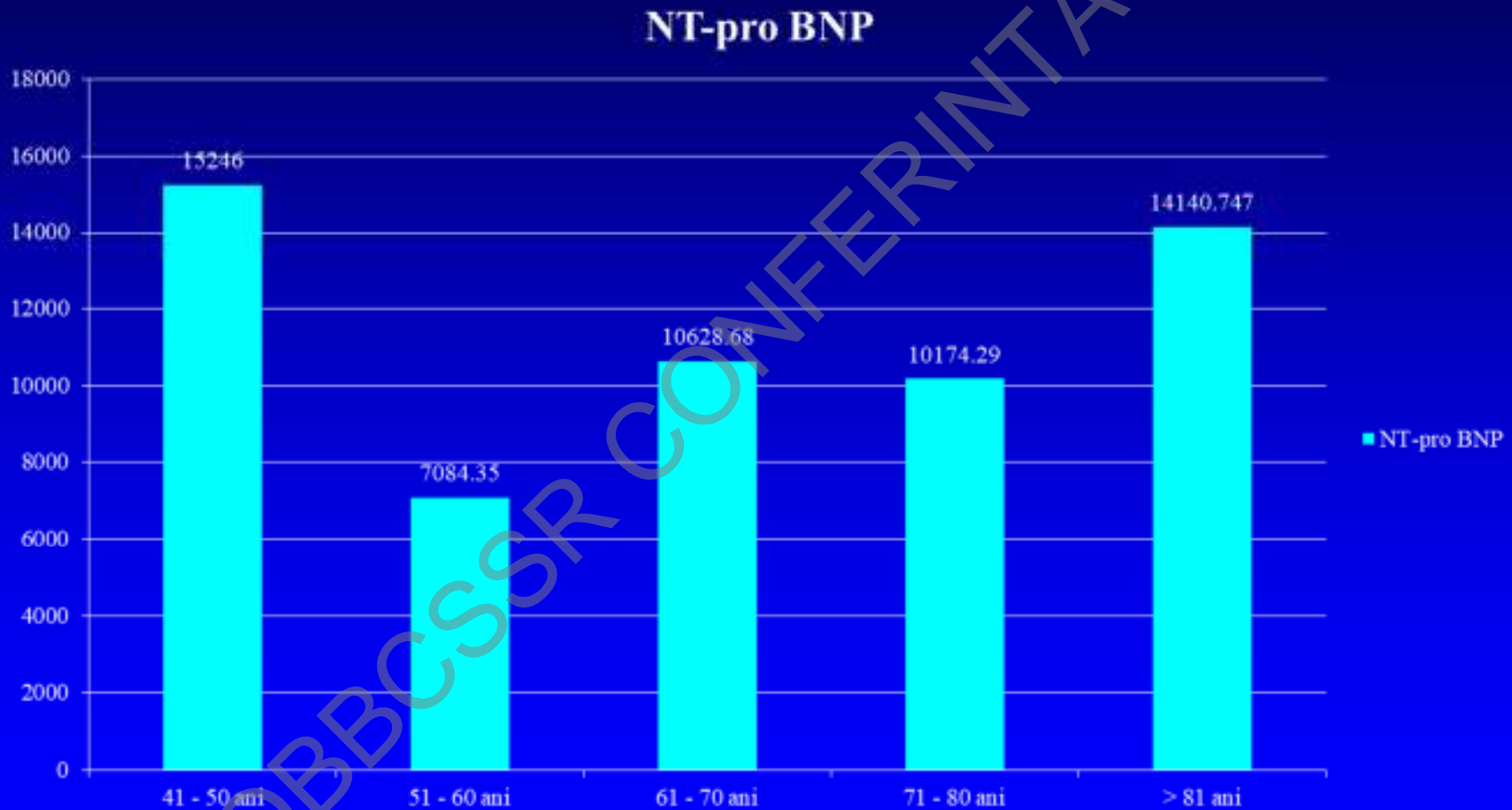
- Utilizând analizorul PATHFAST, concentrația de NT-proBNP și troponina I poate fi determinată în timp de 17 minute.
- Determinările serice de CK, CK-MB, CRP, AST s-au realizat pe analizorul Cobas 6000. Reactivii au fost furnizați de firma Roche, Germania.

