Нүүрс усны солилцооны алдагдал ба зүрх судасны эмгэгийн эрсдэл хоорондын хамаарлыг судалсан дүн

Б.Номууна[1], Э.Хангай[2], М.Хишигнэмэх[1], Д.Нарантуяа[3], Э.Оюунсүрэн[4], Д.Баярболд[4,5], Б.Батзориг[5], Я.Энхтөр[6], Х.Алтайсайхан[1], Б.Оюунтөгс[1], Ө.Цолмон[7]

[1]АШУҮИС, АУС, Дотоод шүүрэл судлалын тэнхим
[2]АШУҮИС, АУС, Өрхийн эрүүл мэнд судлалын тэнхим
[3]Улсын гуравдугаар төв эмнэлэг
[4]Эрүүл мэндийн яам
[5]АШУҮИС, НЭМС, Эпидемиологи Биостатитикийн тэнхим
[7]АШУҮИС, АУС, Зүрх судлалын тэнхим
Цахим шуудан: nnotuuna@gmail.com, Утас: 95774466

Түлхүүр үг:

Предиабит
Зүрх судасны эмгэг
Төвийн таргалалт

Товч утга:

Үндэслэл: Чихрийн шижин нь нас баралтын тэргүүлэх шалтгаан болох зүрх судасны эмгэг (ЗСЭ)-ийн голлох эрсдэлт хүчин зүйлсийн нэг юм. ЗСЭ-ийн эрсдэл нэмэгдэх нь чихрийн шижин оношлогдохоос өмнө буюу предиабитийн үед, өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлттэй холбоотой болохыг сүүлийн үеийн судалгаанууд онцолж байна. **Зорилго:** Нүүрс усны солилцооны алдагдал ба зүрх судасны эмгэгийн эрсдэл хоорондын хамаарлыг судлах. **Арга, аргачлал:** Энэхүү агшингийн судалгаанд МУ-ын засгийн газраас 2022-2023 онд зохион байгуулсан “Хүн амын нас, хүйс, эрүүл мэндийн эрсдэлд суурилсан зонхилон тохиолдох халдварт болон халдварт бус өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх, эрт илрүүлэх үзлэг, шинжилгээ, оношилгоо”-нд хамрагдагсдаас 120266 хүнийг хамруулсан. Судалгаанд хамрагдагсдыг өлөн үеийн глюкозын хэмжээнд үндэслэн хэвийн, өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлттэй, шинээр оношлогдсон чихрийн шижин, өмнө оношлогдсон чихрийн шижин хэмээн дөрвөн бүлэгт ангилсан. ЗСЭ-ийн эрсдэлийг үнэлэхдээ судалгаанд хамрагдагсдын нас, хүйс, тамхи татдаг эсэх, чихрийн шижинтэй эсэх, систолын даралт, нийт холестрол зэрэг үзүүлэлтэд үндэслэн ДЭМБ-ын ойрын 10 жилд ЗСЭ-т өртөх эрсдэл тооцох шалгуурыг ашигласан. **Үр дүн:** ЗСЭ-ийн эрсдэл нь цусан дахь глюкозын өөрчлөлттэй эсэхээс хамаарч байна. Өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлтгүй буюу хэвийн бүлгийн 62.9% нь ЗСЭ-ийн бага, 31.2% нь дунд эрсдэлтэй байсан. Харин өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлттэй бүлгийн 49.5% нь бага эрсдэлтэй, 39.9% нь дунд эрсдэлтэй байв. Шинээр оношлогдсон чихрийн шижинтэй бүлгийн 38.1% нь бага эрсдэлтэй, 43.3% нь дунд эрсдэлтэй байсан бол өмнө оношлогдсон чихрийн шижинтэй бүлгийн 33.7% нь бага эрсдэлтэй, 45.9% нь дунд эрсдэлтэй байна. Мөн түүнчлэн төвийн таргалалттай бүлэгт ЗСЭ-ийн дундаас маш өндөр эрсдэлтэй хүмүүсийн эзлэх хувь төвийн таргалалтгүй бүлэгтэй харьцуулахад их байсан. Ялангуяа төвийн таргалалттай шинээр оношлогдсон чихрийн шижин болон өмнө оношлогдсон чихрийн шижинтэй хүмүүст ЗСЭ-ийн эрсдэл илүү өндөр байна. **Дүгнэлт:** Нүүрс усны солилцооны алдагдал илрээгүй хүмүүстэй харьцуулахад алдагдлын эхэн үе буюу чихрийн шижингийн урьдал байдалтай, мөн шинээр оношлогдсон чихрийн шижинтэй хүмүүст зүрх судасны эмгэгийн эрсдэлийн түвшин өндөр байна. Төвийн таргалалттай хүмүүсийн зүрх судасны эмгэгийн эрсдэлийн түвшинг таргалалт илрээгүй хүмүүстэй харьцуулахад харьцангуй өндөр байна.

