

# KALCIFIKIMI I ARTERIEVE KORONARE: TË NJOHURAT DHE TË PANJOHURAT SHKENCORE



**Michael Y. Henein**

Profesor në Universitetin Umea, Suedi

Profesor në Universitetin Brunel dhe Universitetin St. George, Londër, Britani e Madhe

Kalcifikimi i arterieve koronare është shumë i shpeshtë në pacientët me sëmundje të arterieve koronare (SAK) dhe shoqërohet me evente të mëdha kardiovaskulare [1]. Në mënyrë tradicionale, njihet që kalcifikimi i arterieve përfshin dy entitete të ndryshme; kalcifikimi i intima-media (Intima Medial Calcification-IMC) dhe kalcifikimi medial i izoluar (isolated Medial Calcification-MC) [2]. IMC gjithmonë lidhet me kalcifikim që zhvillohet në pllakat aterosklerotike, ndërsa MC e izoluar konsiderohet një patologji e ndryshme, e quajtur edhe si skleroza mediale e Mönckeberg-ut [3]. Edhe pse manifestimi i të dy gjendjeve ka të bëjë me formimin dhe rritjen e përqendrimit të kalciumit, mirëpo sa i përket fipatologjisë, ato kanë rrugë krejtësisht të ndryshme; IMC që prek sistemet më të zakonshme arteriale psh. arteriet e mëdha elastike dhe MC e izoluar që nuk ka shpërndarje specifike arterile në aspektin anatomik [4, 5]. Në mënyrë të njëjtë, edhe në aspektin klinik kanë manifestime të ndryshme. Përderisa IMC është treguar që ka rëndësi signifikante në aspektin e manifestimit klinik, MC akoma vlerësohet si një entitet pa qartësi klinike.

## Roli i ultrazërit në detektim të kalcifikimit në patologjinë e aterosklerozës

Vlerësimi i saktë i aterosklerozës dhe kalcifikimit in vivo, është bërë i disponueshëm vetëm me fillimin e shfrytëzimit të teknologjisë së ultrazërit, e në veçanti skanimit jo invaziv të karotideve, që kohëve të fundit është bërë imazheria kyçe në praktikën e përditshme klinike vaskulare (Figura 1) [6].

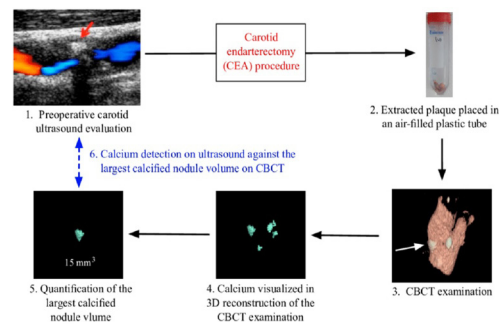


Figura 1. Detektimi i kalciumit me ultrazë krahasuar me tomografi të kompjuterizuar.

Trashësia intima-media (Intima medial thickness - IMT), e studiuar në arteriet karotide, përmes imazherisë së ultrazërit, ka demonstruar se është shumë e rëndësishme në patologjinë e aterosklerozës [7]. IMT është treguar një prediktor shumë i mirë i kalcifikimit arterial [8]. Përveç kësaj, IMT është përdorur edhe për të monitoruar progresionin e sëmundjes së aterosklerozës, si dhe përgjigjen e saj ndaj ndërhyrjeve mjekësore [9, 10]. Së fundi, gjetjet tona të sëmurët simptomatik me aterosklerozë të arterieve karotide kanë treguar provë të rëndësishme për sëmundjen difuze karotide që përfshin sistemin karotid kontra-lateral të natyrës dhe ashpërsisë pothuajse të ngjashme të sëmundjes [11].

Por, pavarësisht njohurive të tilla, përfshirja e detajuar e murit arterial në patologjinë e aterosklerozës,

nuk është arritur të percaktohet plotësisht dhe në mënyrë të detajuar, sidomos kishte mangësi në përcaktimin e vendndodhjes së kalcifikimeve dhe shtrirjes së tyre në raport me pllakat që ishin mirë të formësuara. Poashtu, lidhshmëria në mes ashpërsisë së kalcifikimit të pllakës dhe integritetit të segmenteve fqinje të saja, që mund të jenë të involvuar në një shkallë të caktuar të patologjisë subklinike, është e vështirë për t'u zbuluar me këto teknika të thjeshta imazherike. Në kuadër të imazherisë, angiografia tomografike e kompjuterizuar dhe tomografia e koherencës optike janë metoda të tjera më të avancuara të detektimit dhe skanimit të kalciumit (Figura 2 & 3).