Valorile medii ale troponinei I la pacienții de sex feminin

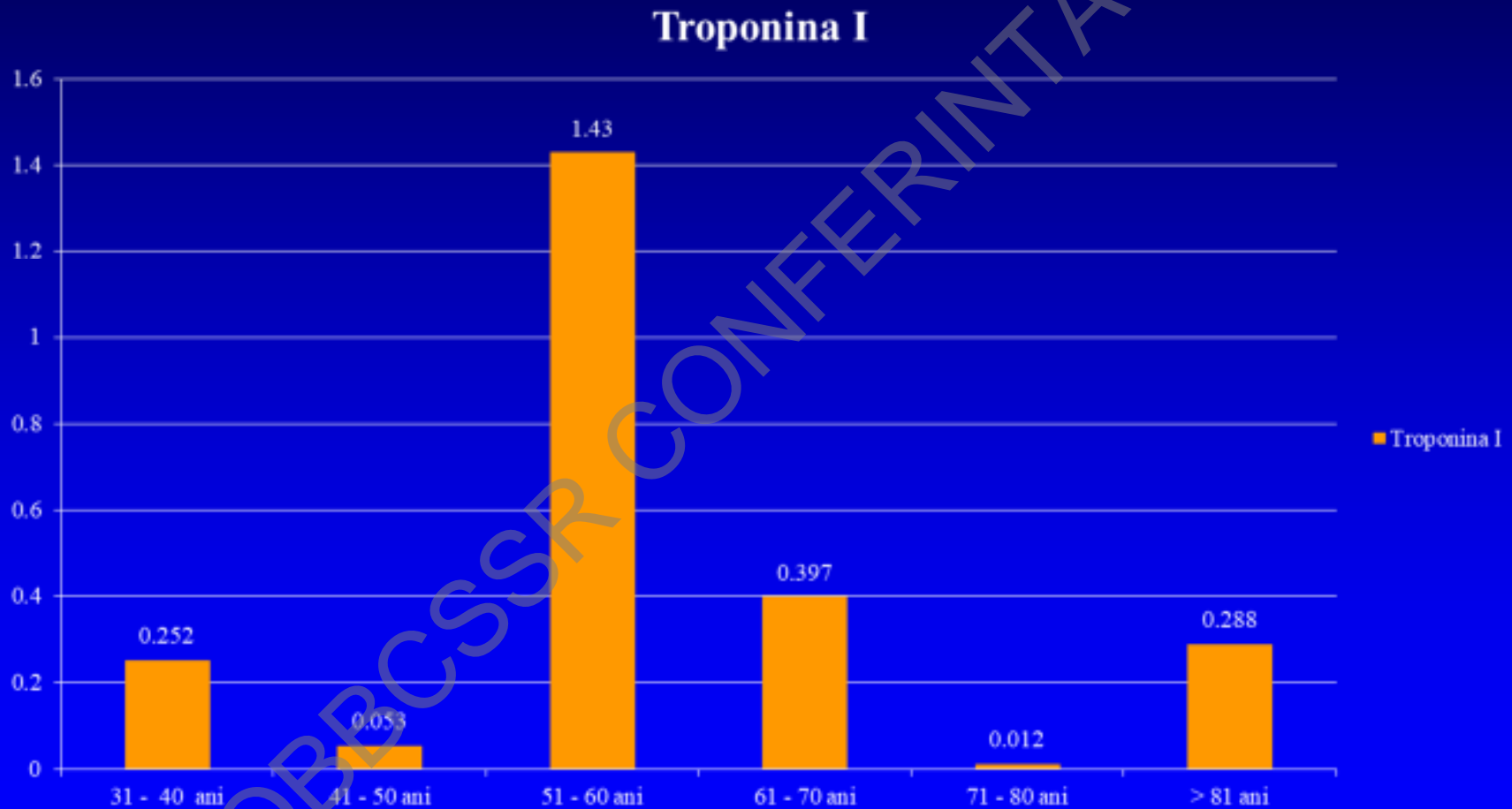
troponina I



Valorile medii ale NT