

EVALUAREA PROCESULUI DE ATEROSCLEROZĂ LA PACIENȚII CU BOALĂ CORONARIANĂ ISCHEMICĂ ȘI BOALĂ ARTERIALĂ PERIFERICĂ A MEMBRELOR INFERIOARE

*Assessment of atherosclerosis in patients with coronary
artery disease and peripheral arterial disease*

Asist. Univ. Gabriel Cristian Bejan, Prof. Dr. Dumitru Matei, Asist. Univ. Dr. Adela Iancu
Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București

*Mențiune: Această lucrare este efectuată în cadrul Programului Operațional Sectorial
pentru Dezvoltarea Resurselor Umane (POS DRU) 2007-2013, finanțat din
Fondul Social European și Guvernul României prin contractul nr. POS DRU/107/1.5/82839.*

*Acknowledgement: This paper is supported by the Sectoral Operational Programmed
Human Resources Development (SOP HRD) 2007-2013, financed from the European Social Fund
and by the Romanian Government under the contract number POS DRU/107/1.5/S/82839.*

REZUMAT

Boala coronariană aterosclerotică reprezintă principala cauză de morbiditate și mortalitate la nivel mondial, riscul de deces fiind reprezentat de infarctul miocardic fatal sau moartea subită cardiacă.

Deoarece ateroscleroza este un proces diseminat la nivelul întregului sistem circulator, în multe cazuri boala coronariană ischemică evoluează concomitent cu boala arterială periferică, ceea ce conduce, pe lângă scăderea speranței de viață, și la afectarea calității vieții.

În acest sens, evaluarea procesului de ateroscleroză prin ecografie Doppler carotidiană are rolul de a evalua gradul de ateroscleroză carotidiană și, în funcție de acesta, de a stabili riscul de boală coronariană sau de boală arterială periferică. De asemenea, am comparat criteriul ecografiei carotidiene în evaluarea riscului de boală coronariană ischemică cu criteriile ghidului NICE de probabilitate a bolii coronariene aterosclerotice.

În decursul anilor 2013-2014 am efectuat un studiu observațional pe un lot de 111 pacienți hipertensivi fără evenimente cardiovasculare majore precum infarctul miocardic sau accidentul vascular cerebral, cu vârsta între 48 și 83 de ani, la care am evaluat procesul de ateroscleroză prin ecografie carotidiană și am determinat prevalența bolii coronariene ischemice și a bolii arteriale periferice în funcție de gradul de ateroscleroză, precum și relația dintre factorii de risc cardiovascular și grosimea intimă medie carotidiană.

Din studiu a rezultat că rolul ecografiei carotidiene în predicția riscului de boală coronariană ischemică la pacienții hipertensivi este superioară criteriului NICE de probabilitate a bolii coronariene ischemice doar în cazul pacienților cu vârsta sub 65 de ani și doar dacă în calculul riscului, pe lângă grosimea intimă medie carotidiană, se ține cont și de prezența placilor de aterom de la nivelul arterei carotide interne.

Cuvinte cheie: ateroscleroză, grosime intimă-medie carotidiană,
boală coronariană ischemică, arteriopatie periferică

ABSTRACT

Atherosclerotic coronary artery disease is the leading cause of morbidity and mortality worldwide, the risk of death being the fatal myocardial infarction or sudden cardiac death.

Since atherosclerosis is a process spread to the entire circulatory system, in many cases, coronary artery disease progresses simultaneously with peripheral arterial disease which results in addition to the decrease in life expectancy and quality of life impairment. In this regarding the evaluation process of atherosclerosis by carotid Doppler ultrasound is to assess carotid atherosclerosis and according to it to determine the risk of coronary heart disease

Autor corespondent:

Asist. Univ. Dr. Gabriel Cristian Bejan, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, B-dul Eroilor Sanitari nr. 8, sector 5,
București, cod 050474

E-mail: crrsty1@yahoo.com

or peripheral arterial disease. We also compared the carotid ultrasound criteria in assessing the risk of coronary heart disease with NICE guideline criteria of probability of atherosclerotic coronary artery disease.

During the years 2013-2014 we conducted an observational study on a sample of 111 hypertensive patients without major cardiovascular events such as myocardial infarction or stroke aged between 48 and 83 years, at which I assessed the atherosclerosis by the carotid ultrasound and I have determined the prevalence of coronary artery disease and peripheral arterial disease according to the degree of atherosclerosis as well the relationship between cardiovascular risk factors and intima-media thickness of carotid artery.

The study revealed that the role of carotid ultrasound in predicting risk of coronary heart disease in hypertensive patients is higher than likelihood on NICE guide of coronary artery disease only in patients younger than 65 years and only if the risk calculation in addition to the intima-media thickness of carotid take into account the presence of plaque in the internal carotid artery.

Keywords: atherosclerosis, carotid intima-media thickness, coronary artery disease, peripheral arterial disease

INTRODUCERE

Bolile cardiovasculare care au drept cauză ateroscleroza reprezintă principala cauză de morbiditate și mortalitate la nivel mondial. (1)

Previziunile Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) arată că **boala coronariană va rămâne în continuare una dintre principalele cauze de deces pentru următorii 20 de ani**, reprezentând 12,2% din mortalitatea generală, depășind-o pe cea din cazul cancerului, accidentelor rutiere, HIV/SIDA sau bolilor hepatice.

Numai în Statele Unite ale Americii, la fiecare 26 de secunde cineva suferă de un eveniment coronarian precum infarctul miocardic și la fiecare minut cineva moare din această cauză. Unul dintre cinci pacienți care suferă un infarct miocardic acut decedează în timpul drumului spre spital. În România, datele statistice arată că la sfârșitul anului 2006 erau înregistrați aproape un milion de pacienți cu boală coronariană ischemică.

Natura comună aterosclerotică a acestor afecțiuni este dovedită de coexistența acestor boli cardiovasculare. Procesul de ateroscleroză afectează întregul aparat cardiovascular astfel încât frecvent boala coronariană coexistă cu boala arterială periferică și afectarea renală sau cerebrală.

Într-un studiu efectuat pe 6.979 de pacienți cu vârsta peste 70 de ani sau între 50 și 69 de ani, dar care asociau un istoric de fumători sau diabet zaharat, 2 din 5 pacienți cu boală coronariană au asociat și boala arterială periferică, evident în contextul procesului de ateroscleroză. (2)

Boala coronariană ischemică și boala arterială periferică, pe lângă riscul vital pentru pacient, au drept rezultat scăderea speranței de viață și a calității vieții ca urmare a anginei pectorale ce limitează capacitatea de efort sau a claudicației intermitente ce reduce gradul de mobilitate a pacientului.

SCOPUL LUCRĂRII

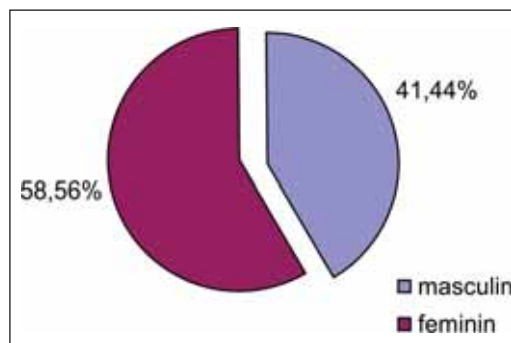
Mi-am propus să demonstrez importanța ecografiei Doppler carotidiene în estimarea riscului de boală coronariană cronică sau de boală arterială periferică. De asemenea, un alt obiectiv al studiului a fost compararea puterii de predicție a bolii coronariene ischemice prin ecografia carotidiană comparativ cu criteriile ghidului NICE de probabilitate a bolii coronariene ischemice.

