

ЭМНЭЛЗҮЙ

Титэм артерийн шохойжилтыг компьютерт томо-коронарографиар агатстоны оноогоор үнэлсэн судалгааны дүнгээс

Бадамсэд Ц.¹, Лхагвасүрэн З.², Дэлгэрцэцэг Д.², Батгэрэл О.², Дуламсүрэн Т.²

¹Академич Т.Шагдарсүрэнгийн нэрэмжит Анагаах ухааны хүрээлэн

²Шастины нэрэмжит Улсын гуравдугаар төв эмнэлэг

E-mail: urnaaaa@yahoo.com

Abstract

The utilization of biotinylated RNA baits on captured sequencing of cancer marker genes functional regions

Evaluation of the Agatston Coronary Artery Calcium score using contrast enhanced CT-Coronary angiography

Badamsed Ts.¹, Lkhagvasuren Z.², Delgertsetseg D.², Batgerel O.², Dulamsuren T.²

¹Institute of Medical Sciences named after Shagdarsuren T.

²State Third Central Hospital named after Shastin P.N.

E-mail: urnaaaa@yahoo.com

Background

In 1904, Monkeberg was first described about the coronary calcification which is the degenerative change that occurs with aging process, but the last decades many studies have been confirmed that coronary calcification was an active process same as the signaling pathways with bone mineralization. Coronary calcification increases the risk of myocardial infarction during bypass graft surgery and PCI (CM CN. Shanahan, 1999).

Coal

To evaluate Agatston Coronary Artery Calcium score using contrast enhanced CT-Coronary angiography.

Objectives:

1. To assess Agatston Coronary Artery Calcium score
2. Age and gender relationship of coronary calcification

Materials and Methods

We evaluated total 215 patients who were admitted to the Reference center of Diagnostic Imaging named after R.Purev State Laureate, People's physician and Honorary Professor of the Third State Central Hospital awarded with the Red banner of the Labor diagnosed with the coronary calcification by contrast enhanced 64 slice CT (Philips Ingenuity CT 64) between 2020 to 2022. Patient's age was considered into 6 groups and coronary calcification was assessed by Agatston's score. The result of our study determined by common statistical averages and errors and probabilities of the indicators were determined by Student's criteria.

Result

When evaluating Agatston coronary artery calcium scoring by CT-coronary angiography, 11-400 Agatston score was predominantly in our study with p value of (P<0.001).

Considering relationship of age and gender, coronary calcification occurs 42.3% of patients aged 50-69, male and female ratio was 1.7:1.

Conclusions:

1. We established Agatston coronary calcification 11-400 was occurred in 66.96% of the patients.
2. Coronary calcification predominantly occurred in 65% patients aged 50-69 years.

Keywords: atherosclerosis, calcification, coronary artery, patient, score

Pp. 3-7, Tables 2, References 18

Үндэслэл

Титэм судасны шохойжилтыг анх 1904 онд Монкеберг нас ахих тутам үүсдэг дегенератив өөрчлөлт гэж үзэж байсан бол орчин үед ясны эрдэсжилттэй төстэй дохиоллын замаар явагдаж байдаг идэвхтэй үйл явц болох нь олон судалгаагаар батлагдаж байна. Титэм судасны шохойжилт нь судасны дотуурх болон судас залгах эмчилгээний явцад зүрхний шигдээсийн эрсдлийг ихээхэн нэмэгдүүлдэг [1]. Титэм судас шохойжиход бөөрний архаг дутагдал, чихрийн шижин, судас хатуурал голлох нөхцөлийг бүрдүүлдэг байна. Зүрхний ишемийн шинж тэмдэггүй хүмүүст анхдагч урьдчилан сэргийлэлтээр титэм судасны шохойжилтыг тодорхойлон эрсдэлийг үнэлэх нь зүрх судасны өвчний хүндрэл, нас баралтыг бууруулах боломжийг олгодог. Зүрх судасны өвчний шалтгаант хүндрэл нь зүрхний шигдээсийн гэнэтийн үхэл байдаг [2].