pro BNP la pacienții de sex feminin

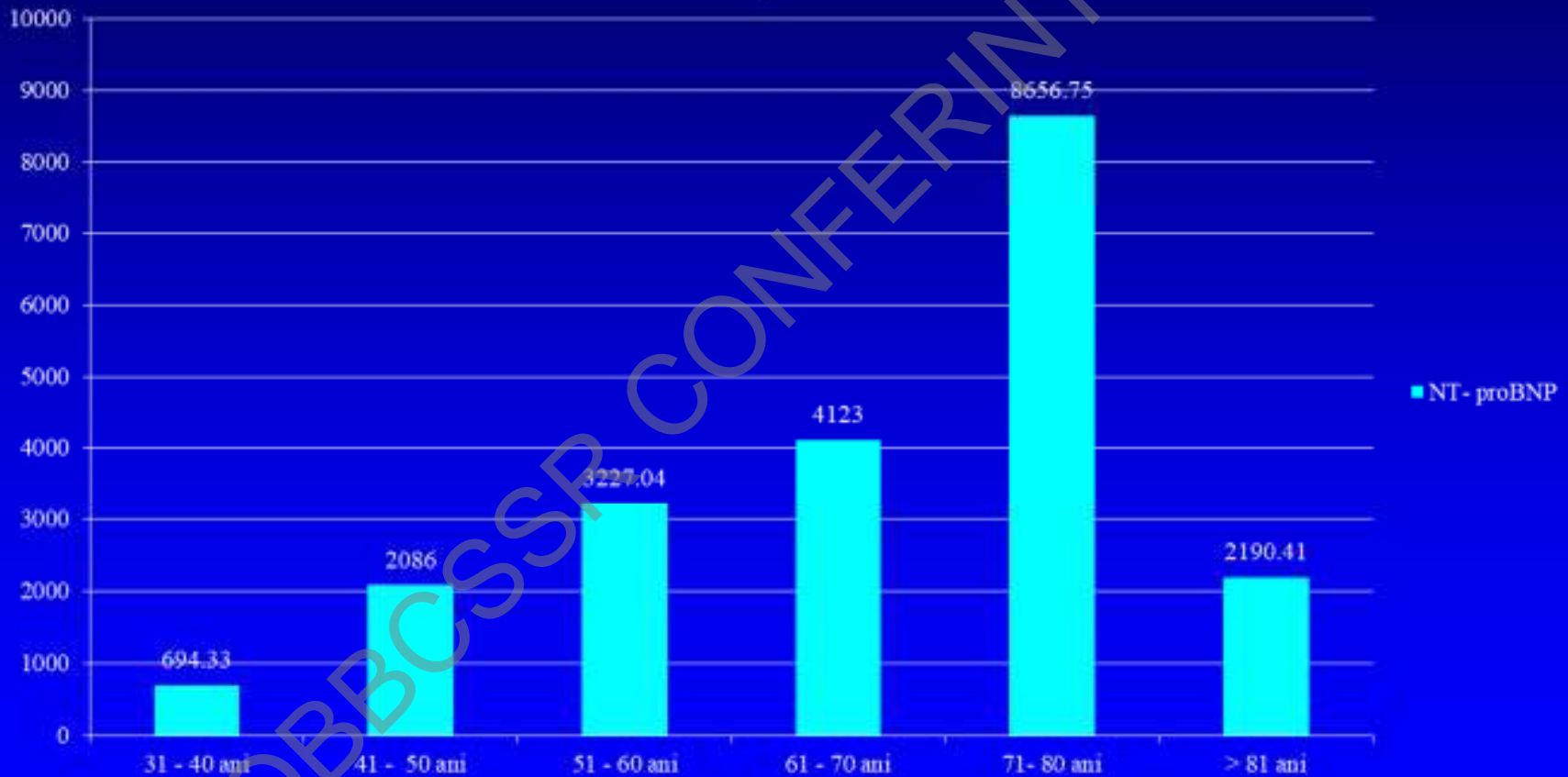


Valorile medii ale troponinei I la pacienții de sex masculin