Үндэслэл: Чихрийн шижин (ЧШ) нь титэм судасны өвчин, зүрхний шигдээс, цус харвалт гэх мэт зүрх судасны эмгэг (ЗСЭ) үүсэх эрсдлийг нэмэгдүүлдэг болохыг судлаачид дурдсан байна[1,2]. Howard нарын судалгаагаар ЧШ-гүй хүмүүстэй харьцуулахад чихрийн шижинтэй эрэгтэйчүүдэд ЗСЭ-ний эрсдэл 2 дахин, харин эмэгтэйчүүдэд 3 дахин өндөр болохыг тодорхойлсон байна[3]. ЗСЭ-ийн эрсдэл нэмэгдэх нь ЧШ-тэй хүмүүст өвчин оношлогдохоос өмнө буюу предиабетийн үед эхэлдэг гэж судлаачид үзэж байна[4-6]. Судлаач Hu (2018) нар 6,420 оролцогчдын ЗСЭ-ийн эрсдлийг тооцоолсон судалгаандаа нүүрс усны солилцоо хэвийн хүмүүсттэй харьцуулахад предиабеттай хүмүүст эрсдэл 2.88 дахин их байсан ба бие даасан

нөлөөг шалгах зорилгоор БЖИ, тамхидалт, артерийн гипертензи зэрэг олон хүчин зүйлсээр тохируулга хийсэн ч ЗСЭ-ийн гол эрсдэл нь предиабет болохыг баталсан байна[7]. Гэвч предиабет дангаараа ЗСЭ-ийн эрсдлийг нэмэгдүүлэхгүй эсвэл предиабет нь ЗСЭ-ийн бие даасан эрсдэл болох нь батлагдаагүй байх судалгааны ажил цөөнгүй байна.

Монгол улсад судлаач Ж.Сувд (1999) нар чихрийн шижин (ЧШ) 3.2%, глюкоз тэсвэржилт алдагдал 9.1%-ийн тархалттай гэж тодорхойлсон бол Халдварт бус өвчин (ХБӨ), осол гэмтлийн эрсдэлт хүчин зүйлсийн дөрөвдүгээр судалгааны (2020) үр дүнгээр ЧШ-ийн тархалт 8.3%, өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлт 20.0% болж нэмэгдсэн болохыг тогтоосон байна[8-9]. Түүнчлэн хүн амын нас баралтын шалтгаануудын 30-аас дээш хувийг зүрх судасны эмгэг эзэлж байгааг тодорхойлсон байна[10]. Судлаач Ө.Цолмон нар (2003) ЧШ-гүй хүмүүстэй харьцуулахад ЧШ-тэй хүмүүст ЗСЭ-ийн эрсдэл 3 дахин их болохыг[11], Б.Биндэръяа нар (2023) зөвхөн ЧШ-тэй хүмүүсийн 27% нь Шинэ-Зеландын тооцоолууруар ойрын 5 жилийн хугацаанд зүрх судасны өвчнөөр өвдөх өндөр эрсдэлтэй, Фрамингхэмийн хүснэгтээр үнэлэхэд 48% нь ойрын 10 жилийн хугацаанд зүрх судасны эмгэгээр өвдөх өндөр эрсдэлтэй болохыг тус тус тогтоосон байна[12].

