Эрдэнэт үйлдвэрийн ажилчдын бодисын солилцооны хам шинжийн тархалтын судалгаа

О.Алтансүх[1,2], Б.Пүрэвсүх[2], А.Хонгорзул[2], Б.Алтанзул[3], Э.Эрдэнэчимэг[2]

[1]АШУҮИС, НЭМС, Орчны эрүүл мэндийн тэнхим
[2]Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ
Цахим шуудан: Altansukh@erdenetmc.mn, Утас: 99351045

Түлхүүр үг:
Биеийн жингийн индекс
Таргалалт
Артерийн даралт

Товч утга:
Үндэслэл: Уул уурхайн олборлолттой холбоотой ажлын байрны тоосжилт, шуугиан, доргионы улмаас ажилтнуудын дунд уушги тоосжих, сонсгол бууралт, нурууны гэмтэл зэрэг ажил мэргэжлээс шалтгаалсан өвчин төдийгүй, артерийн даралт ихсэх, зүрх судасны өвчнөөр өвчлөх эрсдэл нэмэгддэгийг судлаачид тогтоосон. Ажлаас шалтгаалсан стресс, гэр бүлээсээ тусдаа амьдрах, зөөврийн хоолны үйлчилгээ, ээлжийн цагийн системээр ажиллах нь ажилтны биеийн жин нэмэгдэх, дотоод шүүрлийн үйл ажиллагаанд сөргөөр нөлөөлөх эрсдэл үүсгэдэг байна. **Зорилго:** Эрдэнэт үйлдвэрийн ажилтнуудын дундах бодисын солилцооны хам шинж, халдварт бус өвчний тархалтыг судлах. **Арга, аргачлал:** Судалгаанд Эрдэнэт үйлдвэрийн 15 цехийн нийт 303 ажилтан хамрагдсан. Хамрагдсан ажилтнууд нь 10-20 ба түүнээс дээш жил тус үйлдвэрт ажилласан, эмэгтэй ажилчдын эзлэх хувь 15%, технологийн ажилчид 75% байхаар тус тус хамруулсан. Судалгаанд халдварт бус өвчний эрсдэлт бүлгийн ажилтнуудыг зорилтот түүврийн аргаар сонгосон. **Үр дүн:** Судалгаанд хамрагдсан ажилтнуудын биеийн жингийн индексийг ажил мэргэжлээр судлан үзэхэд үйлчилгээний ажилтан 79.2%, цахилгаанчин 65%, шатахуун түгээгч 100%, засал чимэглэлчин 77.8%, засварчин 75.5%, мэргэжилтэн 94.7%, мэргэжлийн ажилтан 86.4%, оператор, инженер 75.7%, захиргааны ажилтан 88.9% нь илүүдэн жинтэй буюу таргалалтай байна. Судалгаанд оролцогч нарын төвийн таргалалтын тархалтыг албан тушаалаар судлан үзэхэд үйлчилгээний ажилтны 79.2%, лаборант нарын 60%, цахилгаанчин 35%, оператор, инженер 64.9%, захиргааны ажилтан 66.7% нь төвийн таргалалттай байна. Нийт судалгаанд оролцогчдын 20.7% зүрх судасны өвчнөөр өмнө өвчилж байсан. Үүнээс 71.4% нь эрэгтэй, 28.6% нь эмэгтэй ажилтан байна. Судалгаанд хамрагдсан ажилтнуудын цусан дахь глюкозын арифметик дундаж хэмжээ 6.0 ммоль/л, голч утга нь 5.6 ммоль/л, хамгийн бага утга нь 3.9 ммоль/л, хамгийн их утга нь 18.3 ммоль/л байна. Мөн цусан дахь глюкозын голч утга улсын дундаж хэмжээнээс 0.2 ммоль/л бага байна. Цусан дахь глюкозын хэмжээ хүйсийн хувьд статистик бүхий ялгаа ажиглагдаагүй (p=0.135). Цусан дахь глюкозын хэмжээг албан тушаалаар судлан үзэхэд үйлчилгээний ажилтан 62.5%, лаборант 40%, цахилгаанчин 35%, менежер 71.4%, захиргааны ажилтан 55.6%-д цусан дахь глюкоз хэмжээгээр чихрийн шижин өвчний урьдал үед байна. **Дүгнэлт:** “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын ажилтнуудын дунд бодисын солилцооны болон зүрх-судасны эрсдэлийн хүчин зүйлс нэмэгдэж байгааг харуулж байна.

Үндэслэл: Улс орнуудын хэмжээнд хүнсний хангамж, хоолны зохисгүй хэрэглээ, амьдралын буруу хэв маягаас үүдэлтэй таргалалт, зүрхний титэм судасны эмгэг, хорт хавдар, чихрийн шижин, шүд цоорох эмгэг, цөс чулуужих зэрэг халдварт бус өвчний тохиолдол болон нас баралт янз бүрийн бүс нутагт харилцан адилгүй тархалттай байна.

Манай улсын хувьд сүүлийн 5 жилийн хүн

амын эрүүл мэндийн үзүүлэлтээс харахад өвчлөл, нас баралтын шалтгаанд халдварт бус өвчин давамгайлсаар байна. Хүн амын нас баралтын тэргүүлэх 5 шалтгааныг зүрх судасны тогтолцооны өвчин, хавдар, осол гэмтэл, хоол боловсруулах эрхтэн тогтолцооны өвчин, амьсгалын тогтолцооны өвчин эзэлж байна.

Монгол улсын хувьд сүүлийн жилүүдэд хүн амын дунд цусны эргэлтийн тогтолцооны өвчин хавдрын шалтгаант нас баралт нь тогтмол эхний байруудыг эзэлж, жил ирэх тусам тухайн өвчний улмаас нас барсан хүний тоо нэмэгдсээр байна.
Насанд хүрэгсдийн 31.3 хувь нь илүүдэл жинтэй байгаа бөгөөд таргалалт 9.1 хувьтай байгаа юм. Харин Улаанбаатар хотын төвийн дүүрэгт оршин суугчдын илүүдэл жин ба таргалалт 37.7 хувь байна.