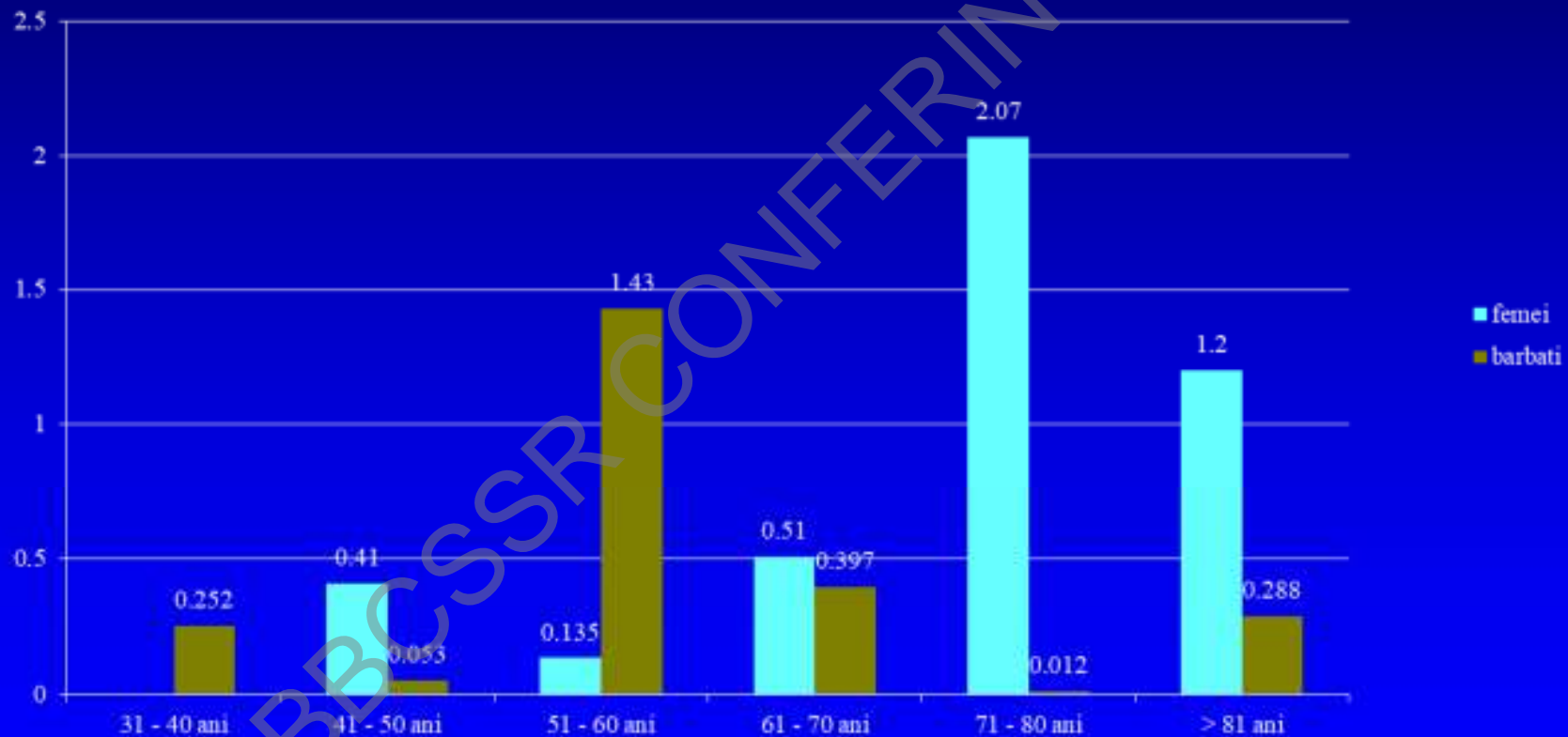


Valorile medii ale NT pro BNP la pacienții de sex masculin

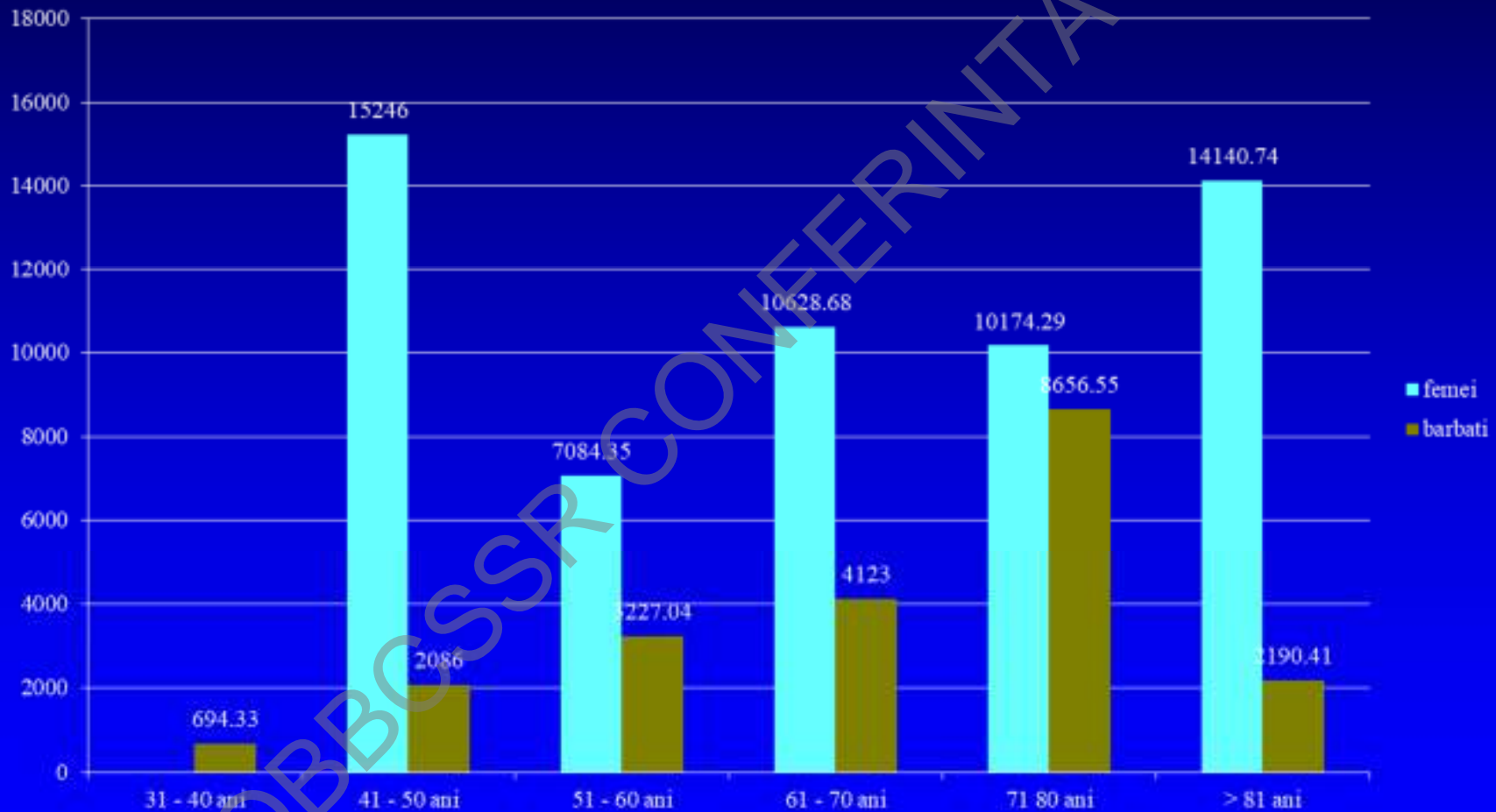