Харин манай орны хувьд ЧШ-тэй хүмүүст ЗСЭ-ийн эрсдлийг судалсан судалгаанууд хийгдсэн хэдий ч ЧШ-ийн урьдал байдлын үе дэх ЗСЭ-ийн эрсдлийг судалсан судалгаа хараахан хийгдээгүй байгаа нь энэхүү судалгааны ажлыг хийх үндэслэл боллоо.

Зорилго: Нүүрс усны солилцооны алдагдлыг зүрх судасны эмгэгийн зарим эрсдэлтэй холбон судлах

Зорилт:

1. Чихрийн шижингийн эрт илрүүлэгт хамрагдсан хүмүүст зүрх судасны эмгэгийн эрсдлийг үнэлэн нүүрс усны солилцооны алдагдалтай холбон судлах
2. Төвийн таргалалт илэрсэн ба илрээгүй хүмүүст зүрх судасны эмгэгийн эрсдлийг үнэлэн нүүрс усны солилцооны алдагдалтай холбон судлах

Арга, аргачлал: Энэхүү судалгааны хамрах хүрээ нь МУ-ын засгийн газраас 2022-2023 онд зохион байгуулсан “Хүн амын нас, хүйс, эрүүл мэндийн эрсдэлд суурилсан зонхилон тохиолдох халдварт болон халдварт бус өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх, эрт илрүүлэх үзлэг, шинжилгээ, оношилгоо”-нд хамрагдагсад болно. Бид өлөн үеийн глюкоз ≥5.6 ммоль/л үед хэвийн, 5.6-6.9 ммоль/л (100-125 мг/дл) үед өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлт, харин өлөн үеийн глюкоз ≥7.0 ммоль/л-ээс дээш ба асуумжаар ЧШ үгүйсгэсэн тохиолдлыг шинэ оношлогдсон ЧШ, асуумжаар өмнө нь ЧШ оношлогдож байсан тохиолдлыг өмнө оношлогдсон ЧШ гэж үзсэн. Судалгаанд хамрагдагсдаас бүсэлхийн тойргийн үзүүлэлтүүдийг хэмжин авч Ази хүмүүст баримтлах лавламж хэмжээг баримталсан. Бид эрэгтэй хүнд 90 см-ээс дээш, эмэгтэй хүнд 80 см-ээс дээш тохиолдолд төвийн таргалалтыг илэрсэн гэж үзсэн[13]. Зүрх судасны эмгэгийн эрсдлийг үнэлэхдээ судалгаанд хамрагдагсдын нас, хүйс, тамхи татдаг эсэх, систолын даралт (СД), нийт холестерол зэрэг үзүүлэлтэд үндэслэн ДЭМБ-ын ойрын 10 жилд зүрх судасны эмгэгт өртөх эрсдэлийг үнэлсэн. Ойрын 10 жилд ЗСЭ-т өртөх эрсдлийг тооцох шалгуурт тулгуурлан бага эрсдэлтэй (<10%), дунд эрсдэлтэй (10–19%), өндөр эрсдэлтэй (20–29%), маш өндөр эрсдэлтэй (≥30%) гэсэн дөрвөн бүлэгт хуваасан[14]. Судалгааны ажлын үр дүнгийн тоон үзүүлэлтийн статистик боловсруулалтыг SPSS-29.0 болон R программ хангамжийг ашиглан хийж гүйцэтгэсэн. Ингэхдээ судалгаанд таамаглалын ач холбогдлын түвшинг p утга 0.05-аас бага тохиолдолд үнэн магадлалтай гэж үзсэн.