Хүн амын нас баралтыг тэргүүлэх таван шалтгааныг цусны эргэлтийн тогтолцооны өвчин, хавдар, бэртэл хордлого, гаднах шалтгаант үр дагавар, хоол шингээх эрхтний өвчлөл, амьсгалын тогтолцооны эмгэг эзэлж байна.

Хүн амын дунд нас баралтын тэргүүлэх шалтгааны нэг зүрх судасны өвчнөөр өвчлөх нь 50 онд 7,1 хувь, 85 онд 23,4 хувь, 95 онд 30,8 хувь байсан бол 2006 оноос 35-38 хувь болж нэмэгдсээр байна. Үүний гол суурь болсон илүүдэл жин буюу таргалалттай хүний эзлэх хувь 1993 онд хийгдсэн судалгаагаар 17.3 хувь, 1999 онд 26.5 хувь, 2002 онд Улаанбаатар хотод хийгдсэн судалгаагаар 27 хувь болж нэмэгджээ. Монгол эрэгтэй хүний дундаж өндөр 167.4 см, жин нь 67.5 кг, эмэгтэйчүүдийн өндөр нь 154, 9 см, жин нь 59.4 кг байна. Эмэгтэйчүүдийн дундах таргалалт эрэгтэйчүүдийнхээс 18.24 хувиар илүү байна.

Зорилго: Эрдэнэт үйлдвэрийн ажилтнуудын дундах бодисын солилцооны хам шинж, халдварт бус өвчний тархалтыг судлах

Зорилт:

1. Биеийн жингийн индекс, таргалалт, цусан дахь сахар тодорхойлж, бодисын солилцооны хам шинжийн тархалтыг тогтоох
2. Ажилтнуудын дундах халдварт бус өвчний тархалтыг судлах

Арга, аргачлал: Судалгаанд Эрдэнэт үйлдвэрийн 15 цехийн нийт 303 ажилтан хамрагдсан. Хамрагдсан ажилтнууд нь 10-20 ба түүнээс дээш жил тус үйлдвэрт ажилласан, эмэгтэй ажилчдын эзлэх хувь 15%, технологийн ажилчид 75% байхаар тус тус хамруулсан. Судалгаанд халдварт бус өвчний эрсдэлт бүлгийн ажилтнуудыг зорилтот түүврийн аргаар сонгосон.

Бие бялдрын хэмжилт: Баталгаажсан жин, өндөр хэмжигч ашиглан судалгаанд хамрагдах ажилтны биеийн өндөр, жинг хэмжсэн. Мөн бүсэлхий, ташаан тойргийг мм-ийн нарийвчлалтай, сунамтгай бус хулдаасан материалаар хийгдсэн туузан метрээр хэмжилтийг гүйцэтгэв. Ажилтны хавирганы нумын доод ирмэг, ташаан толгойн дээд ирмэгийн дундаж цэгийг дайруулан бүсэлхийн тойргийг хэмжинэ. Ташааны хамгийн өргөн хэсэг буюу ташаан толгой “Trochanter Major”–ийг дайруулан тойруулан хэмжилтийг гүйцэтгэв.

Цусан дахь глюкозын хэмжээ: Солонгос улсад үйлдвэрлэсэн CodeFree маркийн багажийг ашиглан захын цусанд өлөн үеийн глюкозын хэмжээг тодорхойлсон. Хурууны өндгийг нэг удаагийн ариун зүүгээр хатган, мэдрэгч/тест/-д өндөгний цусыг соруулан, уншуулан хариуг тэмдэглэж авсан. Үнэлгээг 5.6 ммоль/л-ээс бага бол хэвийн, 5.6-6.9 ммоль/л бол чихрийн шижингийн урьдал үе, 7ммоль/л-ээс дээш бол чихрийн шижинтэй гэж үнэлсэн.

Үр дүнгийн статистик боловсруулалт: Ажилтны нас, хүйс, ажилласан жил, албан тушаал зэрэг хувьсагч хүчин зүйлсээс хамааруулан STATA-15.0 программыг ашиглан дескриптив статистикийн боловсруулалт хийсэн бөгөөд (дундаж, голч, стандарт хазайлт, хамгийн их, хамгийн бага утга) дүн шинжилгээ хийлээ. Үзүүлэлт хоорондын ялгаатай байдлыг x^2 тестээр шинжиж, р утга 0.05-аас бага тохиолдолд статистик ач холбогдолтой гэж үзсэн.

Үр дүн: Судалгаанд оролцогчдыг насны бүлэг, хүйсээр нь авч үзвэл эрэгтэй, эмэгтэй ажилтнуудын дийлэнх нь 45-54 (50.8%) насны ажилтнууд тус тус байв. (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Судалгаанд оролцогчдын бүтэц насны бүлэг, хүйсээр

Насны бүлэг	Хүйс					
	Эрэгтэй		Эмэгтэй		Нийт	
	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь
24-с доош	2	0.9	1	1.1	3	0.9
25-34	13	6.1	2	2.2	15	4.9
35-44	69	32.4	28	30.8	97	31.8
45-54	108	50.8	55	60.4	163	53.8
55-с дээш	21	9.8	5	5.5	26	8.6
Бүгд	213	100.0	91	100.0	303	100.0