MATERIAL ȘI METODĂ

Pe parcursul anilor 2013-2014 am efectuat un studiu observațional pe un lot de 111 pacienți din mediul urban București, dispensarizați hipertensivi în asistența medicală primară, fără evenimente majore cardiovasculare precum infarctul miocardic sau accidentul vascular cerebral, recrutați pe bază de voluntariat.

Vârsta pacienților din lotul de studiu este cuprinsă între 48 și 83 de ani, cu o medie de $66 \pm 8,6$, fără a se observa diferențe statistice între vârsta femeilor și cea a bărbaților ($p = 0,353$).

Ponderea pe sexe a pacienților în lotul de studiu de 41,4% în cazul bărbaților (46 de bărbați) și 58,6% în cazul femeilor (65 de femei). (Graficul 1)



GRAFICUL 1. Clasificarea pe sexe a pacienților din lotul de studiu

Pacienții incluși în eșantionul de studiu provin dintr-un lot mai mare de 2.166 de pacienți cu vârsta medie de $54,84 \pm 18,6$ ani, arondați cabinetelor de medicină de familie, la care proporția dintre bărbați și femei este 0,72, astfel că eșantionul de studiu respectă această proporție pe sexe din lotul de origine. În ceea ce privește vârsta pacienților din lotul de studiu, se observă că vârsta acestora este mai mare decât cea a grupului populațional de proveniență, această diferență datorându-se criteriului de includere *pacienți hipertensivi*, ori se știe că hipertensiunea este o afecțiune mai frecventă după vârsta de 50 de ani.

Ponderea pe sexe a pacienților în lotul de studiu de 41,4% în cazul bărbaților (46 de bărbați) și 58,6% în cazul femeilor (65 de femei).

Criteriile de includere în studiu au fost vârsta mai mare de 45 de ani, tensiunea arterială a pacienților mai mare de 140/90 mmHg în antecedente, iar aceștia să nu fi suferit un eveniment cardiovascular major precum infarctul miocardic, angină instabilă, proceduri de revascularizație, accidentul vascular cerebral ischemic și nici boală arterială periferică clinic manifestă.

Din punct de vedere al ocupației majoritatea pacienților, și anume 86,5%, sunt pensionari (96 de pacienți), în timp ce doar 10,8% sunt salariați (12 pacienți) și 2,7% sunt casnici (3 pacienți).

Clasificarea tipului de ocupație pe sexe a arătat diferențe; astfel, 73,9% dintre bărbați fiind pensionari (34 de pacienți), iar 26,1% (12 pacienți) fiind salariați, în timp ce în cazul femeilor 95,4% (62 pacienți) erau pensionare și 4,6% (3 pacienți) erau casnice. Statistic sunt diferențe semnificative ($p = 0,047$) din punct de vedere al ocupației între bărbați și femei, astfel că în timp ce femeile sunt pensionare majoritar, bărbații prezintă un procent semnificativ statistic de salariați.

Nivelul de studii în lotul de cercetare a fost reprezentat de cei cu studii primare într-un număr de 27, reprezentând 24,3% din lot, de cei cu studii medii într-un număr de 55, adică 49,5% și de cei cu studii superioare în număr de 29, echivalent cu 26,1%. Între nivelul de pregătire al bărbaților și al femeilor există diferențe semnificative din punct de vedere statistic, în sensul că, în timp ce la bărbați predomină studiile superioare, la femei predomină studiile primare și medii ($p = 0,03$).

Din punct de vedere al venitului lunar pe membru de familie am constatat un câștig mediu în lotul studiat de 999,4 lei/lună, cu o variație preponderentă între 896,37 și 1.102,45 lei, 95% CI: 896,37-1.102,45 și mediana 900. Statistic veniturile lunare declarate de pacienți diferă în funcție de sex în lotul

de studiu, bărbații câștigând în medie cu 224,11 lei/lună mai mult ca femeile ($p = 0,03$).

Indicele de masă corporală mediu al pacienților din lotul de cercetare a fost de $30,436 \pm 4,19$ kg / m², între bărbați și femei neexistând diferențe importante statistic ($p = 0,68$).

În funcție de indicele de masă corporală, am constatat că în lotul de cercetare 10,8% din pacienți (12 pacienți) sunt normoponderali, 31,5% (35 pacienți) sunt supraponderali și 57,7% (64 pacienți) sunt obezi. În lotul de studiu am observat că între bărbați și femei nu există diferențe importante statistic în funcție de apartenența la aceste categorii ($p = 0,47$).

Circumferința abdominală în lotul de studiu a fost în medie de $108,23 \pm 9,99$ cm la bărbați și de $96,24 \pm 9,98$ cm la femei, diferența dintre talia bărbaților și cea a femeilor fiind semnificativă statistic, de 11,92 cm CI: 8,17-15,80 cm 95% și $p = 0$. Procentul bărbaților din lotul de studiu cu talia groasă adică cu o circumferință abdominală (CA) mai mare de 102 cm a fost de 67,4% (31 pacienți), iar restul de 32,6% (15 pacienți) au avut talia sub 102 cm. În cazul femeilor, cele cu talia groasă de peste 88 cm au predominat 78,5% (51 paciente), restul de 21,5% (14 paciente) având talia sub 88 cm. Diferența dintre procente la bărbați și femei cu talia groasă nu a fost relevantă statistic ($p = 0,19$).

În lotul de studiu 73 de pacienți erau nefumători reprezentând 65,8% din lot, 24 erau foști fumători, adică 21,6% și restul de 14 au fost reprezentați de fumători corespunzând la 12,6%, deci se observă o pondere crescută a nefumătorilor care este și semnificativă statistic ($p = 0$). Calitatea de fumător prezintă diferențe semnificative statistic în funcție de sex, astfel bărbații fumează 17,4% sau au fumat în trecut 34,8% într-o proporție mai mare decât femeile dintre care doar 9,2% fumează și 12,3% sunt foste fumătoare ($p = 0,003$).

Pacienții incluși în cele două studii erau dispensarizați din punct de vedere al hipertensiunii arteriale și al factorilor de risc cardiovascular asociați, fiind sub tratament antihipertensiv, antiischemic, hipolipemiant, antiagregant plachetar sau al diabetului zaharat cu antidiabetice orale sau insulină.

Boala coronariană cronică a fost diagnosticată pe baza electrocardiogramei prin modificărilor de repolarizare cu subdenivelare de segment ST sau unde T ascuțite, simetrice, înalte, negative, aplatizate sau pe criteriile clinice precum crizele anginoase precordiale ce apare la efort cu iradiere în membrul superior stâng, gât sau mandibulă, și confirmată de medicul cardiolog.

Riscul de boală coronariană cronică a fost determinat conform ghidului NICE pe criterii clinice crize anginoase precordiale ce apare la efort, cu iradiere în membrul superior stâng, gât sau mandibulă și pe prezența factorilor de risc cardiovascular clasici, fumat, hipercolesterolemie, diabet zaharat raportat la vârstă. Boala arterială periferică a fost diagnosticată pe baza indicelui gleznă-braț mai mic de 0,9 și confirmată de medicul cardiolog.