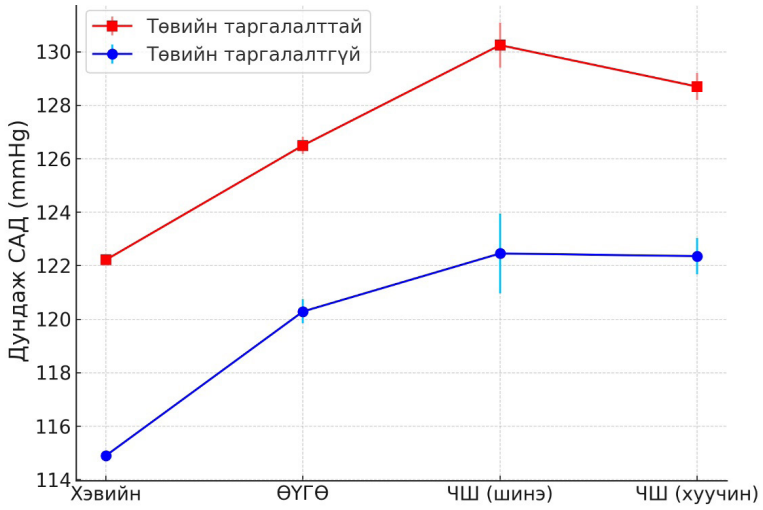
Үр дүн: Бидний судалгаанд нийт 120266 хүн хамрагдсан ба 39.4% (n=47385) нь эрэгтэй, 60.6% (n=72881) нь эмэгтэй байсан бөгөөд дундаж нас нь 44.3±15.2 жил байв. Өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлтгүй хэвийн бүлэгт дундаж нас нь 42.5±15.3 жил байсан бол чихрийн шижинтэй өмнө оношлогдсон бүлэгт дундаж нас нь 53.7±12.4 жил болж мэдэгдэхүйц нэмэгдсэн байна ($p<0.001$). Зүрх судасны эмгэгийн эрсдлийг чихрийн шижингийн ангилал болон хүйсээр хуваариласан. Өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлтгүй буюу хэвийн хүмүүсийн ихэнх эрэгтэй (62.9%), эмэгтэй (60.1%) хүмүүс нь бага эрсдэлтэй бүлэгт хамаарагдаж байгаа нь тодорхойлогдлоо. Харин өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлттэй үед бага эрсдэлтэй ангилалд багтах хүмүүсийн эзлэх хувь эрэгтэй 49.5%, эмэгтэй 48.0% болж буурсан бол хэвийн бүлэгтэй харьцуулахад дунд эрсдэлтэй бүлгийн эзлэх хувь нь 39.9% болон 40.8% болж өссөн байна.

Шинээр оношлогдсон болон өмнө оношлогдсон чихрийн шижинтэй бүлгийн ЗСЭ-н бага эрсдэлтэй хүмүүсийн эзлэх хувь нь эрэгтэйчүүдэд 38.1%, эмэгтэйчүүдэд 36.7% болж улам буурсан. Шинээр оношлогдсон ЧШ-тэй хүмүүсийн ЗСЭ-н өндөр болон маш өндөр эрсдэлтэй бүлгийн тархалт мэдэгдэхүйц хэмжээгээр нэмэгдэж байгаа бөгөөд эмэгтэйчүүдэд 16.8% байсан нь эрэгтэйчүүдийн 16.5%-тай харьцуулахад ЗСЭ-н маш өндөр эрсдэлтэй байгааг харуулж байна. Өмнө оношлогдсон ЧШ-тэй бүлгийн ЗСЭ-н дунд зэргийн эрсдэлтэй хүмүүс (эрэгтэйчүүдийн 45.9%, эмэгтэйчүүдийн 46.7%) ихэнх хувийг эзэлж байна. Мөн түүнчлэн төвийн таргалалттай бүлгийн ЗСЭ-н дундаас маш өндөр эрсдэлтэй хүмүүсийн эзлэх хувь нь төвийн таргалалтгүй бүлэгтэй харьцуулахад харьцангуй илүү байгаа нь ажиглагдлаа. Ялангуяа төвийн таргалалттай шинээр оношлогдсон чихрийн шижин болон өмнө оношлогдсон чихрийн шижинтэй хүмүүст ЗСЭ-ийн эрсдэл илүү өндөр байна. Нүүрс усны солилцооны алдагдалгүй буюу хэвийн хүмүүсийн дийлэнх нь ЗСЭ-ийн бага эрсдэлтэй бүлэгт багтаж байгаа бөгөөд төвийн таргалалт нь ЗСЭ-ийн эрсдлийг нэмэгдүүлж байна. Өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлт, шинэ болон өмнө оношлогдсон ЧШ, төвийн таргалалт зэрэг нь ЗСЭ-ийн эрсдлийг нэмэгдүүлж байлаа (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Зүрх судасны эмгэгийн эрсдэлийн түвшинг нүүрс усны солилцооны болон төвийн таргалалтын илрэлтэй холбон судалсан дүн