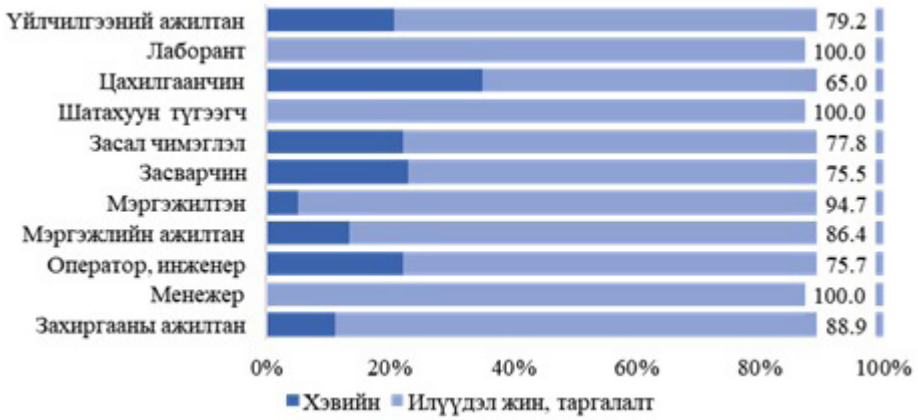
Биеийн жингийн индекс, илүүдэл жин ба таргалалт: Судалгаанд хамрагдсан нийт эрэгтэй ажилтнуудын биеийн жингийн индескийн үзүүлэлтээр 84.4% нь илүүдэл жин, таргалалттай (БЖИ≥25) байсан бол эмэгтэй ажилтнуудын 2.1% нь туранхай (БЖИ≤18.5), 77% нь илүүдэл жин, таргалалттай байна. Илүүдэл жин, таргалалтай хүмүүсийг насны бүлгээр судлан үзэхэд 45-54 насны бүлэг бусад насны бүлэгтэй харьцуулахад хамгийн өндөр байна. Мөн судалгаанд хамрагдсан эрэгтэй ажилтнуудын 25-34 насны 92.3%, 35-44 насны

79.4%, 45-54 насны 87%, 55-аас дээш насны 90.5%, эмэгтэй ажилтнуудын 25-34 насны 50%, 35-44 насны 71.4%, 45-54 насны 80%, 55-аас дээш насны 100% нь илүүдэл жин, таргалалттай байна. (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Биеийн жингийн илүүдэл, таргалалтын тархалтыг тодорхойлсон дүн (БЖИ)

Насны бүлэг	Эрэгтэй				Эмэгтэй			
	Хэвийн жинтэй (БЖИ 18.5-24.9)	Илүүдэл жин, таргалалт (БЖИ≥ 25)		Туранхай (БЖИ ≤ 18.5)	Хэвийн жинтэй (БЖИ 18.5-24.9)	Илүүдэл жин, таргалалт (БЖИ≥ 25	
		Судалгаанд хамрагдсан тоо (хувь)	Улсын дундаж			Судалгаанд хамрагдсан тоо (хувь)	Улсын дундаж
24-с доош	2 (100%)	-	21.0%	1 (100%)	-	-	20.6%
25-34	1 (7.6%)	12 (92.3%)	51.8%	-	1 (50%)	1 (50%)	46.8%
35-44	14 (20.6%)	54 (79.4%)	63.2%	-	8 (28.6%)	20 (71.4%)	64.1%
45-54	14 (13%)	94 (87%)	65%	1 (1.8%)	10 (18.2%)	44 (80%)	72.1%
55-дээш	2 (9.5%)	19 (90.5%)	60.6%	-	-	5 (100%)	76.5%
Бүгд	33 (15.6%)	179 (84.4%)		2 (2.2%)	9 (20.8%)	70 (77%)	

Судалгаанд хамрагдсан ажилтнуудын биеийн жингийн индексийг ажил мэргэжлээр нь судлан үзэхэд үйлчилгээний ажилтан 79.2%, лаборант 100%, цахилгаанчин 65%, шатахуун түгээгч 100%, засал чимэглэлчин 77.8%, засварчин 75.5%, мэргэжилтэн 94.7%, мэргэжлийн ажилтан 86.4%, оператор, инженер 75.7%, менежер 100%, захиргааны ажилтан 88.9% нь илүүдэн жин, таргалалтай байна (Зураг 1).



Зураг 1. Биеийн жингийн индексийн үнэлгээ

Төвийн таргалалт: Төвийн таргалалтыг бүсэлхийн тойргийн хэмжээгээр судлан үзэхэд нийт судалгаанд хамрагдсан эрэгтэй ажилтнаас төвийн таргалалттай буюу бүсэлхийн тойрог 90см-ээс дээш хэмжигдсэн 170 (80.2%) ажилтан байна. Харин эмэгтэй ажилтнаас төвийн таргалалттай буюу бүсэлхийн тойрог 80см-ээс дээш хэмжигдсэн 74(81.3%) ажилтан байсан. Төвийн таргалалттай ажилтнуудыг хооронд нь хүйсээр харьцуулан үзэхэд эмэгтэй ажилтнууд эрэгтэй ажилтнуудаас 0.9%-аар их байна. Төвийн таргалалтыг хүйсийн хувьд харьцуулан судлан үзэхэд статистик бүхий ялгаатай байна (p=0.0001), (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. Төвийн таргалалтын тархалт, бүсэлхий ташаа тойргийн үзүүлэлтээр

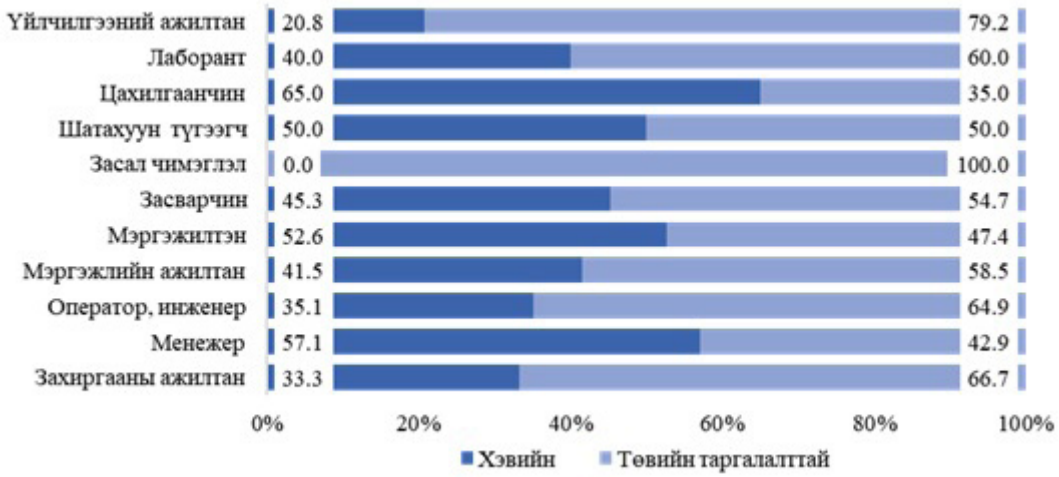
Үзүүлэлт	Эрэгтэй		Эмэгтэй		P утга
	n	%	n	%	
Хэвийн	42	19.8%	17	18.7%	
Төвийн таргалалттай	170	80.2%	74	81.3%	0.0001
Нийт	212	100%	91	100%	