NT- proBNP



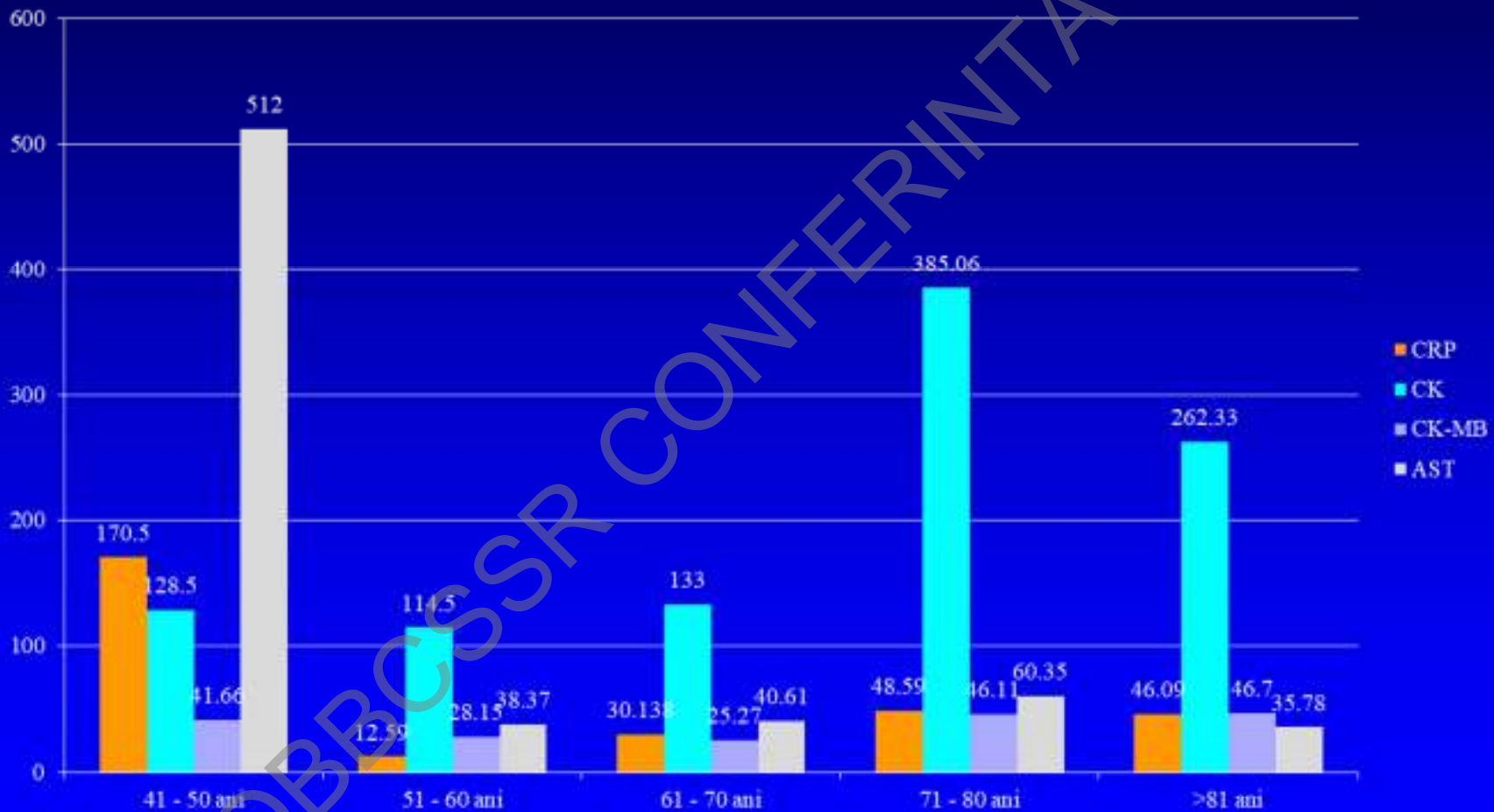
Analiza comparativă a valorilor medii ale troponinei I la pacienții investigați