Титэм судасны шохойжилт нь титэм артерийн хатуурлын суурин дээр 20 наснаас буюу өөхөн хувирлын дараа үүсдэг хэмээн тодорхойлдог. Титэм судасны шохойжилт нь кальци, фосфатаас үүсэх бөгөөд 40% нь кальциас тогтдог, ясны хэлбэржилттэй ижил үйл явцтай явагддаг [3]. Судасны шохойжилт нь судасны дотор ханын гадаргуугын барзгар байдлыг ихэсгэдэг учир цусны ламинар урсгалд саад учруулсанаас тромбоз өсөлтийг ихэсгэж цус харвалт, ишеми өвчнийг үүсгэх дотоод шалтгаан болдог [4].

Судсанд ялангуяа титэм артерийн хананд шохойжилт үүсэх нь ихээхэн эрсдэлийг дагуулж байдаг бөгөөд зүрхний шигдээс үүссэн ихээхэн тохиолдолд судасны шохойжилт үүссэн байдаг. Титэм судасны хананд шохойжилт илэрч байгаа нь тавилан муутайг илтгэдэг. М.Поле нар (2003)-ын судалгаагаар зүрхний шигдээс үүссэн 102 тохиолдлоос 92-т судасны шохойжилт илэрч байсан байна [5]. Судасны шохойжилтын илрэлийн талаарх хэлцэмж дэлхийн шинжлэх ухаанд үргэлжилсэн хэвээр байна [6-7].

Шохойжилт нь титэм судасны хатуурлын маркер төдийгүй зүрх судасны өвчний хүндрэл, нас баралттай шууд холбоотой болохыг хэд хэдэн судалгаагаар харуулсан байдаг [8]. Судасны шохойжилтын эмгэг физиологи: Эсийн шохойжилт нь физиологийн буюу тухайлбал ясны эд ясжих, эмгэг буюу судас шохойжих гэсэн хоёр хэлбэртэй. Эвдрэлийн болон физиологийн шохойжилт нь эдийн эрдэсжилттэй төстэй явагддаг. Хэдийгээр тийм боловч эвдрэлийн шохойжилт нь зөлөөн эдийн эмгэг шохойжилт юм. Дээрх хоёр шохойжилт нь өөр өөр хүчин зүйл, нөхцөлөөс бүрддэг: 1-рт кальци фосфатын тэнцвэр, 2-рт тогтолцооны ба хэсэг газрын хүчин зүйлс, 3-рт үүсэл нь өөр, 4-рт шохойжилтыг идэвхжүүлэгч ба хориглогч ферментүүдийн тэнцвэрээс хамаарна [9]. Судасны шохойжилт нь хоёр өөр байршилд үүсч өөр үйл явц өрнөж байдаг [1]. Дунд давхрагын шохойжилт нь үрэвслийн эсүүд, липидээс хамааралгүйгээр тохиолддог. Энэ нь үргэлжилсэн шугаман давхарга үүсгэх ба чихрийн шижинтэй, бөөрний архаг дутагдалтай өндөр настай өвчтөнүүдэд тохиолддог. Гэсэн хэдий ч дунд давхаргын шохойжилт нь чихрийн шижин, бөөрний эмгэгтэй хүмүүсийн зүрх судасны өвчнөөс нас барах эрсдэлийг нэмэгдүүлж байна. Судасны дотор ба дунд давхаргын шохойжилтын морфологи бүтцийг авч үзэхэд дотор давхаргад хэсэг хэсгээр тархан байрлаж, дунд давхаргад үргэлжилсэн шугаман товруутай. Гистологи бүтцээр шохойжилт нь липидээр баялаг хэсэгт тохиолдож, мөхлөгт эс, макрофаг, гөлгөр булчингийн эсүүд тохиолдоно. Эмгэг бүтцээр артерийн судасны дотор давхаргын хатуурал, дунд давхаргын Монкебергийн хатуурал тус тус илэрнэ [10]. Шохойжилтын бусад хэлбэр нь дотор давхаргын шохойжилт бөгөөд судас хатуурлын өөхөн хуримтлалын суурин дээр өсөж хөгждөг [11]. Дотор давхаргын шохойжилт нь ясны эрдэсжилттэй төстэй хэсэг газарт кальцийн фосфатын мөхлөгүүд, үрэвслийн эсүүд липид, гөлгөр булчингийн эсүүдийг агуулдаг. Дотор давхаргын шохойжилт нь миокардын шигдээс, судасны булчин тонус