## Nevoja për hulumtime shkencore në të ardhmen

Ekziston një nevojë urgjente për të përcaktuar modelin e sëmundjes aterosklerotike që atakon segmentet ngjitur me pllakën, të cilën teknologjia aktuale e disponueshme e ultrazërit mund të mos jetë në gjendje t'i përcaktojë në mënyrë të qartë. Prandaj, hulumtimet histopatologjike duket se janë një mjet ideal për të konstatuar natyrën patologjike të këtyre segmenteve si një hap i rëndësishëm në të ardhmen. E dhënë tjetër shkencore shumë e rëndësishme është edhe ajo që shumë proteinat strukturore dhe proteina lidhëse të kalciumit, edhe pse janë manifestuar me ndryshime ose janë shfaqur në mënyrë patologjike në pllakat aterosklerotike, nuk kanë treguar lidhshmëri me shtrirjen e shkallës së kalciumit ose tipin e kalciumit të përqendruar në segmentet e afërta, që mund të studiohen me anë të ultrazërit ose angiografisë së kompjuterizuar tomografike.

Kohëve të fundit, janë realizuar edhe shumë hulumtime eksperimentale në aspektin patolgjik, por të cilat nuk kanë treguar ndonjë lidhje specifike midis kalcifikimit të pllakës dhe rupturës së saj. Studimet kanë treguar që pllakat e shkallës së avancuar (shkalla V), të klasifikuara në bazë të Shoqatës Amerikane të Zembrës (American Heart Association - AHA) që kishin përqendrim më të lartë të kalciumit, kanë rezultuar më stabile krahasuar me pllakat e një shkalle më të ulur (shkalla I-II), por që kishin kalcifikim minimal [12].

Këto të gjetura sugjerojnë që kalcifikimi arterial mund të jetë një patologji shtesë që përshpejtohet në prani të aterosklerozës aktive. Për më tepër, ekzistojnë prova që sugjerojnë që ndryshimet morfologjike në skajet e pllakave kanë rëndësi kyçe dhe mund të luajnë rol të rëndësishëm në stabilitetin e pllakës aterosklerotike.

Në një eksperiment modeli, ne kemi demonstruar qartë se hyrja e stenozës është e ekspozuar ndaj presioneve dukshëm më të larta në krahasim me zonën pas stenozës, e njohur si zona e rikuperimit të presionit [13]. Këto gjetje, së bashku me ndryshimet strukturore të indeve duhet të ofrojnë të dhëna më të rëndësishme të vendndodhjes së pllakave vulnerable. Andaj, një studim i kombinuar i strukturës së pllakës karotide, segmentit fqinj dhe modeleve të kalcifikimit si dhe marrëdhëniet e tyre me proteinat që lidhin kalciumin duhet të hedhë dritë në të ardhmen për njohje më të detajuar të patologjisë së kalcifikimit arterial. Përderisa kalcifikimi koronar

është përshkruar si një formë e aterosklerozës sub-klinike dhe lidhet me ashpërsinë e stenozës arteriale, një lidhshmëri e tillë nuk ka qenë gjithëpërfshirëse dhe nuk është parë në 10% të pacientëve, ku gjysma e tyre që kishin kalcifikime zero, njëherit kishin stenozë të ngushtë koronare dhe gjysma tjetër me kalcifikim të zgjeruar por jo edhe me stenozë sinjifikante [14]. Më herët, ne kemi demonstruar edhe për rolin e statineve në doza të larta, si trajtim konvencional të aterosklerozës.

Gjatë përcjelljes në një afat të shkurtër kohor, përdorimi i statineve nuk kishte ndonjë efekt të rëndësishëm në kalcifikimin koronar, por në periudhën afatgjatë, grupi me doza të larta të statineve kishin rritje sinjifikante të kalciumit të përgjithshëm, duke sugjeruar për një proces të stabilizimit të pllakës aterosklerotike, që është vërtetuar me evente më të vogla kardiovaskulare në raport me pacientët e trajtuar me doza të vogla kardiovaskulare në raport me pacientët e trajtuar me doza të vogla të statineve [15].

Gjithashtu, është gjetur edhe një lidhshmëri më e shprehur në mes të kalcifikimit koronar dhe ashpërsisë së kalcifikimit të rrënjës së arotës sesa me kalcifikim valvular, te pacientet me stenozë të aortes. Ky konstatim konfirmon që kalcifikimi i përgjithësuar i pemës arteriale është parë edhe te pacientët me stenozë të

valvulës aortale.

Si konkludim, edhe përkundër të gjeturave të shumta shkencore dhe njohurive të mësipërme përreth fiziopatologjisë së kalcifikimit të arterieve koronare dhe lidhshmërisë me strukturat përreth, mbeten akoma shumë të panjohura përreth mikrocalcifikimit. Kjo është si rezultat i vështirësisë për identifikim teknologjik dhe kuantifikim të detajuar të mikroqarkullimit koronar.