Ateromatoza carotidiană a fost diagnosticată prin ecografie Doppler carotidiană dacă grosimea intimă-medie a peretelui carotidian a fost mai mare de 0,9 mm sau prin prezența plăcilor de aterom în alte teritorii precum bifurcația carotidiană sau la nivelul arterei carotide interne, deoarece prezența plăcii de aterom reprezintă un factor de risc tromboemboligen important.

În decursul activității de cercetare mi-am propus să dovedesc corelația dintre leziunile ateromatoase carotidiene și prezența bolii coronariene cronice aterosclerotice sau arteriale periferice, precum și ponderea factorilor de risc cardiovascular implicați în procesul de ateroscleroză.

Am determinat riscul de boală coronariană conform ghidului NICE exprimat în procente și l-am comparat cu riscul relativ de boală coronariană la pacienții ce asociau și modificări de ateromatoză carotidiană la ecografia Doppler carotidiană. Mi-am propus să demonstrez importanța ecografiei carotidiene în determinarea riscului de boală coronariană față de estimarea acestuia conform ghidului NICE și, de asemenea, rolul ecografiei carotidiene în evaluarea riscului de boală arterială periferică.

În acest sens am evaluat corelația dintre grosimea intimă-medie a peretelui carotidian și prezența modificărilor de repolarizare pe electrocardiogramă și am comparat-o cu riscul de boală coronariană determinat conform criteriilor ghidului NICE.

Evaluarea probabilității de boală coronariană conform ghidului NICE (3) la pacienții cu sau fără simptome de angină stabilă de efort se va face pe criterii clinice sau pe baza factorilor de risc clasici: diabet zaharat, fumat și hipercolesterolemie (colesterol total > 250 mg/dl), conform Tabelului 1.

Criterii clinice

Durerea de tip anginos este descrisă ca:

- disconfort sub formă de apăsare, constricție în regiunea anterioară a toracelui, la nivelul gâtului, mandibulei sau brațelor;
- determinată de efort fizic;
- ameliorată de repaus sau de administrarea de nitroglicerină.

Pe baza acestei evaluări clinice durerile anginoase tipice sunt considerate atunci când se regăsesc toate cele trei trăsături. Angina atipică este considerată atunci când se regăsesc doar două din cele trei caracteristici de mai sus. Categoria fără dureri de tip angină corespunde situației când se regăsește cel mult una sau niciuna din cele trei caracteristici clinice.

De asemenea, am determinat riscul de boală arterială periferică evaluat prin ecografie carotidiană, determinând corelația dintre grosimea intimă-medie a peretelui carotidian și indicele gleznă-braț. Pacienții au fost evaluați în decursul a trei consultații pe parcursul unei luni de zile.

În cadrul primei consultații pacienților li s-a adus la cunoștință importanța studiului, în ce constă acesta, etapele studiului, drepturile pe care le au conform declarației de la Helsinki și au semnat consimțământul informat. Pentru fiecare pacient înscris în studiu s-au obținut datele personale și sociale precum numele, prenumele, CNP-ul, nivelul de studii, venitul lunar pe membru de familie, antecedentele personale patologice precum diabetul

TABELUL 1. Proporția pacienților estimați a avea boală arterială coronariană în funcție de simptomele de angină, sex, vârstă și cei trei factorii de risc fumat, diabet și hipercolesterolemie

Vârstă (ani)	Fără dureri de tip anginos				Dureri de angină atipică				Dureri de angină tipică			
	Bărbați		Femei		Bărbați		Femei		Bărbați		Femei	
	scăzut	înalt	scăzut	înalt	scăzut	înalt	scăzut	înalt	scăzut	înalt	scăzut	înalt
35	3	35	1	19	8	59	2	39	30	88	10	78
45	9	47	2	22	21	70	5	43	51	92	20	79
55	23	59	4	25	45	79	10	47	80	95	38	82
65	49	69	9	29	71	86	20	51	93	97	56	84

Pentru bărbații mai în vârstă de 70 de ani se presupune un risc estimat > 90%

Pentru femeile trecute de 70 de ani se estimează un risc între 61-90%, cu excepția femeilor cu risc înalt și cu simptome tipice de angină pectorală, la care riscul presupus estimat ar fi > 90%.

înalt = risc înalt = prezența cel puțin a unuia dintre factorii: diabet, fumat și hipercolesterolemie (colesterolul total > 6,47 mmol/litru sau > 250 mg/dl).

scăzut = risc scăzut = niciunul dintre cei trei factori de risc.

zaharat, hipertensiunea arterială sau boala coronariană, fumatul, toate aceste date fiind menționate într-o fișă personală de observație.

Pacienții incluși în studiu din punct de vedere al fumatului au fost împărțiți în fumători – toți cei care au fumat cu cel puțin un an înaintea primei vizitei și mai ales în ultima lună, foști fumători – cei care au fumat înainte dar s-au oprit de cel puțin o lună înaintea primei vizite și nefumători – cei care nu au fumat niciodată. În continuare pacienților li s-au măsurat parametrii antropometrici precum greutatea (G) exprimată în kilograme, cu ajutorul unui cântar verificat metrologic, înălțimea (H) exprimată în centimetri cu ajutorul unui taliometru și circumferința abdominală (CA), exprimată tot în centimetri. Pentru aceste măsurători pacienții au fost rugați să se descalțe și să se dezbrace de hainele groase. Circumferința abdominală a fost calculată cu ajutorul unei rulete medicale gradată în centimetri, la mijlocul distanței dintre creasta iliacă și rebordul costal la finalul expirului. Indicele de masă corporală (IMC) a fost calculat după formula $G \text{ (kg)} / H^2 \text{ (m}^2\text{)}$. Stilul de viață al pacienților din studiu este evaluat pe baza statusului de fumător, obiceiurile alimentare și consumul de alcool au fost investigate pe baza unui chestionar de frecvență alimentară internațional (4), iar nivelul de activitate fizică a fost evaluat pe baza unui chestionar internațional de activitate fizică (International Physical Activity Questionnaire, forma scurtă) (5). Sedenarismul este determinat atât în cadrul chestionarului de activitate fizică, prin numărul de minute petrecute zilnic șezând, cât și prin numărul de ore petrecute zilnic privind la televizor sau la calculator. Apoi am măsurat tensiunea arterială a pacienților iar valorile obținute le-am trecut în fișă personală de studiu. Tensiunea arterială a fost măsurată la ambele brațe cu ajutorul unui sfigomanometru aneroid care avea o manșetă standard, după 5 minute de relaxare cu pacientul șezând pe un scaun. Prima fază a zgomotelor Korotkoff au fost considerate tensiune arterială sistolică, iar cea de-a cincea fază, tensiune arterială diastolică.

Pacienților le-a fost măsurată tensiunea arterială și la membrele inferioare în poziție de decubit dorsal și am calculat raportul dintre tensiunea arterială sistolică măsurată la nivelul brațului cu cea de la nivelul gambei. În continuare pacienților li s-a efectuat o electrocardiogramă cu un aparatat EKG Delta 1 & 3 Plus Cardioline.