сулрал, ангиопластын үед хуулрах зэрэгтэй хобоотой байдаг [12]. Шохойжилт нь товруу хагарах, зүрхний гэнэтийн үхлийг нөхцөлдүүлдэг [13]. Судасны ханын зузаарал болон шохойжилт нь нас, атеросклероз, бодисын солилцооны эмгэг, бөөрний архаг дутагдлын төгсгөлийн үе, чихрийн шижин, зарим удамшлын эмгэгийн үед тохиолддог [14]. ӨНКТ-д титэм артерийн шохойжилтыг тодорхойлох: Зүрхийг бүхэлд нь хамруулан зүслэг хийх нь чухал байдаг тул 10-14 см буюу цагаан мөгөөрсөн хоолойн салаалалтаас өрц хүртэл хамруулж шинжилдэг. Техникийн нөхцөл насанд хүрсэн хүнд kv-120, mA-358, топограм lengsh-512 жин, 0,6 мм байна. Дараа нь зураг авах түвшингээ олоод титэм судасны шохойжилтыг үзнэ. Титэм судасны шохойжилтыг үнэлэхэд 190 ma, 120 kv, зузаан нь 3 мм байна. Эхний зураг авсны дараа сорил хийж үзээд 10-15 минут болсны дараагаар үндсэн шинжилгээг хийнэ. ӨНКТ-коронарографийн үед 800-900 мас, 120 kv, 3 мм 64-0.6 бөгөөд шинжилгээг хийх хугацаа 10-12 секунд байдаг [15]. Титэм артерийн кальцийн дүрслэл: Титэм артерийн судасны товруу нь шохойждог ба КТ-д жижиг хэмжээний шохойжилтыг тодорхойлж болдог. Электрон цацрагт КТ сайжирсанаас хойш титмийн шохойжилт ихээр тохиолдож байгаа боловч титэм артерийн эмгэгийг үнэлэхэд баталгаатай бус инвазив арга юм. Эмчилгээ хийгээгүй тохиолдолд титэм артерийн шохойжилт жил бүр 15-25%-р нэмэгдэх ба статин эмчилгээний үед шохойжилтын үйл явц зогсох юмуу удааширдаг байна. Титэм артерийн их хэмжээний шохойжилт мэдрэг боловч өвөрмөц бус байгаа нь титэм артерийн эмгэгийг тодорхойлогч юм. Одоогийн Америкийн Зүрх судлалын Институт болон Америкийн Зүрхний Нийгэмлэгийн гаргасан удирдамжаар кальцийн оноог 2 үзүүлэлтээр тодорхойлдог. Үүнд: 1.Хэв шинжит бус цээжний өвдөлттэй өвчтөнд титэм артерийн шохойжилтыг тодорхойлох 2. Зүрх-судасны бусад эрсдэлт хүчин зүйлтэй боловч шинж тэмдэггүй өвчтнүүдэд титэм артерийн шохойжилтыг тодорхойлох. Титэм артерийн шохойжилтыг товрууны нягтрал, түүний талбайг компьютер өөрөө тусгай програм хэрэглэн тооцоолж титэм артерийн кальцижилтын индексийг (ТКИ) тодорхойлдог [15]. ӨНКТ ба Агатстон оноо (АО): АО-г КТ-ийн зүслэг хийсэн зурагнууд дээр тулгуурлан тодорхойлно. Титэм артерийн шохойжилтын хуримтлалыг +130HU (Хаунсфильдын нэгж-ХН) байхаар тоохон нягтралыг үнэлдэг. Нягтын хүчин зүйлс 1-4 хүртэл хэлбэлзэнэ [16].

Зорилго

Титэм артерийн шохойжилтыг компьютерт томо-коронарографиар Агатстоны оноогоор үнэлэх

Зорилт:

1. Агатстоны оноогоор титэм судасны шохойжилтыг үнэлэх
- 2 Титэм артерийн шохойжилтын нас ба хүйсийн хамаарлыг тогтоох

Судалгааны ёс зүй

Судалгаа явуулах зөвшөөрлийг Академич Т.Шагдарсүрэнгийн нэрэмжит Анагаах ухааны хүрээлэнгийн Ёс зүйн хяналтын хорооноос олгон судалгааг ёс зүйн дүрэм, журамын дагуу хийж гүйцэтгэсэн.