Ангилал	ЗСӨ-ний эрсдэл	Төвийн таргалалтгүй	Төвийн таргалалттай	P-утга
Хэвийн	Бага	70.4 (32714)	55.9 (27943)	<0.001
	Дунд	26.8 (12462)	35.3 (17659)	
	Өндөр	2.3 (1079)	7.9 (3965)	
	Маш өндөр	0.4 (194)	0.8 (412)	
Өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлт	Бага	56.2 (2502)	46.8 (5085)	<0.001
	Дунд	38.1 (1695)	40.6 (4415)	
	Өндөр	5.2 (230)	11.3 (1232)	
	Маш өндөр	0.6 (25)	1.3 (139)	
Шинээр оношлогдсон чихрийн шижин	Бага	47.0 (233)	35.7 (645)	<0.001
	Дунд	44.8 (222)	42.9 (775)	
	Өндөр	7.9 (39)	18.8 (340)	
	Маш өндөр	0.4 (2)	2.5 (46)	
Өмнө оношлогдсон чихрийн шижин	Бага	38.0 (642)	32.1 (1451)	<0.001
	Дунд	53.2 (899)	43.2 (1953)	
	Өндөр	7.1 (120)	21.8 (985)	
	Маш өндөр	1.7 (29)	3.0 (134)	

Төвийн таргалалттай хүмүүсийн систолын артерийн даралт нь глюкозын түвшнээс үл хамааран өндөр байна. Ялангуяа шинэ болон өмнө оношлогдсон ЧШ-тэй бүлгүүдэд энэ ялгаа илүү тод ажиглагдсан бөгөөд төвийн таргалалттай хүмүүсийн систолын артерийн дундаж даралт төвийн таргалалтгүй хүмүүсээс 6-8 ммМУБ-аар илүү байна (Зураг 1)



Зураг 1. Систолын артерийн даралтын хэмжээг нүүрс усны солилцооны болон төвийн таргалалтын илрэлтэй холбон судалсан дүн

Энэ нь ЗСЭ-н эрсдэл болон систолын артерийн даралт нэмэгдэхэд төвийн таргалалт холбоотой болохыг харуулж байна.

Хэлцэмж: Бид нүүрс усны солилцооны алдагдлыг зүрх судасны эмгэгийн зарим эрсдэлтэй холбон судлаж гадаадын болон дотоодын судлаачдын ижил төстэй судалгааны үр дүнгүүдтэй харьцууллаа.

Бидний судалгаагаар өлөн үеийн глюкозын өөрлөлтгүй хэвийн бүлгийг өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлттэй хүмүүстэй харьцуулахад ЗСЭ-ийг дунд эрсдэлтэй бүлгийн эзлэх хувь нь 39.9% болон 40.8% болж нэмэгдсэн гэж тодорхойлсон бол судлаач Сегал, Чай (2020) нарын судалгаагаар ЧШ-ийн урьдал байдалтай ба урьдал байдлаас ЧШХШ-2 шилжих үед ЗСЭ-ийн эрсдэл ялгаатай буюу аажим нэмэгдэх хандлагатай болохыг харуулсан[15,16]. Мөн нийт 129 судалгааг хамруулсан мета-анализ судалгаагаар ЧШ оношлогдоогүй ч өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлттэй хүмүүсийг хэвийн хүмүүстэй харьцуулахад ЗСЭ-ийн эрсдэл өндөр байжээ[17]. Энэ нь ЧШ-ийн урьдал байдал ба ЗСЭ-ийн эрсдэл хоорондын хамаарал ажиглагдаж байгаа нь нүүрс усны солилцооны алдагдлын бүх үе шатанд ЗСЭ-ийн эрсдэлтэй бий болж байгааг батлан харуулсан.