Судалгаанд хамрагдсан ажилтнуудын бэлхүүс, ташаан тойргийн харьцааг ДЭМБ-ын зөвлөмж хэмжээтэй харьцуулахад эрэгтэйд 25-аас дээш насны бүх бүлэгт, эмэгтэйд 25-34, 35-44, 55-аас дээш насны бүлгүүд төвийн таргалалтай байна. Эрэгтэй ажилтнуудын бэлхүүс, ташаан тойргийн харьцааг насны бүлэг тус бүрээр улсын хэмжээний дундажтай харьцуулан үзэхэд ойролцоогоор 0.1-ээр их байна. Харин эмэгтэй ажилтнуудын 25-34 насны бүлэг нь бэлхүүс, ташаан тойргийн харьцаа улсын дундажтай харьцуулахад 0.1-ээр илүү байна. Бэлхүүс, ташаан тойргийн харьцааг насны бүлгээр ялгаатай эсэхийг судлан үзэхэд статистик бүхий ялгаа ажиглагдсангүй (p=0.083), (Хүснэгт 4).

Хүснэгт 4. Төвийн таргалалт: бэлхүүс ташаан тойргийн харьцааны үзүүлэлтээр

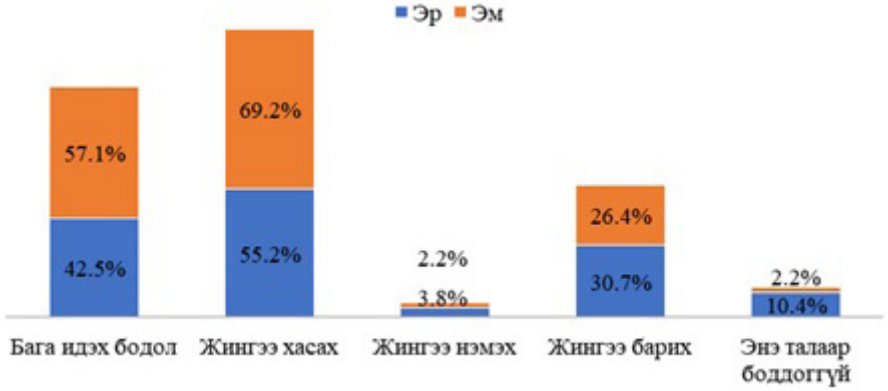
Насны бүлэг	Эрэгтэй			Эмэгтэй			P утга
	Дундаж харьцаа	95% ИХ	Улсын дундаж	Дундаж харьцаа	95% ИХ	Улсын дундаж	
24-өөс доош	0.8	-0.1- 1.79	0.84	0.7		0.83	
25-34	1.0	0.96- 1.05	0.91	0.9	0.63 - 1.27	0.88	
35-44	1.0	0.98- 1.03	0.93	0.9	0.86 - 0.94	0.90	0.083
45-54	1.0	1.0 - 1.03	0.94	0.8	0.88 - 0.91	0.91	
55-аас дээш	0.9	0.97 - 1.01	0.95	0.9	0.86 - 0.93	0.92	

Судалгаанд оролцогч нарын төвийн таргалалтын тархалтыг албан тушаалаар судлан үзэхэд үйлчилгээний ажилтны 79.2%, лаборант нарын 60%, цахилгаанчин 35%, шатахуун түгээгч 50%, засал чимэглэл ажилчин 100%, засварчин 54.7%, мэргэжилтэн 47.4%, мэргэжлийн ажилтан 58.5%, оператор, инженер 64.9%, менежер 42.9%, захиргааны ажилтан 66.7% нь төвийн таргалалттай байна (Зураг 3).



Зураг 2. Төвийн таргалалтын тархалт, (албан тушаалаар)

Судалгаанд нийт хамрагдсан ажилтнуудын талаас илүү хувь нь жингээ хасах болон хоолоо багасгах бодолтой байгаа нь харагдаж байлаа. Үүнээс 3 хүн тутмын 1 нь жингээ барих бодолтой байна. Уг асуултад хариулсан байдлыг хүйсээр нь авч үзвэл нийт эрэгтэйчүүдийн 55.2% нь жингээ хасах, 30.7% нь жингээ барих, 4% нь жингээ нэмэх бодолтой байгаа гэсэн бол 10% нь энэ талаар огт боддоггүй гэсэн байна. Харин нийт эмэгтэйчүүдийн 69.2% нь жингээ хасах, 26.4% нь жингээ барих, 2.2% нь жингээ нэмэх бодолтой байгаа гэсэн бол 2.2% энэ талаар боддоггүй гэсэн байна. Үүнээс харахад хүйсийн хувьд эрэгтэйчүүд нь эмэгтэйчүүдээсээ дутахааргүй жиндээ санаа зовж байгаа нь илт байна (Зураг 3).