Материал, арга зүй

Бид 2020-2022 оны хугацаанд Хөдөлмөрийн гавъяаны улаан тугийн одонт ШУГТЭ-ийн амбулатори болон больницоос ШУГТЭ-ийн Монгол Улсын Төрийн соёрхолт, Ардын эмч, Хүндэт профессор Р.Пүрэвийн нэрэмжит Дүрс оношилгооны авлагаа төвийн компьютерт томографи кабинетэд Philips Ingenuity 64 зүсэлттэй компьютерт томографи (64 MD-CT) аппаратын тусламжтайгаар компьютерт томо-коронарографи шинжилгээ хийж титэм судасны шохойжилт онош тавигдсан 215 шинжлүүлэгчийг судалгаанд хамруулсан. Насыг 6 бүлэг болгон авч үзсэн, Титэм артерийн шохойжилтыг Агатстоны үнэлгээгээр (I: 1-10, хатуурлын товруу хамгийн бага, зүрхний ишеми өвчин магадлал хамгийн бага, ТКИ бага, II: 11-100, хатуурлын товруу бага зэрэг, бага зэрэг эсвэл дунд зэргийн нарийсалтай, ТКИ дунд, III: 101-400, хатуурлын товруу дунд зэрэг, зүрхний ишеми өвчин магадлал өндөр, ТКИ дунд зэрэг өндөр, IV: 401-1000, хатуурлын товруу их, атеросклерозтой, нарийслын хэмжээ их, зүрхний ишеми өвчин магадлал өндөр, ТКИ өндөр, V: >1001, илэрхий маш их атеросклерозтой, нарийслын хэмжээ маш их, зүрхний ишеми өвчин байх магадлал маш өндөр, ТКИ маш өндөр) үнэлж, дүгнэсэн. Судалгааны үр дүнг статистикийн түгээмэл хэрэглэгдэх дундаж үзүүлэлт, үзүүлэлтийн алдаа зэргийг тодорхойлж, Студентийн шалгуураар үзүүлэлтийн магадлалыг шалгасан.

Үр дүн

Титэм артерийн шохойжилтыг компьютерт томо-коронарографиар Агатстоны оноогоор үнэлснийг Хүснэгт 1-ээр харуулсан.

Table 1. Evaluation of the Agatston Coronary Artery Calcium score

Evaluation of the Agatston Coronary Artery Calcium score	n	%	±m
1-10	38	17.6	2.6
11-100	80	37.2	3.3
101-400	64	29.8	3.1
401-1000	18	8.4	1.9
>1001	15	6.9	1.7
Total	215	100	1.8

Хүснэгт 1-ээс үзэхэд 11-400 оноотой нь давамгайлж тохиолдож байгаа нь статистикийн үнэн магадлалтай ($P < 0.001$) байна.

Титэм артерийн шохойжилтын нас ба хүйсний хамаарлыг Хүснэгт 2-оор үзүүлсэн.

Table 2. Relationship of age and gender

Age group		Sex		n	%	±m
		male	female			
30-39	n	30	-	3	1.4	0.8
	%	100	-	100		
40-49	n	13	3	16	7.4	1.8
	%	81.25	18.75	100		
50-59	n	45	13	58	26.9	3.0
	%	77.59	22.41	100		
60-69	n	46	36	82	38.1	3.3
	%	56.1	43.9	100		
70-79	n	24	23	47	21.9	2.8
	%	51.06	48.94	100		
80-89	n	6	3	9	4.2	1.4
	%	66.67	33.33	100		
Тотал	n	137	78	215	100	
	%	63.7	36.3	100		

Хүснэгт 2-оос үзэхэд 50-69 насанд титэм артерийн шохойжилт 42.3%-д давамгайлсан тохиолдож, титэм артерийн шохойжилтын эрэгтэй ба эмэгтэйн харьцаа 1.7:1 байна.

Хэлцэмж

M.Tomasz Stompo (2003) [5]; Priscilla Ornellas Neves, Joalbo Andrade, and Henry Moncao нар (2017) [17]-ын судалгаагаар титэм артерийн шохойжилтын Агатстоны оноо нь титэм артерийн атеросклерозын гол үзүүлэлт бөгөөд шохойжилтын тоо, хэмжээ, судасны ханан дахь цар хүрээ нь өвчний архаг явцыг харуулдаг гэсэн бол бидний судалгаагаар Агатстоны үнэлгээгээр кальцийн оноо 1-400 давамгайлж байна.