Pacienții cu angină pectorală la efort prezentă dar cu electrocardiogramă normală vor fi trimiși la

medicul cardiolog pentru investigații suplimentare (EKG efort) și confirmarea diagnosticului de boală coronariană cronică, cei cu modificări de repolarizare pe electrocardiogramă au fost diagnosticați cu boală arterială cronică, iar cei cu electrocardiogramă normală și fără crize anginoase au fost considerați fără boală coronariană cronică

Pacienții cu indicele gleznă-braț mai mic de 0,9 au fost diagnosticați cu arteriopatie obliterantă a membrelor inferioare și au fost trimiși la medicul cardiolog pentru confirmarea diagnosticului și stabilirea planului terapeutic de urmat.

La finalul primei vizite pacienții au fost programați pentru examinarea ecografică Doppler carotidiană, precum și pentru a doua vizită și au fost informați în ce condiții va decurge aceasta.

Pentru fiecare pacient înscris în studiu în cadrul examenului ecografic Doppler carotidiană s-a măsurat grosimea intimă-medie a peretelui carotidian la nivelul arterei carotide comune și s-a determinat prezența plăcilor de aterom la nivelul arterei carotide interne.

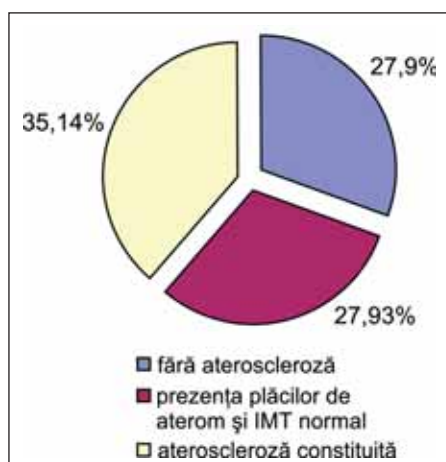
În cadrul celei de-a doua vizite pacienților li s-au prelevat probe de sânge prin puncție venoasă și urină din urina pe 24 de ore, pentru determinarea colesterolului total, HDL colesterolului, glicemiei a jeun, hemoglobinei glicozilate, insulinemiei, acidului uric, PCR high sensitivity, fibrinogenului plasmatic, apolipoproteinei B, apolipoproteinei A1, proteinelor urinare.

Determinarea apolipoproteinei A1, a polipoproteinei B, PCR high sensitivity, hemoglobinei glicozilate din sânge și a proteinelor urinare s-a realizat cu analizorul Architect c8000 prin metoda turbidimetrie, iar insulinemia cu analizorul Immulite prin metoda de chemiluminiscență în cadrul laboratorului de analize medicale AUSTROMED.

În cadrul vizitei a treia am calculat riscul de boală coronariană conform criteriilor ghidului NICE pentru angina stabilă. (6)

REZULTATE

În cadrul lotului de studiu am descoperit prezența procesului de ateroscleroză evidențiată prin valori crescute ale IMT de peste 0,9 mm la 35,14% dintre pacienți, iar restul de 64,86% de pacienți la care IMT a fost mai mic de 0,9 mm i-am împărțit în două grupe în funcție de prezența plăcilor de aterom la nivelul arterei carotide interne, și anume 27,93% fără prezența altor plăci ateromatoase și 36,94% la care am descoperit prezența plăcilor ateromatoase la nivelul arterei carotide interne cu potențial emboligen important. (Graficul 2)



GRAFICUL 2. Ponderea celor trei grupe de ateroscleroză la pacienții din studiu

Grosimea intimă medie carotidiană exprimată în mm s-a corelat pozitiv la nivelul întregului lot de pacienți cu vârsta acestora (r 0,35 și p 0), cu tensiunea arterială sistolică (r 0,47 și p 0), cu tensiunea arterială diastolică (r 0,21 și p 0,02), cu diferența tensională dintre brațe (r 0,513 și p 0), cu valoarea colesterolului total (r 0,33 p 0), cu LDL colesterolul (r 0,35 și p 0), cu fumatul (r 0,254 și p 0,007), cu sedentarismul evaluat prin numărul de ore de privit la televizor (r 0,37 și p 0), cu consumul de alcool (r 0,19 și p 0,04), cu riscul de evenimente cardiovasculare fatale în următorii 10 ani evaluat prin riscograma SCORE (r 0,6 și p 0), cu boala coronariană ischemică (r 0,303 și p 0,001), cu probabilitatea de boală coronariană conform criteriilor NICE (r 0,405 și p 0), și cu arteriopatia obliterantă a membrilor inferioare (r 0,342 și p 0); s-a corelat negativ cu cantitatea de fructe și legume consumate zilnic (r - 0,4 și p 0,01) și cu indicele gleznă-braț (r - 0,36 și p 0).

Ateroscleroza carotidiană evaluată prin grosimea peretelui arterei carotide comune mai mare de 0,9 mm s-a corelat pozitiv cu vârsta pacienților din studiu (r 0,368 și p 0), cu fumatul (r 0,233 și p 0,014), cu tensiunea arterială sistolică (r 0,39 și p 0), cu diferența tensională între membrele superioare (r 0,543 și p 0), cu boala cardiacă ischemică (r 0,378 și p 0), cu valoarea colesterolului total seric (r 0,305 și p 0,001), cu LDL colesterolul (r 0,295 și p 0,002), cu consumul de grăsimi saturate (r 0,205 și p 0,03), cu numărul de minute petrecute șezând pe parcursul unei zile (r 0,221 și p 0,02), cu numărul de ore petrecute de pacient pe zi în fața televizorului (r 0,405 și p 0), cu riscul de boală cardiovasculară fatală în următorii 10 ani evaluat prin riscograma SCORE (r 0,482 și p 0), cu boala cardiacă ischemică (r 0,378 și p 0), cu probabilitatea de boală coronariană conform crite-

riilor NICE (r 0,437 și p 0) și cu arteriopatia obliterantă a membrilor inferioare (r 0,299 și p 0,001) și invers proporțional cu consumul zilnic de fructe și legume (r - 0,35 și p 0), cu indicele gleznă-braț (r - 0,31 și p 0,001) și cu activitatea fizică efectuată săptămânal evaluată prin consumul de energie MET-minute (r - 0,211 și p 0,026).

În cazul al treilea am luat în considerare și plăcile de aterom de la nivelul arterei carotide interne; la evaluarea procesului de ateroscleroză am clasificat pacienții din studiu în trei grupe: în prima grupă notată cu [1] am inclus pacienții al căror IMT era mai mic de 0,9 mm și nu prezentau placă de aterom la nivelul arterei carotide interne, în cea de-a doua grupă [2] am inclus pacienții cu IMT mai mic de 0,9 mm și care prezentau plăci de aterom la nivelul arterelor carotide interne, iar în cea de-a treia grupă [3] am inclus pacienții cu ateroscleroză constituită, prezentând IMT peste 0,9 mm. Prin aplicarea testului corelației bivariante am obținut următorii coeficienți de corelație cu semnificație statistică: pozitivi pentru vârsta pacienților (r 0,467 și p 0), pentru fumat (r 0,229 și p 0,015), pentru tensiunea arterială sistolică (r 0,422 și p), pentru diferența tensională dintre membrele superioare (r 0,547 și p 0), pentru nivelul seric al LDL colesterolului (r 0,283 și p 0,003), pentru nivelul colesterolului total seric (r 0,3 și p 0,001), pentru numărul de minute petrecute șezând zilnic (r 0,242 și p 0,011), pentru numărul de ore petrecute la televizor zilnic (r 0,407 și p 0), pentru riscul de boală cardiovasculară fatală evaluat prin riscograma SCORE (r 0,5 și p 0), pentru riscul de boală coronariană ischemică evaluat conform criteriilor NICE (r 0,492 și p 0), pentru boala cardiacă ischemică (r 0,552 și p 0), pentru boala arterială periferică (r 0,35 și p 0) și negativi pentru activitatea fizică efectuată săptămânal evaluată prin consumul de energie MET-minute (r - 0,244 și p 0,01), pentru consumul de fructe și legume (r - 0,372 și p 0), pentru indicele gleznă-braț (r - 0,424 și p 0), și pentru tipul de ocupație (r - 0,191 și p 0,045), ceea ce arată că pacienții salariați au în mai mare măsură un grad scăzut de ateroscleroză față de pensionari, probabil și ca urmare a vârstei mai scăzute.