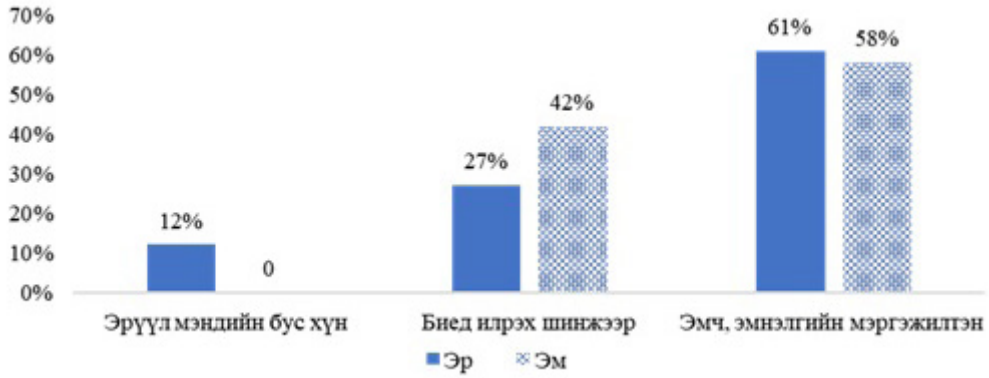
Зураг 3. Ажилтнуудын биеийн жингийн талаарх бодлыг судалсан дүн

Артерийн даралт ихсэлт: Судалгаанд оролцогч нарын дунд артерийн даралт ихсэх өвчин 45-54 насны бүлэгт 55% буюу хамгийн өндөр бүртгэгдсэн. Тус насны бүлгийн эмэгтэй ажилтнуудын хувьд артерийн даралт ихсэх өвчин эрэгтэй ажилтнуудаас 12%-аар илүү байна (Хүснэгт 5).

Хүснэгт 5. Судалгаанд оролцогч нарын дунд артерийн даралт ихсэлтийн хувь, (сүүлийн 12 сард)

Насны бүлэг	Эрэгтэй		Эмэгтэй		Нийт	
	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь
24-өөс доош	-	-	-	-		
25-34	6	46.1	1	50.0	7	46.6
35-44	27	39.1	8	28.5	35	36.1
45-54	53	49.7	21	38.2	74	45.4
55-аас дээш	15	71.4	3	60.0	18	69.2
Бүгд	101	47.4	33	36.2	134	44.2

Судалгаанд оролцогч нарын 60% нь артерийн даралт ихсэлт өвчнийг эмч, эмнэлгийн мэргэжилтнээр оношлуулсан бол 31% нь биед илрэх эмнэл зүйн шинж тэмдгээр өөрийгөө артерийн даралт ихсэлттэй гэж оношилсон байна. Судалгаанд оролцсон эмэгтэй ажилчдын 42% нь өөрийн биед илрэх шинж тэмдгээр өөрийгөө артерийн даралт ихсэлттэй гэж оношилсон (Зураг 4).



Зураг 4. Артерийн даралт ихсэх өвчнийг оношилсон байдал

Сүүлийн 14 хоногийн байдлаар судалгаанд оролцогчдын 59% нь эмч, эмнэлгийн ажилтны зөвлөсөн эмийг, 24% нь ардын уламжлалт эм, бэлдмэл зэргийг артерийн даралтаа бууруулах зорилгоор хэрэглэж байна. Харин сүүлийн 14 хоногт артерийн даралт бууруулах зорилгоор эм хэрэглээгүй 56 (41%) хүн байна (Хүснэгт 6).

Хүснэгт 6. Судалгаанд хамрагдагсдын сүүлийн 14 хоногт артерийн даралтыг бууруулах зорилгоор хэрэглэсэн эмийн хэрэглээ судалсан дүн

Насны бүлэг	Эмч, эмнэлгийн ажилтны зөвлөсөн эм		Ардын уламжлалт эм, бэлдмэл	
	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь
Тийм	79	59%	32	24%
Үгүй	56	41%	103	76%
Бүгд	135	100%	135	100%

Зүрх судасны өвчин: Нийт судалгаанд оролцогчдын 20.7% зүрх судасны өвчнөөр өмнө өвчилж байсан. Үүнээс 71.4% нь эрэгтэй, 28.6% нь эмэгтэй ажилтан байна. 25-44 насны ажилтнуудын зүрх судасны өвчний тархалт их байна (Хүснэгт 7).

Хүснэгт 7. Ажилтнуудын зүрх судасны өвчний тархалт, насны бүлгээр

Насны бүлэг	Эрэгтэй		Эмэгтэй		Нийт	
	Судалгааны хүн ам	Хувь	Судалгааны хүн ам	Хувь	Судалгааны хүн ам	Хувь
24-с доош	-	-	-	-	-	-
25-34	2	15.3%	-	-	2	13.3
35-44	10	14.4%	2	7.1%	12	8.1%
45-54	7	6.5%	5	9.1%	12	7.3%
55-с дээш	1	4.7%	1	20.0%	2	7.7%
Бүгд	20	9.4%	8	8.8%	28	9.2%

Зүрх, судасны өвчлөлтэй холбоотой эмийн хэрэглээг судлан үзэхэд судалгаанд оролцогч нарын 50% нь аспирин, 39% нь омега нэгдлүүд хэрэглэж байна. Эрэгтэй оролцогч нарын хувьд аспирины хэрэглээ 78.5%, омега нэгдлүүдийн хэрэглээ 54.5% байгаа нь зүрх судасны өвчлөлтэй холбоотой эмийн хэрэглээ эмэгтэй оролцогч нараас өндөр байгааг харуулж байна (Хүснэгт 8).

Хүснэгт 8. Зүрх судасны тогтолцооны өвчлөлтэй холбоотой эмийн хэрэглээ

Үзүүлэлт	Эрэгтэй		Эмэгтэй		Нийт	
	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь
Аспирин эмийн хэрэглээ						
Тийм	11	78.5%	3	21.5%	14	100%
Үгүй	9	64.3%	5	35.7%	14	100%
Нийт	20	71,4%	8	28.5%	28	100%
Омега нэгдлүүдийн хэрэглээ						
Тийм	6	54.5%	5	45.5%	11	100%
Үгүй	14	82.3%	3	17.6%	17	100%
Нийт	20	71.4%	8	28.5%	28	100%

Чихрийн шижин: Судалгаанд хамрагдсан ажилтнуудын цусан дахь глюкозын арифметик дундаж хэмжээ 6.0 ммоль/л, голч утга нь 5.6 ммоль/л, хамгийн бага утга нь 3.9 ммоль/л, хамгийн их утга нь 18.3 ммоль/л байна. Мөн цусан дахь глюкозын голч утга улсын дундаж хэмжээнээс 0.2 ммоль/л бага байна. Цусан дахь глюкозын хэмжээ хүйсийн хувьд статистик бүхий ялгаа ажиглагдаагүй (p=0.135) (Хүснэгт 9) Нийт ажилтнуудын 54.5% буюу 168 ажилтны цусан дахь глюкозын хэмжээ лавламж хэмжээнээс хэтэрсэн. (Хүснэгт 9).