**Literatura:**

1. Faggiano P, Dasseni N, Gai-bazzi N, Rossi A, Henein M, Pressman G. Cardiac calcification as a marker of subclinical atherosclerosis and predictor of cardiovascular events: A review of the evidence. *Eur J Prev Cardiol.* July, 2019; 26(11):1191-1204.
2. Demer LL and Tintut, Y, Vascular Calcification: Pathobiology of a Multifaceted Disease, *Circulation*, 2008, 117, 2938-2948.
3. Fitzpatrick LA, Severson A, Edwards WD and Ingram RT, Diffuse Calcification in Human Coronary Arteries, *J Clin Invest*, 1994, 94, 1597-1604.
4. Drüeke TB, Arterial Intima and Media Calcification: Distinct Entities with Different Pathogenesis or All the Same?, *Clin J Am Soc Nephrol*, 2008, 3, 1583-1584.
5. Bajraktari G, Nicoll R, Ibrahim P, Jashari F, Schmermund A et al, Coronary calcium score correlates with estimate of total plaque burden, *Int J Cardiol*, 2012, 167, 0167-5273.
6. Lee C. J. and Park S. The Role of Carotid Ultrasound for Cardiovascular Risk Stratification beyond Traditional Risk Factors, *Yonsei Med J*, 2014, 55, 551-557
7. Allison MA, Tiefenbrun J, Langer RD and Wright CM. Atherosclerotic calcification and intimal medial thickness of the carotid arteries, *Int J Cardiol*, 2005, 103, 98-104.
8. Lisowska A, Knapp M, Bolińska S, Lisowski P et al, The importance of intima-media thickness (IMT) measurements in monitoring of atherosclerosis progress after myocardial infarction, *Adv Med Sci*, 2012, 57, 112-7
9. Huang Y, Li W, Dong L et al. Effect of Statin Therapy on the Progression of Common Carotid Artery Intima-Media Thickness: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials, *J Atheroscler Thromb*, 2013, 20, 108-121
10. Ibrahim P, Jashari F, Johansson E et al. Vulnerable plaques in the contralateral carotid arteries in symptomatic patients: a detailed ultrasound analysis, *Atherosclerosis* 2014, (in press)

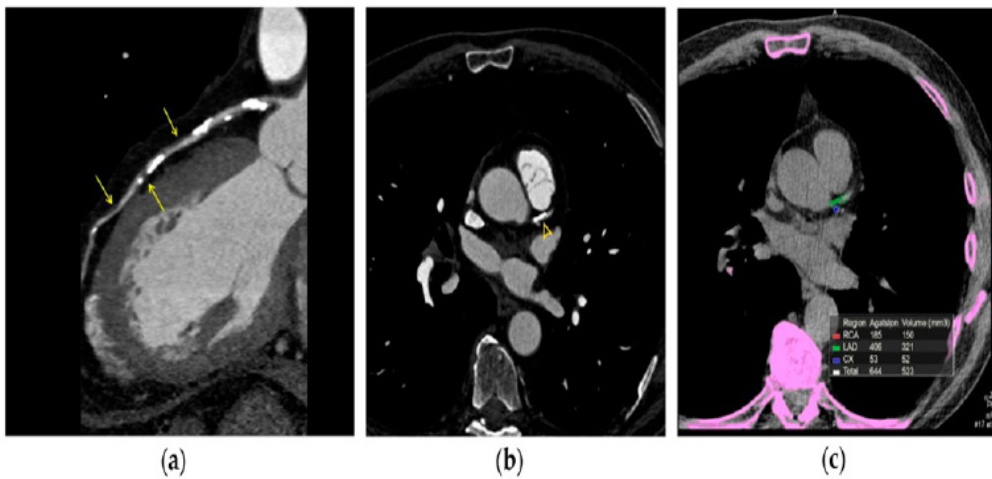


Figura 2. Pllakë e kalcifikuar në arterien zbritëse të përparme left anterior descending (LAD), të raportuar në imazherinë angiografë të kompjuterizuar e arterieve koronare; a) pllakë e pasur me lipide (shigjetat); b) imazhe gjatësore në paciente të njëjtë; c) calcium scoring > 400 duke indikuar kalcifikim ekstensiv dhe me rrezik të lartë për stenozë koronare.

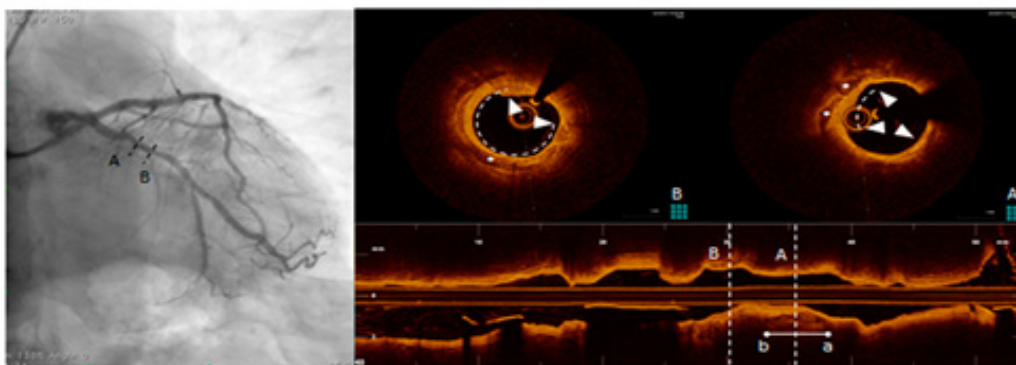


Figura 3. Tomografia koherente optike në arterien cirkumfleksë. Në pjesën proksimale të arteries vërehen depozitime të kalcifikuara.