Pentru determinarea modelului cel mai potrivit de predicție al bolii coronariene ischemice am utilizat curbele ROC și am comparat AUC (area under the curve – aria de sub curbă) pentru fiecare model în parte, atât pentru ecografia carotidiană, cât și pentru criteriile NICE.

La întreg lotul de pacienți primul model de predicție al bolii coronariene ischemice conform criteriilor NICE a înregistrat o AUC de 0,764.

În cadrul celui de-al doilea model evaluarea riscului de boală coronariană prin prisma IMT a determinat o AUC de 0,694.

În cadrul celui de-al treilea model la evaluarea procesului de ateroscleroză alături de IMT am luat în considerare și prezența plăcilor de aterom de la nivelul arterei carotide interne, ceea ce a condus la o creștere a gradului de predicție a bolii coronariene aterosclerotice, AUC devenind 0,819, ceea ce corespunde celei mai bune metode de predicție dintre cele trei modele.

Deși modelul de predicție al bolii coronariene aterosclerotice cel mai eficient în cazul întregului lot de pacienți a fost reprezentat de cel de-al treilea în care evaluarea procesului de ateroscleroză prin ecografia carotidiană a luat în considerare atât IMT, cât și plăcile de aterom de la nivelul arterelor carotide interne, diferența semnificativă statistic s-a înregistrat doar față de modelul al doilea ce a utilizat doar IMT ca marker al procesului de ateroscleroză ($p < 0,0001$) ceea ce dovedește rolul prezenței plăcilor de aterom în predicția bolii coronariene aterosclerotice. Între modelul unu și doi nu există diferență din punct de vedere al AUC semnificativă statistic $p = 0,14$ și nici între al treilea și primul $p = 0,26$.

Deoarece vârsta medie în lotul de cercetare a fost în jurul a 65 de ani, am împărțit pacienții în două grupe, prima grupă formată din cei cu vârsta sub 65 de ani și a doua grupă formată din cei peste 65 de ani, la care am urmărit puterea de predicție a bolii coronariene aterosclerotice prin cele trei metode, utilizând curbele ROC.

Astfel, în cazul pacienților cu vârsta sub 65 de ani, am evaluat ca prim model riscul de boală coronariană aterosclerotică prin criteriile NICE și am obținut o AUC de 0,671.

Evaluarea riscului BCI în cadrul modelului al doilea prin prisma IMT măsurat la nivelul arterei carotide comune, ca marker de ateroscleroză, a determinat o AUC de 0,639.

În cazul modelului al treilea, ce a evaluat riscul de boală coronariană aterosclerotică atât prin IMT la nivelul arterei carotide comune, cât și prin prezența plăcilor de aterom la nivelul arterelor carotide interne a rezultat o AUC de 0,833, demonstrând că este cel mai eficient model de predicție.

La grupa de vârstă până în 65 de ani predicția cea mai fidelă a bolii coronariene ischemice este realizată prin modelul al treilea în care procesul de ateroscleroză este evaluat prin ecografie Doppler atât la nivelul arterei carotide comune, cât și al arterei carotide interne, fapt dovedit statistic prin compararea curbilor ROC și a AUC în cazul celor

trei modele. Modelul al treilea are AUC de 0,833, fiind cea mai mare valoare dintre cele trei modele și prezintă diferențe semnificative statistic față de celelalte două modele, astfel diferența dintre AUC a modelului trei și doi având un $p < 0,0001$, iar cea dintre modelul trei și unu un $p = 0,045$. Între modelul unu și doi nu există diferență semnificativă statistic $p = 0,67$.

În continuare am evaluat riscul de boală coronariană ischemică în grupul pacienților cu vârsta peste 65 de ani conform algoritmului anterior și am determinat care model este mai fidel prin compararea curbilor ROC.

Astfel, în cazul primului model în care am utilizat criteriile NICE pentru predicția bolii coronariene am obținut o AUC de 0,886, ceea ce corespunde unui foarte bun model de predicție.

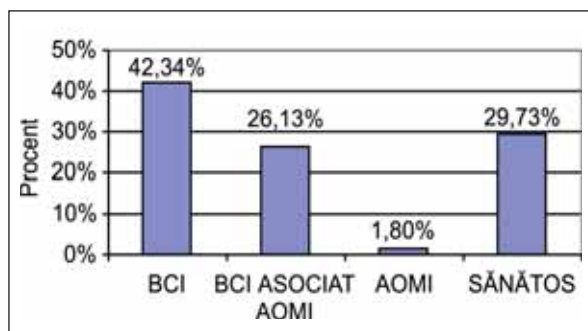
În cadrul celui de-al doilea model în care am utilizat IMT măsurat la nivelul arterei carotide comune ca predictor al bolii coronariene aterosclerotice, am determinat în cazul curbei ROC o AUC de 0,721, ceea ce reprezintă un model bun de predicție.

În cazul celui de-al treilea model în care pentru predicția bolii coronariene aterosclerotice am folosit atât IMT la nivelul arterei carotide comune, cât și plăcile de aterom de la nivelul arterelor carotide interne am obținut în cazul curbei ROC o AUC de 0,773, ceea ce reprezintă un model bun de predicție.

Compararea celor trei modele de predicție a bolii coronariene aterosclerotice a demonstrat că cel mai eficient model de predicție este primul care utilizează criteriile NICE, având cea mai mare AUC de 0,886. De asemenea, diferența dintre AUC a primului model și cea a celui de-al doilea înregistrează semnificație statistică $p = 0,02$, în timp ce diferența dintre primul model și al treilea $p = 0,14$, sau al doilea și al treilea $p = 0,08$ nu are semnificație statistică.

Distribuția bolii coronariene ischemice și a arteriopatiei obliterante a membrelor inferioare în lotul de cercetare a fost de 42,34% pacienți cu BCI fără AOMI, 26,13% pacienți ce prezentau concomitent și BCI și AOMI, 1,8% pacienți doar cu AOMI și 29,73% pacienți ce nu prezentau nici BCI și nici AOMI.