Судлаач Шесашай (2011), Викраматидяа (2017) нар өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлттэй хүмүүсийн ЗСЭ-ийн эрсдэл хэвийн хүмүүсээс илүү байгааг батлан

харуулсан бөгөөд эрт илрүүлэг болон хяналт, эмчилгээ чухал болохыг онцолжээ[18-19]. Бидний судалгааны үр дүнд өлөн үеийн глюкозын өөрчлөлттэй хүмүүсийн ЗСЭ-н эрсдэл хэвийн хүмүүсээс илүү байгааг харуулж предиабит нь зөвхөн чихрийн шижингийн урьдал бус ЗСЭ үүсгэх эрсдэл болохыг батлан харуулж байна.

ЧШ-тэй хүмүүст ЗСЭ-ийн эрсдлийг судалсан судалгаанууд олон хийгдсэн хэдий ч ЧШ-ийн урьдал байдлын үе дэх ЗСЭ-ийн эрсдлийг судалсан судалгаа цөөн байна[15,16,20,21]. Бидний судалгаа нь төвийн таргалалттай шинээр оношлогдсон чихрийн шижин болон өмнө оношлогдсон чихрийн шижинтэй хүмүүст ЗСЭ-ийн эрсдэл илүү өндөр байгааг харуулсан бөгөөд судлаач Грандлинг (2020) нарын судалгаагаар шинэ болон өмнө оношлогдсон ЧШ-ийн ялгаа, нүүрс усны солилцооны алдагдлын үе шат бүрт ЗСЭ-ийн ялгаатай байгааг харуулсан нь бидний судалгаатай ойролцоо байна[22-24].

Хотжилт, амьдралын хэв маягийн өөрчлөлтийн үр дүнд чихрийн шижин болон түүнтэй холбоотой хүндрэлүүдийн тархалт нэмэгдэж байгаа нь нийгмийн эрүүл мэндийн томоохон асуудал болж байна[25]. Судлаач Нвосе (2013), Донг (2022) нарын судалгаагаар шинэ оношлогдсон болон өмнө оношлогдсон ЧШ-ийг аль аль нь ЗСЭ-ийн эрсдлийг нэмэгдүүлж, өмнө оношлогдсон ЧШ урт хугацааны туршид хяналт муутай үргэлжлэх нь судасны гэмтлийн улам нэмэгдүүлдэгийг болохын нотолсон байна[26-27]. Энэ нь эмнэлзүйн практикт зүрх судасны эрсдэлийг үнэлэхдээ чихрийн шижин өвчний үргэлжлэх хугацаа болон төвийн таргалалт байгаа эсэхийг харгалзан үзэх нь чухал ач холбогдолтой болохыг онцолж байна.

Дүгнэлт:

1. Нүүрс усны солилцооны алдагдал илрээгүй хүмүүстэй харьцуулахад алдагдлын эхэн үе буюу чихрийн шижингийн урьдал байдалтай, мөн шинээр оношлогдсон чихрийн шижинтэй хүмүүст зүрх судасны эмгэгийн эрсдэлийн түвшин өндөр байна.
2. Төвийн таргалалттай хүмүүсийн зүрх судасны эмгэгийн эрсдэлийн түвшинг таргалалт илрээгүй хүмүүстэй харьцуулахад харьцангуй өндөр байна.