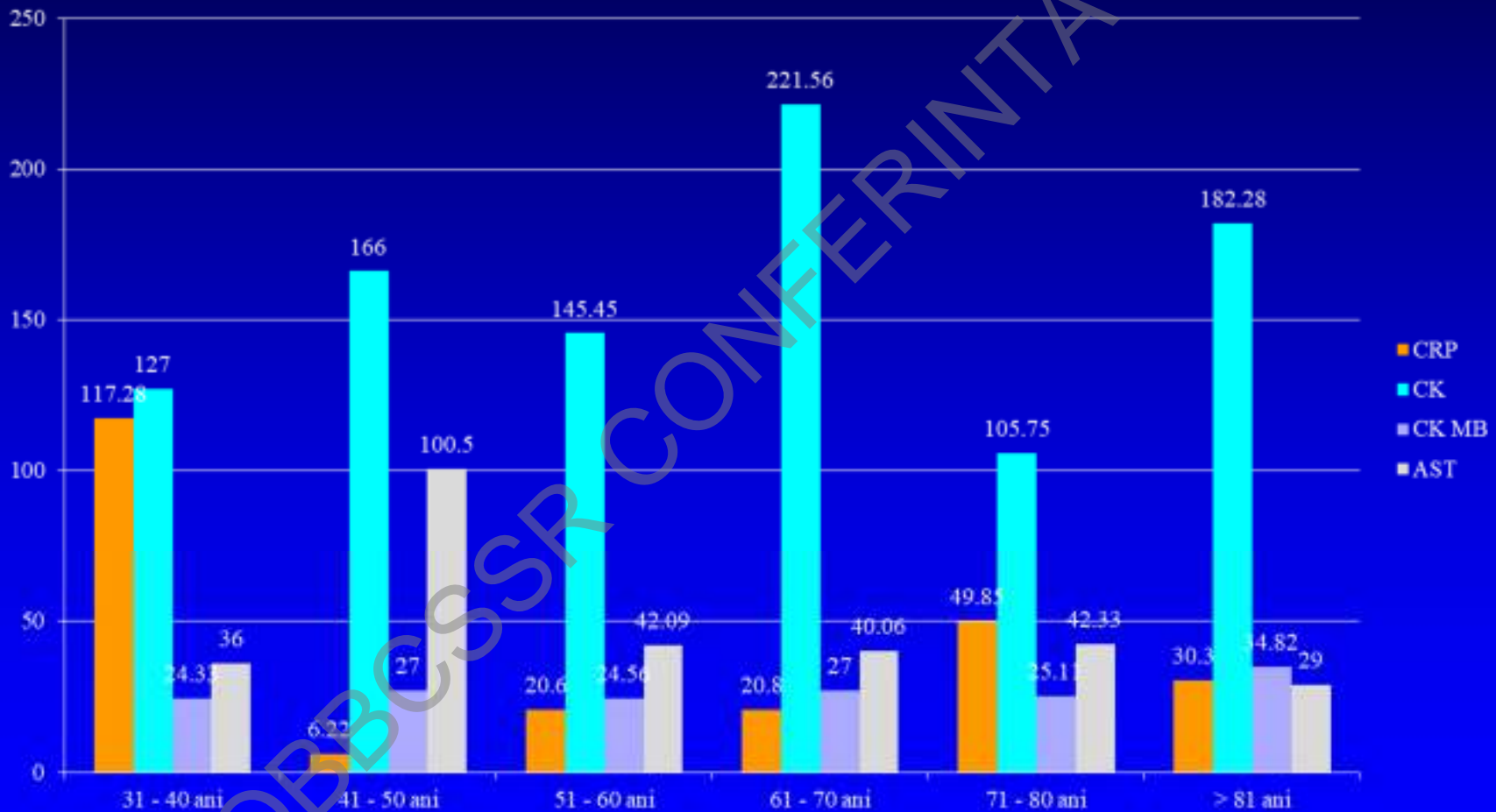
Analiza comparativă a valorilor medii ale NT proBNP la pacienții investigați