Astfel, se observă că ponderea bolii cardiovasculare aterosclerotice cea mai mare este reprezentată de boala coronariană ischemică, în timp ce boala arterială aterosclerotică a membrelor inferioare de sine stătătoare are ponderea cea mai mică, această diferență de distribuție având și semnificație statistică ($p = 0$). (Graficul 3)

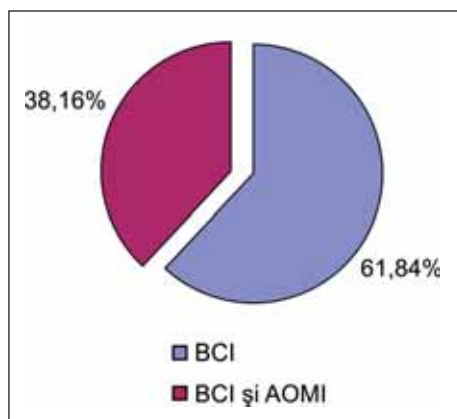


GRAFICUL 3. Distribuția BCI și AOMI în lotul de studiu

De asemenea, proporția în lotul de studiu dintre pacienții cu boală cardiovasculară (70%) și cei indemni fără boală cardiovasculară (30%) a fost semnificativ statistic crescută față de 0,50 de partea celor cu boală cardiovasculară ($p = 0$).

Ponderea arteriopatiei obliterante a membrilor inferioare în lotul de cercetare a fost de 27,9% ceea ce corespunde unui număr de 31 de pacienți ce au avut un indice gleznă-braț mai mic de 0,9.

Prezența concomitentă a bolii coronariene aterosclerotice și a bolii arteriale periferice a fost întâlnită la 38,15% dintre pacienții cu boală coronariană, ceea ce corespunde unui număr de 29 de pacienți. (Graficul 4)

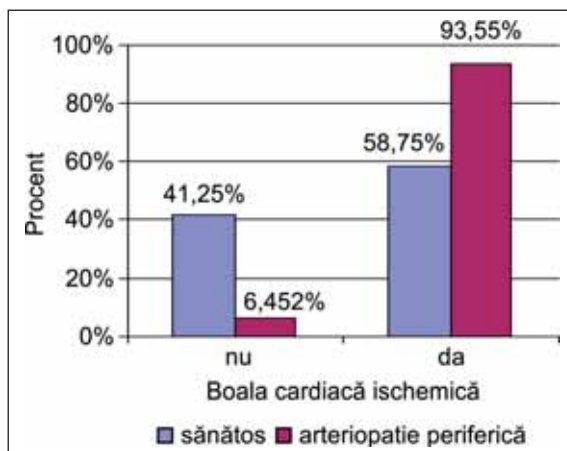


GRAFICUL 4. Ponderea AOMI la pacienții cu BCI

Între boala coronariană ischemică și boala arterială periferică există o corelație de putere medie semnificativă statistic ($r = 0,336$ și $p = 0$).

În grupul pacienților cu boală cardiacă ischemică se regăsesc 93,55% din pacienții cu AOMI, cele două afecțiuni coexistând, față de 6,45% cât se regăsesc în grupul celor fără boală cardiacă ischemică. (Grafic 5)

Astfel, în grupul pacienților cu boală cardiacă ischemică există procentual semnificativ statistic mai mulți pacienți dintre cei care asociază boala arterială periferică față de grupul celor fără boală coronariană ischemică ($p = 0$).



GRAFICUL 5. Ponderea AOMI la pacienții cu BCI

Între procesul de ateroscleroză evaluat prin grosimea intimă-medie la nivelul arterei carotide comune mai mare de 0,9 mm și boala arterială periferică există corelație semnificativă statistic $r = 0,299$ și $p = 0,001$. Dacă luăm în considerare, pe lângă IMT arterei carotide comune, și prezența plăcilor de aterom de la nivelul arterei carotide interne, atunci puterea de corelație dintre procesul de ateroscleroză și prezența bolii arteriale periferice crește la $r = 0,35$, legătura fiind semnificativă statistic $p = 0$.

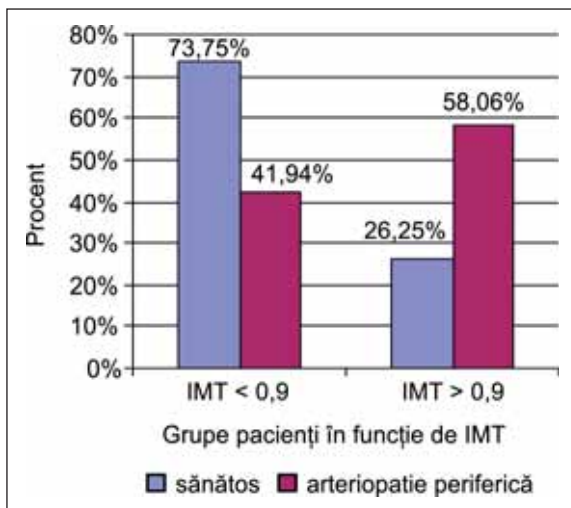
În grupul pacienților cu ateroscleroză evaluată prin IMT mai mare de 0,9 mm avem procentual 58,06% din pacienții cu arteriopatie obliterantă a membrilor inferioare față de 41,94% în grupul cu IMT mai mic de 0,9 mm, diferență semnificativă statistic ($p = 0,002$). (Graficul 6)

Pentru a determina implicarea procesului de ateroscleroză în producerea bolii coronariene ischemice sau a arteriopatiei periferice am împărțit lotul de pacienți în trei grupe, prima formată din pacienți sănătoși, a doua grupă – cei cu boală coronariană ischemică și fără arteriopatie periferică și a treia grupă formată din pacienți cu arteriopatie periferică cu sau fără boală coronariană ischemică. Împărțirea lotului de pacienți pe cele trei grupe a fost următoarea: prima grupă a fost formată din 33 de pacienți sănătoși reprezentând 29,7% din lot, a doua grupă a fost formată din 47 de pacienți cu boală coronariană ischemică reprezentând 42,3% din lot și cea de-a treia grupă alcătuită din 31 de pacienți cu arteriopatie periferică a fost echivalentul a 27,9% din lotul de studiu.

În primul grup media de vârstă a fost de $63 \pm 8,43$ ani 95% CI: 60-66 ani, în cel de-al doilea grup a fost de $67,55 \pm 8,53$ ani 95% CI: 65,05-70,06 ani, iar în cel de-al treilea grup media de vârstă a fost $66,74 \pm 8,31$ ani 95% CI: 63,69-69,79 ani. Din

această clasificare pe grupe de boală se observă că media de vârstă în cazul celor cu boală coronariană ischemică este sensibil egală cu cea a celor din grupul cu arteriopatie periferică și mai mare decât în cazul celor sănătoși.

Din punct de vedere al grosimii intimă-medie carotidiană în primul grup, cel fără boală cardiovasculară, media IMT a fost de $0,71 \pm 0,13$ mm CI: 0,66-0,76 mm, în cel de-al doilea grup de pacienți cu boală coronariană ischemică, media IMT a fost de $0,82 \pm 0,18$ mm CI: 0,76-0,87 mm, iar în cel de-al treilea grup media IMT a fost de $0,92 \pm 0,22$ CI: 0,84-1,01. Din compararea mediilor IMT între cele trei grupe rezultă că mediile variază între grupe cu aproximativ 0,1 mm, cea mai mare valoare înregistrându-se în cazul grupului de pacienți cu arteriopatie periferică, iar cea mai mică valoare fiind în cazul celor sănătoși, pacienții cu boală coronariană ischemică înregistrând o valoare intermediară.