Ном зүй:

1. *Almourani, Rajaa, et al. "Diabetes and cardiovascular disease: an update." Current diabetes reports 19 (2019): 1-13.*
2. *Dal Canto, Elisa, et al. "Diabetes as a cardiovascular risk factor: An overview of global trends of macro and micro vascular complications." European journal of preventive cardiology 26.2_ suppl (2019): 25-32.*
3. *Howard, B., & Magee, M. (2000). Diabetes and cardiovascular disease. Current Atherosclerosis Reports, 2, 476-481.*
4. *Ford, Earl S., Guixiang Zhao, and Chaoyang Li. "Pre-diabetes and the risk for cardiovascular disease: a systematic review of the evidence." Journal of the American College of Cardiology 55.13 (2010): 1310-1317.*
5. *Brannick, Ben, and Sam Dagogo-Jack. "Prediabetes and cardiovascular disease: pathophysiology and interventions for prevention and risk reduction." Endocrinology and Metabolism Clinics 47.1 (2018): 33-50.*
6. *Zand, Ashkan, Karim Ibrahim, and Bhargavi Patham. "Prediabetes: why should we care?." Methodist DeBakey cardiovascular journal 14.4 (2018): 289.*
7. *Hu, H., Mizoue, T., Sasaki, N., Ogasawara, T., Tomita, K., Nagahama, S., Hori, A., Nishihara, A., Imai, T., Yamamoto, M., Eguchi, M., Kochi, T., Miyamoto, T., Honda, T., Nakagawa, T., Yamamoto, S., Okazaki, H., Uehara, A., Shimizu, M., Murakami, T., Kuwahara, K., Nanri, A., Konishi, M., Kabe, I., & Dohi, S. (2018). Prediabetes and cardiovascular disease risk: A nested case-control study.. Atherosclerosis, 278, 1-6.*
8. *Suvd, J., et al., Glucose intolerance and associated factors in Mongolia: results of a national survey. Diabet Med, 2002. 19(6): p. 502-8.*
9. *ХБӨ-ий эрсдэлт хүчин зүйлийн тархалтыг тогтоох үндэсний судалгаа, ДЭМБ, НЭМХ, 2019 он*
10. *Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв, Эрүүл мэндийн үзүүлэлт 2022, Улаанбаатар хот.*
11. *Ө.Цолмон, Анагаах Ухааны докторын зэрэг хамгаалсан нэг сэдэвт бүтээл, 2003 он, ЭМШУИС*
12. *Б.Биндэръяа "Чихрийн шижинтэй хүмүүст зүрх судасны эмгэгийн эрсдэл ба натри хөөгч пептидийн түвшинг тодорхойлсон дүн", АУ-ны магистрын зэрэг хамгаалсан нэг сэдэвт бүтээл, 2023, АШУУИС*
13. *World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio. report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization (2008). Available at: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44583/1/9789241501491_eng.pdf.*
14. *World Health Organization. HEARTS: Technical package for cardiovascular disease management in primary health care: Risk-based CVD management. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789240001367 [accessed on 18 September 2024].*
15. *do Vale Moreira NC, de Souza AM, Barbosa L, de Lima Jr MG, de Lima AA. Prevalence of Metabolic Syndrome by different definitions, and its association with type 2 diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular disease risk in Brazil. Diabetes Metab Syndr. 2020;14(5):1217-24.*
16. *Sehgal A, Goel S, Sharma A, Kalra S, Garg VK. A Cross-Sectional Study to Evaluate Cardiovascular Risk Score in Type 2 Diabetes Mellitus. Int J Appl Basic Med Res. 2020;10(4):213-20.*
17. *Cai X, Zhang Y, Li M, Wu JH, Mai L, Li J, et al. Association between prediabetes and risk of all cause mortality and cardiovascular disease: updated meta-analysis. BMJ. 2020;370*
18. *Seshasai SR, Kaptoge S, Thompson A, Di Angelantonio E, Gao P, Sarwar N, et al. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. N Engl J Med. 2011;364(9):829–41. doi:10.1056/NEJMoa1008862.*
19. *Vikramaditya B, et al. A community based cross-sectional study to estimate total cardiovascular risk in rural Punjab. Int J Community Med Public Health. 2017;4(4):1295.*
20. *Sehgal A, et al. A Cross-Sectional Study to Evaluate Cardiovascular Risk Score in Type 2 Diabetes Mellitus. Int J Appl Basic Med Res. 2020;10(4):213-20.*
21. *Ma, Cheng-Xu, et al. "Cardiovascular disease in type 2 diabetes mellitus: progress toward personalized management." Cardiovascular diabetology 21.1 (2022): 74.*
22. *Grundlingh N, Opie LH, Seedat YK, et al. Assessment of prevalence and risk factors of diabetes and pre-diabetes in South Africa. J Health Popul Nutr. 2022;41(1):7.*
23. *Palladino R, et al. Association between pre-diabetes and microvascular and macrovascular disease in newly diagnosed type 2 diabetes. BMJ Open Diabetes Res Care. 2020;8(1)*
24. *Abdul-Ghani, Muhammad, et al. "Cardiovascular disease and type 2 diabetes: has the dawn of a new era arrived?." Diabetes care 40.7 (2017): 813-820.*
25. *Center for health development, Mongolia. Health indicators. [Internet]. 2020. Available from: http://www.hdc.gov.mn/media/uploads/2019-11/2018eng.pdf*
26. *Nwose EU, et al. Cardiovascular risk assessment in prediabetes and undiagnosed diabetes mellitus study: international collaboration research overview. N Am J Med Sci. 2013;5(11):625-8.*
27. *Dong W, et al. Non-laboratory-based risk assessment model for case detection of diabetes mellitus and pre-diabetes in primary care. J Diabetes Investig. 2022;13(8):1374-86.*