M.J. Budoff (2003) [8]; Chirag Bavishi, Saurav Chatterjee, Edgar Argulian, Taimur Mirza, Alan

Rozanski нар (2014) [18]-ын судалгаагаар Агатстоны оноо 100-аас их, 400-тай тэнцүү буюу их байвал титэм судасны атеросклерозыг эрт илрүүлэх, эрсдэлт хүчин зүйлийг тодорхойлох нь өвчний намжилтын үеийг уртасгах, зүрхний шигдээсээс урьдчилан сэргийлэхэд чухал ач холбогдолтой гэсэн дүгнэлттэй бид санал нийлж байна.

Дүгнэлт

1. Титэм судасны шохойжилт Агатстоны оноогоор 66.96%-д 11-400 илэрч буйг тогтоов.
2. 65%-д 50-69 насанд титэм судасны шохойжилт давамгайлж буйг илрүүлэв.

Ном зүй

1. Shanahan CM CN. Medical localization of mineralization -regulating proteins in association with Monceberg's sclerosis. Evidence for smooth muscle cell-mediated vascular calcification. *Circulation* 1999; 100:2168-76
2. Giachelli CM Vascular Calcification Mechanisms. *Journal of the American Society of Nephrology: JASN* 2004; 15:2959-64
3. Bostrom K WK, Stanford WP, Demer LL Atherosclerotic calcification: relation to developmental osteogenesis. *The American journal of cardiology* .1999; 75(4) 6: 88B-91B
4. Wallin R WN, Greenwood GT, Sane DC Arterial Calcification: a review of mechanisms, animal models and the prospects for therapy. *Med Res Rev.* 2001. 21. 274-301
5. Tomasz Stompo M, Association between Coronary Artery Calcification Score, Lipid Profile and Selected. Markers Chronic Inflammation in ESRD Patients Treated with Peritoneal Dialysis. *Am J K Kidney Dis* 2003; 41: 203-11
6. R.WN.Wallin. Vascular calcification; pathobiology of a multifaceted disease. *Circulation* 2001 Jun3; 117(22): 2938-48
7. Speer MY GC: Regulation of Cardiovascular calcification. *Cardiovascular. Pathol.* 2004; 13 63-70
8. Budoff M.J Atherosclerosis imaging and calcified plaque: coronary artery disease risk assessment. *Prog Cardiovasc Dis.* 2003; 46(2): 135-48. Elsevier.
9. Gritzinger G-JDWSCHA. Systemic inhibition of spontaneous calcification by the serum protein α 2-HS glucoprotein/fetuin, *Zeitschrift fur Cardiology.* 2001; 90(3): 47-56
10. Juhani E Dimensions of executive functioning: evidence from children *British Journal of Developmental Psychology* 2003:21; 59-80
11. Stary HC CA. A definition of advanced types of atherosclerotic lesions and a histological classification of atherosclerosis. *Circulation.*1995; 92; 1355-74
12. Demer LL. Vascular calcification; pathobiology of a multifaceted disease. *Circulation* 2008 Jun3; 117(22): 2938-48
13. Burke AP KF. Morphological predictors of arterial remodeling in coronary atherosclerosis. *Circulation.* 2002: 297-303
14. Raggi P BA Cardiac calcification in adult hemodialysis patients. A link between onstage renal disease and cardiovascular disease? *Journal of the American College of Cardiology.* 2002: 39(4): 695-701
15. Diagnostic imaging cardiovascular. ABBARA. Kim, Achenbach, Carter, Walker, Dodd SECOND EDITION 8/32-35
16. Agatston A JW Coronary calcification detection by ultrafast computed tomography in: Stanford W Ultrafast computed tomography in cardiac imaging: principles and practice: future MK editor1992. pp.77-96
17. Priscilla Ornellas Neves , Joalbo Andrade, Henry Monzro. Coronary artery calcium score. May-Jun 2017. *Journal: Radiologia Brasileira*
18. Chirag Bavishi, Saurav Chatterjee, Edgar Argulian, Taimur Mirza, and Alan Rozanski. Coronary artery calcium score of <100 effectively rules out presence of significant ischemia, access. *J Am Coll. Cardiol.* 2014 Apr, 63 (12- Supplement) A1050

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн: Академич,
Анагаахын шинжлэх ухааны доктор,
профессор Н.Баасанжав*