Хүснэгт 9. Ажилтнуудын цусан дахь глюкозын хэмжээ, хүйсээр

Хүйс	Цусанд дахь глюкозын хэмжээ, ммоль/л					N	P утга
	Дундаж	Голч утга	Улсын дундаж	Хамгийн бага	Хамгийн их		
Эр	6.1	5.7	5.9	4	18.3	212	
Эм	5.8	5.6	5.7	3.9	15	91	0.135
Нийт	6.0	5.6	5.8	3.9	18.3	303	

Цусан дахь глюкозын хэмжээг 5.5 ммоль/л хүртэл хэвийн, 5.6-6.9 ммоль/л чихрийн шижингийн урьтал үе, 7 ммоль/л ба түүнээс дээш бол чихрийн шижинтэй гэж үздэг. Судалгаанд хамрагдсан ажилтнуудын цусан дахь глюкозын хэмжээ хэвийн үзүүлэлтэй нийт 135 (44.5%) ажилтан байна. Чихрийн шижингийн урьдал үед нийт 135 (44.5%) ажилтан байгаа бөгөөд эрэгтэй 95 (44.8%), эмэгтэй 40 (44.0%) ажилтан байна. Мөн чихрийн шижинтэй 33 (11%) ажилтнаас эрэгтэй 26 (12.3%), эмэгтэй 7 (7.7%) ажилтан байгаа бөгөөд хүйсийн хувьд статистик бүхий ялгаатай байна (p=0.0001) (Хүснэгт 10).

Хүснэгт 10. Ажилтнуудын цусан дахь глюкозын хэмжээг лавламж утгатай харьцуулсан нь

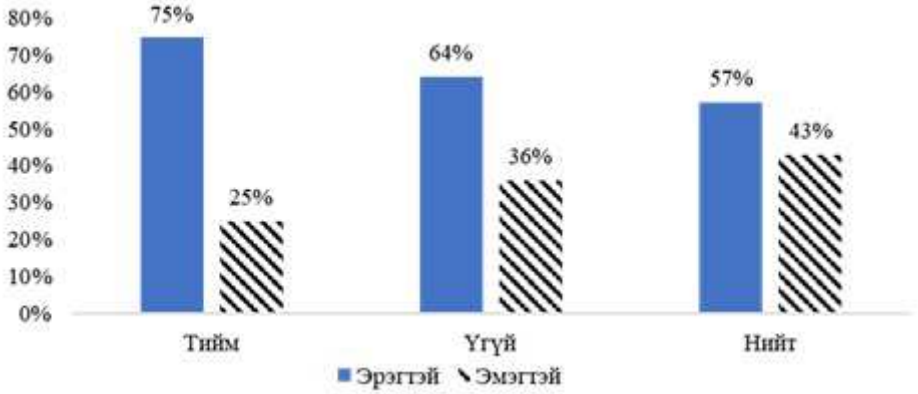
Хүйс	Цусанд дахь глюкозын хэмжээ, ммоль/л						N	P утга
	Хэвийн		Чихрийн шижин урьдал үе		Диабет			
	N	%	n	%	n	%		
Эр	91	42.9	95	44.8	26	12.3	212	0.0001
Эм	44	48.4	40	44.0	7	7.7	91	
Нийт	135	44.5	135	44.5	33	11.0	303	

Эрэгтэй ажилтнуудын цусан дахь глюкозын хэмжээ 25-34 насны бүлэгт 28.8%, 35-44 насны бүлэгт 29%, 45-54 насны бүлэгт 27.3%, 55-аас дээш насны 38.1% улсын дундаж үзүүлэлттэй харьцуулахад тус бүр өндөр байна. Харин эмэгтэй ажилтнуудын хувьд цусан дахь глюкозын хэмжээ 35-44 насны бүлэгт 32.2%, 45-54 насны бүлэгт 28.9%, 55-аас дээш насны бүлэгт 38.3% улсын дундаж үзүүлэлтээс тус тус өндөр гарсан (Хүснэгт 11).

Хүснэгт 11. Цусан дахь глюкозын хэмжээ өөрчлөлтэй гарсан ажилтны хувь

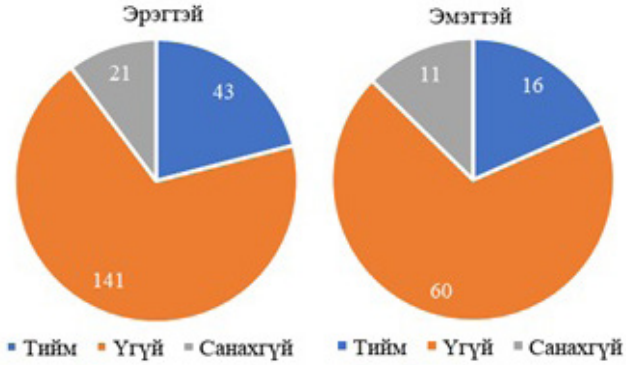
Насны бүлэг	Эрэгтэй			Эмэгтэй			Нийт		
	Тоо	Хувь	Улсын дундаж	Тоо	Хувь	Улсын дундаж	Тоо	Хувь	Улсын дундаж
24-доош	-	-	14%	-	-	12.6%	-	-	13.3%
25-34	6	46.2%	17.4%	-	-	12.3%	6	40.0%	14.8%
35-44	36	52.9%	23.9%	11	39.3%	17.1%	47	49.0%	20.4%
45-54	54	50.0%	22.7%	27	49.1%	20.2%	81	49.7%	21.4%
55-дээш	13	61.9%	23.8%	3	60.0%	21.7%	16	61.5%	22.7%
Бүгд	109	52.7%	19.2%	41	37.1%	15.7%	150	50.0%	17.4%

Нийт 304 ажилтнаас сүүлийн 12 сард эмч, эмнэлгийн ажилтнаар цусан дахь глюкозын хэмжээг тодорхойлуулсан 165 (54.3%) ажилтан байна. Үүнээс 75% буюу 124 эрэгтэй, 25% буюу 41 эмэгтэй ажилтан байсан (Зураг 5).