The relationship between impaired carbohydrate metabolism and cardiovascular disease risk

Nomuuna B[1], Khangai E[2], Khishignemekh M[1], Narantuya D[3], Oyunsuren E[4], Bayarbold D[4,5], Batzorig B[5], Enkhtur Y[6], Altaisaikhan K[1], Oyuntugs B[1], Tsolmon U[7]

[1]Department of Endocrinology, School of Medicine, MNUMS
[2]Department of Family medicine, School of Medicine, MNUMS
[3]State Central Third Hospital
[4]Ministry of Health
[5]Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, MNUMS
[6]School of Medicine, MNUMS
[7]Department of Cardiology, School of Medicine, MNUMS
E-mail: nnomuuna@gmail.com, Tel: +976-95774466

Background: Diabetes mellitus is a significant risk factor for cardiovascular disease (CVD), a leading cause of death globally. Recent studies have highlighted the role of pre-diabetes, particularly impaired fasting glucose (IFG), in elevating CVD risk even before the onset of diabetes.
Aim: This study aimed to analyze cardiovascular disease (CVD) risk across different stages of glycemic control**.**
Materials and Methods: This cross-sectional study utilized data from a nationwide health screening program in Mongolia between 2022 and 2023, involving 120,266 adults after applying inclusion criteria. The participants were categorized based on fasting plasma glucose levels (NGT): normoglycemia, IFG, newly diagnosed diabetes, and long-standing diabetes. CVD risk was assessed using WHO risk prediction charts, considering factors like age, blood pressure, smoking status, and diabetes status.
Results: CVD risk varied significantly with glycemic status. Among those with NGT, 62.9% were at low risk, while 31.2% were at moderate risk. In contrast, the IFG participants had 49.5% at low risk and 39.9% at moderate risk. Newly diagnosed diabetes showed 38.1% at low risk and 43.3% at moderate risk, while long-standing diabetes had 33.7% at low risk and 45.9% at moderate risk. Participants with central obesity demonstrated a higher proportion of moderate to very high CVD risk compared to those without central obesity, particularly in individuals with newly diagnosed and previously diagnosed diabetes.
Conclusion: This study emphasizes the need for early cardiovascular risk assessment and intervention, even in pre-diabetic stages like IFG. Individuals with early-stage glucose metabolism impairments, such as pre-diabetes or newly diagnosed diabetes, exhibit an elevated risk of cardiovascular disease compared to those with normal carbohydrate metabolism. Individuals with central obesity face a significantly higher risk of cardiovascular disease relative to those without obesity.

Keywords: Impaired fasting glucose; Cardiovascular disease; Central obesity