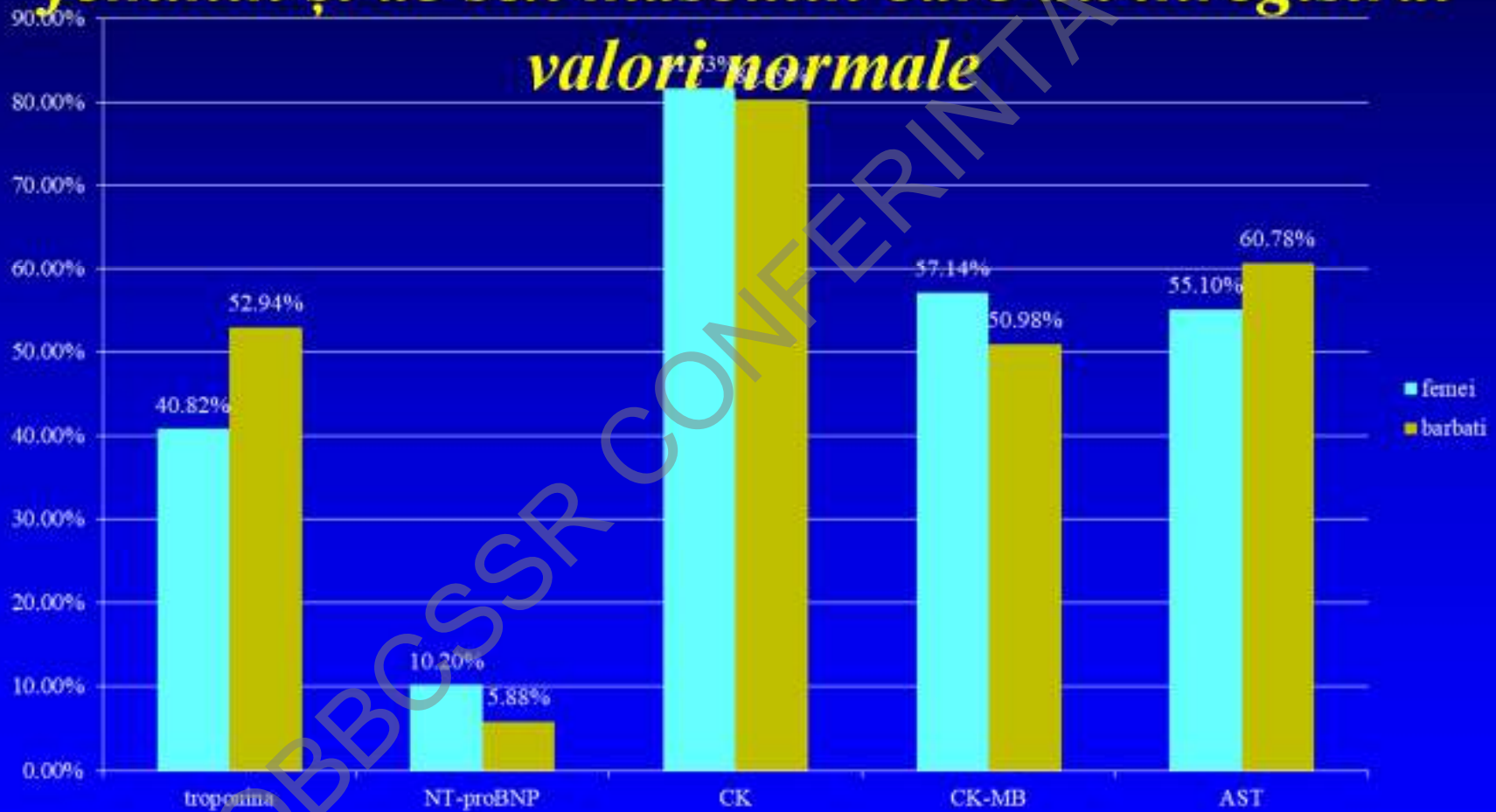
Valorile medii ale parametrilor biochimici investigați la pacienții de sex feminin