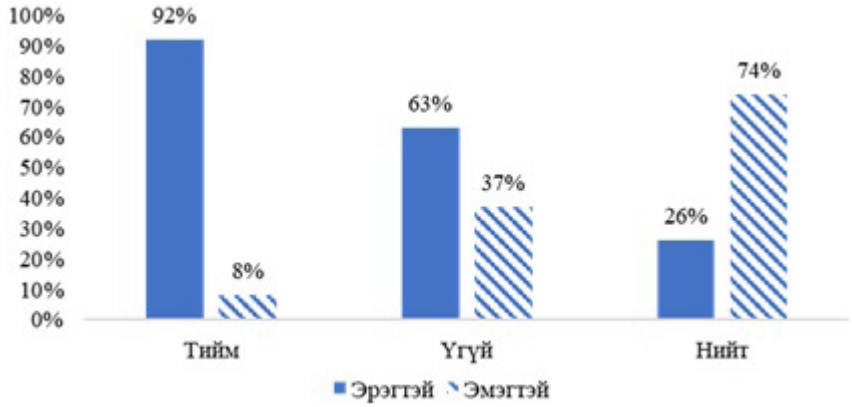
Зураг 5. Сүүлийн 12 сард цусан дахь глюкозын хэмжээг оношлуулсан байдал

Өмнө нь эмч, эрүүл мэндийн ажилтнаар цусан дахь глюкозын хэмжээ ихэссэн гэж оношлогдсон 59 ажилтан байсан. Үүнээс эрэгтэй 43 буюу 73%, эмэгтэй 16 буюу 27% ажилтан байна. Өмнө нь цусны глюкозын хэмжээ ихэссэн байдлыг санахгүй байгаа 32 ажилтан, 201 ажилтан цусан дахь глюкозын хэмжээг өмнө нь огт тодорхойлоогүй байна (Зураг 6).



Зураг 6. Өмнө нь эмч, эрүүл мэндийн ажилтнаар цусан дахь глюкозын хэмжээг тодорхойлсон дүн.

Сүүлийн 14 хоногт эмч, эмнэлгийн ажилтны бичсэн жороор цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулахаар эм хэрэглэсэн нийт 24 (100%) ажилтнаас 22 буюу 92% нь эрэгтэй, 2 буюу 8% нь эмэгтэй ажилтан байна (Зураг 7).



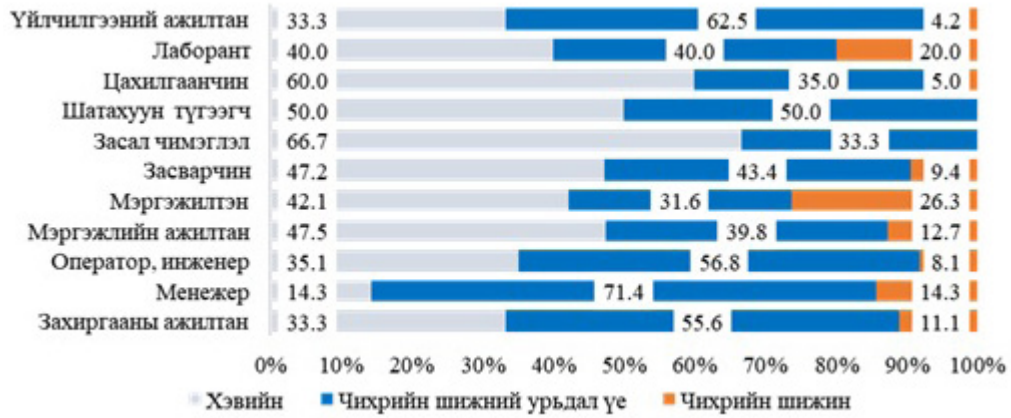
Зураг 7. Цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулах эмийн хэрэглээг судалсан дүн

Цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулах зорилгоор 12(3.9%) ажилтан ургамал болон ардын эмчилгээгээр эмчлүүлсэн. Үүний эрэгтэй 9 (75%), эмэгтэй 3(25%) ажилтан байна. Харин уламжлалт эмчилгээгээр эмчлүүлж байгаагүй 79 (25.9%) ажилтан байна (Хүснэгт 12).

Хүснэгт 12. Цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулах зорилгоор ургамал болон ардын эмчилгээний хувь

Үзүүлэлт	Эрэгтэй		Эмэгтэй		Нийт	
	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь
Тийм	9	75%	3	25%	12	13.1%
Үгүй	55	69.6%	24	30.3%	79	86.8%
Нийт	64	70.3%	27	29.6%	91	100%

Цусан дахь глюкозын хэмжээг албан тушаалаар судлан үзэхэд үйлчилгээний ажилтан 62.5%, лаборант 40%, цахилгаанчин 35%, шатахуун түгээгч 50%, засал чимэглэлчин 33.3%, засварчин 43.4%, мэргэжилтэн 31.6%, мэргэжлийн ажилтан 39.8%, оператор, инженер 56.8%, менежер 71.4%, захиргааны ажилтан 55.6%-д цусан дахь глюкоз хэмжээгээр чихрийн шижин урьдал үед байна. Харин үйлчилгээний ажилтны 4.2%, лаборант нарын 20%, цахилгаанчдын 5%, засал чимэглэлийн 33.3%, засварчдын 9.4%, мэргэжилтэн нарын 26.3%, мэргэжлийн ажилтнуудын 12.7%, оператор, инженерийн 8.1%, менежерийн 13.3%, захиргааны ажилтнуудын 11.1% нь тус тус чихрийн шижинтэй гэж тодорхойлогдлоо (Зураг 8).