GRAFICUL 6. Ponderea AOMI în funcție de procesul de ateroscleroză carotidiană

Curba ROC pentru AOMI pe baza IMT carotidiană are o AUC de 0,659, ceea ce corespunde unui model corect (fair) de predicție.

Cel mai mare procent al pacienților cu boală arterială periferică de 58,06% și cel mai mic procent dintre cei sănătoși de 26,25% s-a regăsit în grupul celor cu ateroscleroză constituită care aveau IMT la nivelul arterei carotide comune mai mare de 0,9 mm, în timp ce procentul cel mai mic 6,45% dintre pacienți cu boală arterială periferică l-am regăsit în grupul celor fără ateroscleroză cu IMT sub 0,9 mm și fără plăci ateromatoase la nivelul arterelor carotide interne, această diferență procentuală fiind și semnificativă statistic ($p = 0$). (Graficul 7)

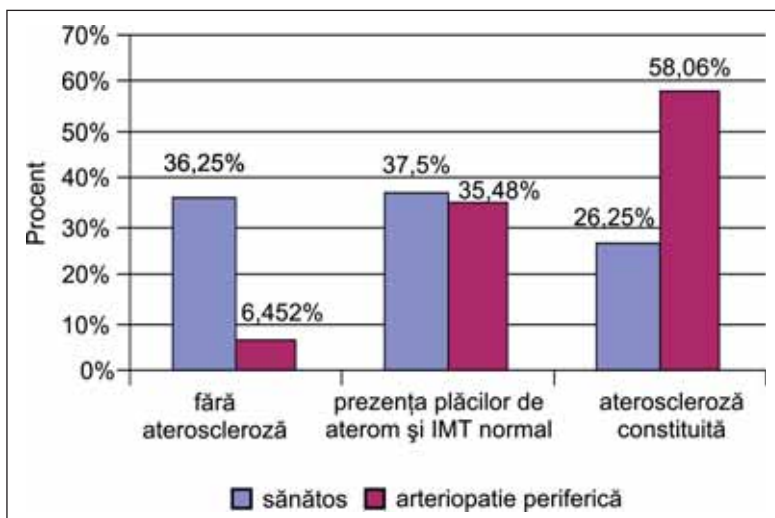
Deși procentul celor cu boală arterială periferică a membrilor inferioare este mai mare în grupa cu IMT normal și cu plăci de aterom pe artera carotidă internă – 35,48% față de grupul celor cu IMT normal – această diferență nu este semnificativă statistic ($p = 0,057$).

De asemenea, nici diferența dintre procentul 58,06% al celor cu AOMI din grupa cu ateroscleroză constituită (IMT > 0,9 mm) față de 35,48% în grupa cu IMT normal și plăci pe artera carotidă internă nu este semnificativă statistic ($p = 0,055$).

Față de modelul precedent, în care AOMI era previzionată doar pe baza IMT în cazul modelului care introduce și a treia categorie de risc pe baza plăcilor de aterom de la nivelul arterei carotide interne, curba ROC înregistrează o AUC de 0,711, astfel că puterea de predicție crește semnificativ statistic ($p = 0,01$).

DISCUȚII

Prin gruparea pacienților din studiu în funcție de boala cardiovasculară prezentată și compararea



GRAFICUL 7. Repartiția AOMI în funcție de grupele de ateroscleroză

mediei IMT carotidiană pentru fiecare grupă în parte, am observat că cea mai mare valoare de $0,92 \pm 0,22$ mm s-a înregistrat în cazul pacienților cu arteriopatie periferică, în timp ce la grupul cu boală coronariană ischemică valoarea calculată a fost de $0,82 \pm 0,18$ mm, cu aproximativ 0,1 mm mai mică și la cei sănătoși valoarea medie a IMT carotidiană a fost de $0,71 \pm 0,13$ mm, cu aproximativ 0,1 mm mai mică decât la cei cu boală coronariană și cu 0,2 mm mai mică decât în cazul celor cu arteriopatie periferică.

Așadar, din punct de vedere al evoluției procesului de ateroscleroză se observă că, pe măsură ce acesta avansează, fapt dovedit de creșterea grosimii intimă-medie a arterei carotide comune, primele semne ale ischemiei se produc la nivelul arterelor mai mici precum cele coronare, ulterior acestea manifestându-se și la nivelul arterelor mai mari precum cele femurale sau poplitee prin scăderea indicelui gleznă-braț.

Vârsta medie în cazul celor trei grupe de pacienți a fost sensibil egală în cazul celor cu boală coronariană de $67,55 \pm 8,53$ ani și de $66,74 \pm 8,31$ ani în cazul celor cu arteriopatie periferică, dar mai mare față de grupul pacienților sănătoși la care media calculată a fost de $63 \pm 8,43$ ani. Din compararea mediilor de vârstă reiese că în cazul pacienților cu boală cardiovasculară media de vârstă a fost mai mare decât în cazul celor sănătoși, deci la pacienții mai vârstnici, odată cu trecerea timpului, procesul de ateroscleroză evoluează atingând un nivel critic de la care apar manifestările ischemice.

Dacă în cadrul evaluării procesului de ateroscleroză se are în vedere și prezența plăcilor de aterom de la nivelul arterelor carotide interne față de utilizarea doar a grosimii intimă-medie carotidiană, atunci puterea modelului de predicție crește semnificativ statistic atât în cazul bolii coronariene aterosclerotice ($p < 0,0001$), cât și al arteriopatiei obliterante a membrelor inferioare ($p = 0,01$).

Pentru întreg lotul de pacienți cea mai eficientă metodă de predicție a bolii coronariene ischemice a fost ecografia carotidiană prin măsurarea atât a IMT pe artera carotidă comună, cât și prin determinarea plăcilor ateromatoase de la nivelul arterelor carotide interne, dar diferență semnificativă statistic s-a înregistrat doar față de modelul ce măsoară doar IMT pe artera carotidă comună ca marker al aterosclerozei. Prezența plăcilor ateromatoase la nivelul arterelor carotide interne crește puterea de predicție a bolii coronariene ischemice, probabil ca urmare a formării plăcilor de aterom cu preponderență la nivelul arterelor cu diametrul mai mic precum artera carotidă internă sau arterele coronare. Dar și criteriile NICE oferă o bună oportunitate de predicție a

bolii coronariene ischemice în lipsa ecografiei Doppler carotidian.

La grupa de vârstă sub 65 de ani cea mai bună metodă de predicție a bolii coronariene ischemice a fost reprezentată de modelul al treilea, în care la evaluarea procesului de ateroscleroză prin ecografie Doppler s-au determinat atât grosimea intimă-medie la nivelul arterei carotide comune, cât și prezența plăcilor de aterom la nivelul arterelor carotide interne, înregistrându-se diferență semnificativă statistic atât față de modelul al doilea, ce se baza doar pe măsurarea IMT la nivelul arterei carotide comune, cât și față de primul model ce se baza pe criteriile NICE de predicție a bolii coronariene.