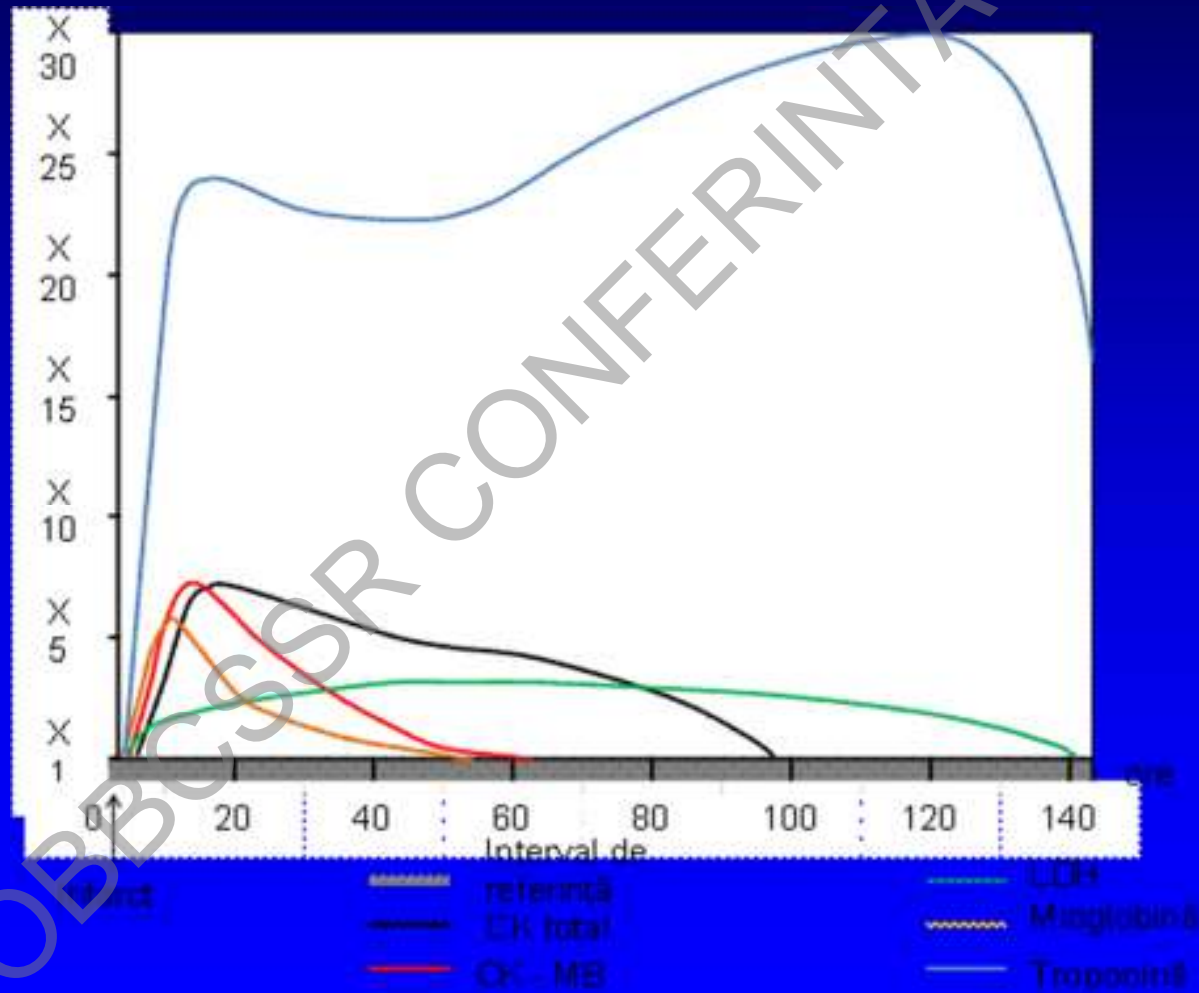
Valorile medii ale parametrilor biochimici investigați la pacienții de sex masculin



Distribuția procentuală a pacienților de sex feminin și de sex masculin care au înregistrat valori normale



Dinamica eliberării în plasmă a proteinelor cardiace după infarctul de miocard



Concluzii

- Testele pentru markeri cardiaci sunt cerute pentru a ajuta la detectarea prezenței SCA, și pentru a evalua gravitatea acestuia cât mai curând posibil, astfel încât tratamentul cel mai adecvat să poate fi început imediat.
- Teste cardiace cu biomarkeri trebuie să fie la dispoziția medicului 24 de ore pe zi, 7 zile pe săptămână. Unele dintre teste pot fi efectuate la punctul de îngrijire, în camera de urgență, sau la patul pacientului.

Concluzii

- Testarea în serii a unuia sau mai multor biomarkeri cardiaci este, de multe ori, făcută pentru a avea siguranța că nu trece neobservată vreo creștere a nivelului markerilor în sânge și pentru a estima gravitatea unui atac de cord.
- Rolul markerilor cardiaci în diagnosticul, stratificarea riscului și tratamentul pacienților cu durere de tip coronarian și cu suspiciune de sindrom coronarian acut este unul central conform noilor ghiduri de diagnostic și tratament ale pacienților cu SCA.