Apariția leziunilor de ateroscleroză la nivelul arterei carotide comune sau pe artera carotidă internă într-un timp mai scurt cum este cazul grupei de pacienți cu vârsta sub 65 de ani reflectă o dinamică mai accelerată a procesului de ateroscleroză ca urmare fie a factorilor de risc cu valori crescute, fie a terenului pe care apare, cum ar fi de exemplu sindromul inflamator sau un pattern genetic specific, ceea ce are drept rezultat apariția leziunilor aterosclerotice și la nivelul circulației coronariene, iar legătura cu leziunile de la nivelul arterelor carotide este mai caracteristică decât în cazul grupei de pacienți cu vârsta peste 65 de ani.

La grupa pacienților cu vârsta peste 65 de ani predicția cea mai bună a bolii coronariene ischemice a avut-o primul model în care am utilizat criteriile NICE de probabilitate a bolii coronare, diferența față de celelalte modele fiind semnificativă statistic doar față de cel de-al doilea model în care am evaluat procesul de ateroscleroză prin ecografie Doppler doar la nivelul arterei carotide comune.

În cazul acestor pacienți, deoarece timpul de acțiune al factorilor de risc pentru ateroscleroză este mai îndelungat, apariția leziunilor aterosclerotice nu mai este influențată atât de dinamica procesului, cât de timpul de acțiune și nivelul factorilor de risc implicați în procesul de ateroscleroză.

De asemenea, ponderea pacienților cu boală cardiovasculară a fost semnificativ statistic mai mare decât a celor fără boală cardiovasculară, ceea ce reflectă riscul hipertensiunii arteriale asupra bolilor cardiovasculare. Din punct de vedere al bolii cardiovasculare prezente pe primul plan se află boala coronariană ischemică într-un procent de 42,3%, urmată fiind de asocierea boală coronariană ischemică și arteriopatie periferică a membrelor inferioare – 26,13%, la polul opus situându-se arteriopatia periferică a membrelor inferioare de sine stătătoare, cu un procent de 1,8%, aceste diferențe fiind semnificative și statistic ($p = 0$). Această distribuție reflectă dinamica procesului de ateroscleroză, care mai întâi produce obstrucția lumenului arterelor

mai mici precum cele coronare ulterior producându-se și obstrucția arterelor cu diametrul mai mare precum cele femurale sau poplitee. De obicei, la nivelul arterelor coronare obstrucția critică care în condiții de efort este acompaniată de simptomatologie precum angina pectorală de efort, apare la o stenoză de 70-80% din lumen în timp ce în cazul arterei femurale sau poplitee stenoza critică apare la o stenoză de 50% din lumenul arterei, fiind urmată în condiții de efort de apariția claudicației intermitente.

Natura aterosclerotică a arteriopatiei periferice a membrelor inferioare la pacienții din studiu este dovedită și de relația liniară pozitivă care există între grosimea intimă-medie mai mare de 0,9 mm și prezența bolii arteriale periferice evaluată pe baza indicelui gleznă-braț. Tot în acest sens ponderea procentuală a cazurilor cu arteriopatie periferică a membrelor inferioare este statistic superioară în grupul cu IMT mai mare de 0,9 mm față de grupul cu IMT mai mic de 0,9 mm ($p = 0,002$).

De asemenea, dacă în cuantificarea gradului de ateroscleroză carotidiană am ținut cont și de prezența plăcilor de aterom de la nivelul arterei carotide interne, atunci gradul de corelare cu arteriopatia periferică a crescut, fapt dovedit și de compararea curbelor ROC în cazul celor două modele.

Datorită etiologiei comune aterosclerotice, între boala cardiacă ischemică și arteriopatia aterosclerotică de la nivelul membrelor inferioare a existat corelație statistică în lotul de studiu ($r = 0,336$ și $p = 0$). Astfel am observat că în grupul pacienților cu boală coronariană ischemică ponderea cazurilor de arteriopatie periferică a membrelor inferioare este statistic superioară celei din grupul fără boală coronariană ischemică, ceea ce demonstrează evoluția concomitentă a celor două afecțiuni cardiovasculare în contextul procesului de ateroscleroză.

CONCLUZII

Utilizarea criteriului ecografiei carotidiene în predicția a riscului de boală coronariană ischemică la pacienții hipertensivi este superioară criteriului

NICE de probabilitate a bolii coronariene aterosclerotice doar în cazul grupei de vârstă sub 65 de ani și doar dacă în calculul riscului intră și prezența plăcilor de aterom de la nivelul arterei carotide interne. La grupa de vârstă peste 65 de ani, criteriul NICE de probabilitate a bolii coronariene aterosclerotice este un model potrivit de predicție a bolii coronariene, mai ales dacă din punct de vedere ecografic ne raportăm doar la grosimea intimă-medie a arterei carotide comune.

Astfel, efectuarea ecografiei Doppler carotidiene la persoanele cu factori de risc cardiovascular, dar asimptomatice, este foarte importantă deoarece reprezintă o probă martor pentru boala coronariană, boala arterială periferică, cât și pentru riscul tromboemboligic în teritoriul circulației intracraniene.

În concluzie, putem afirma că pentru medicul de familie efectuarea ecografiei carotidiene la pacienții cu multipli factori de risc cardiovascular ar trebui să reprezinte un standard în funcție de care să trimită pe o cale rapidă (fast track) pacienții cu risc crescut la medicul cardiolog sau neurolog pentru investigații suplimentare în vederea stabilirii diagnosticului de boală cardiovasculară și a strategiilor terapeutice de urmat.

Consider că efectuarea ecografiei Doppler carotidiene la pacienții cu multipli factori de risc cardiovascular este un test neinvaziv ușor acceptat de pacient, necesar pentru evaluarea riscului de boală coronariană superioară algoritmului recomandat de ghidul NICE, în special la grupa de vârstă sub 65 de ani, sau a riscului de boală arterială periferică ce permite medicului de familie împreună cu medicul cardiolog, neurolog sau diabetolog aplicarea unor măsuri de profilaxie a factorilor de risc cardiovascular sau tratament al bolii cardiovasculare constituite și prevenirea apariției complicațiilor majore a bolii cardiovasculare precum infarctul miocardic, accidentul vascular cerebral sau arteriopatia obliterantă periferică clinic manifestă ce scad calitatea vieții, speranța de viață, cresc cheltuielile în sistemul medical și produc invaliditate sau decesul persoanei.

BIBLIOGRAFIE

1. **World Health Organization** – The Global Burden of Disease: 2004 Update pg. 11
2. **Hirsch A.T. et al.** – Peripheral Arterial Disease Detection, Awareness, and Treatment in Primary Care, *JAMA* 2001; 286 (11):1317-1324
3. Traducere după Guidelines on the management of stable angina pectoris. *European Heart Journal* doi:10.1093/eurheartj/ehl002 <http://pathways.nice.org.uk/pathways/stable-angina/stable-angina-risk-stratification>
4. The Cancer Council Victoria Dietary Questionnaire for Epidemiological Studies 2009 (DQES v2) <http://www.cancervic.org.au/dqes>.
5. **Craig C.L., Mardhall A.L., Sjoström M., Bauman A.E., Booth M.L., Ainsworth B.E., Pratt M., Ekelund U., Yngve A., Sallis J.F., Oja P.** – International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Med.Sci. Sports Exerc* 2003; 35(8):1381-1395.
6. Guidelines on the management of stable angina pectoris – *European Heart Journal* doi:10.1093/eurheartj/ehl002 <http://pathways.nice.org.uk/pathways/stable-angina/stable-angina-risk-stratification>