Зураг 8. **Цусан дахь глюкозын хэмжээ нь лавламж хэмжээтэй харьцуулсан нь (албан тушаалаар)**

Халдварт бус өвчний тархалт: Нийт судалгаанд хамрагдсан ажилтнуудын 57 (18.7%) тохиолдол халдварт бус өвчнөөр оношлогдсон байна. Үүнд: Элэгний хатуурал, амьсгалын эрхтний өвчлөл, хавдар зэрэг багтсан. Халдварт бус өвчлөлийн хамгийн өндөр тохиолдол амьсгалын эрхтний эмгэг 23 тохиолдол, бусад өвчлөл 20 тохиолдол оношлогдсон (Хүснэгт 13).

Хүснэгт 13. Халдварт бус өвчнийг эмчээр оношлуулсан байдал

Халдварт бус өвчин	Эрэгтэй	Эмэгтэй	Нийт
Элэгний хатуурал	3	2	5
Амьсгалын эрхтний эмгэг	16	7	23
Хавдар	2	4	6
Бусад	15	5	20
Эмчээр оношлуулаагүй	2	1	3
Нийт	**38**	**19**	**57**

Хэлцэмж: Бусад улс орнуудад уул уурхайн салбарын ажилтны эрүүл мэндийн төлөв байдлыг тодорхойлох судалгаанууд цөөнгүй хийгджээ. Тухайлбал, 2010 онд Бүгд Найрамдах Конг Улсын төмөрлөгийн уурхайн 2749 ажилтныг хамруулсан судалгааны дүнгээр ажилтнуудын дунд таргалалт 4.5%, чихрийн шижин 11.7%, цусны даралт ихсэлт 18.2% -тай байгааг тогтоосон ба нас, мэргэжлийн зэрэг, эрхэлж буй ажлын төрөл, хүйс, архины хэрэглээтэй холбоотойгоор эдгээр эмгэгүүдийн тархалт нэмэгдсэн байна.

ДЭМБ-ын мэдээгээр халдварт ус өвчин буюу зүрх судасны өвчин, чихрийн шижин, хорт хавдар нь дэлхийн хүн амын өвчлөлийн 43 хувь, нас баралтын шалтгааны 60 хувийг эзэлж байна. 2027 он гэхэд өвчлөлийн 62 хувь нь нас баралтын шалтгааны 75 хувьд хүрэх магадлалтай ажээ. Гэвч эрсдэлт хүчин зүйлийг танин мэдэж улмаар түүнээс сэргийлж чадвал зүрх судасны эмгэг тархины цус харвалтыг 80 хувиар, хавдрыг 40 хувиар, 2-р хэлбэрийн чихрийн шижин өвчнөөс бүрэн сэргийлэх боломжтойг эрдэмтэд нотлоод байна.

Т.Баясгалангийн магистрын зэрэг горилсон Бодисын солилцооны хам шинжийн судалгааны дүнгээр хүн амын дунд бодисын солилцооны хам шинжийн тархалт 20.1% байсан бөгөөд эрэгтэй 22.4%, эмэгтэйчүүд 17.9% байна, харин эрсдэлтэй бүлгийн хүн амын дунд 30.2%, үүнээс эрэгтэй 13.7%, эмэгтэй 45.7, байна. Бодисын солилцооны хам шинжтэй хүмүүс 67.03% архийг дунд зэрэг хэрэглэдэг байв, тамхи таталт 32.5%, 85.4% нь хөдөлгөөний идэвх бага байсан, цусан дахь сахар, триглицеридын ихсэлт эерэг хүчтэй хамааралтай байна.

Нийт судалгаанд хамрагдсан ажилтнуудын 179 (58.8%) нь бүсэлхий ташаан тойргийн үзүүлэлтээр төвийн таргалалтай. Насны бүлгээр судлан үзэхэд 25-34 насны бүлэгт 10, 35-44 насны бүлэгт 53, 45-54 насны бүлэгт 100, 55-аас дээш насны бүлэгт 16 ажилтан төвийн таргалалтай байна.

Судалгааны хүн амын дундах бүсэлхий ташаан тойргийн үзүүлэлтээр тодорхойлсон төвийн таргалалтын тархалтыг улсын дундажтай харьцуулан үзэхэд эрэгтэй ажилтнуудын 25-34 насны бүлэг 17.7%, эмэгтэй ажилтнуудын 25-34 насны бүлэг 38.5%, 55-аас дээш насны бүлэг 12.7% тус тус өндөр байна. Харин эрэгтэй ажилтнуудын 35-44 насны бүлэг 4.5%, 45-54 насны бүлэгт 2.9%, 55-аас дээш насны бүлэг 6.0%, эмэгтэй ажилтнуудын 35-44 насны бүлэг 10.4%, 5-54 насны бүлэг 13.3%-аар төвийн таргалалт нь улсын дундаж хэмжээнээс тус тус бага байна.

Дүгнэлт:

1. Нийт ажилтнуудын 80% нь илүүдэл жин, таргалалттай, эрэгтэйчүүдийн 84.4%, эмэгтэйчүүдийн 77% нь таргалалттай ба хоёр хүн тутмын нэг нь артерийн даралт ихсэх эмгэгтэй байна.
2. Цусан дахь глюкозын голч хэмжээ эрэгтэйчүүдэд 5.7 ммоль/л, эмэгтэйчүүдэд 5.6 ммоль/л, нийт ажилтнуудын 135 (44.5%) нь чихрийн шижингийн урьдал үед 33 (11%) ажилтан чихрийн шижинтэй байна.

Ном зүй:

1. *Paul MakanMawaw, Thierry Yav, Oliver Mukuku et al, Prevalence of obesity, diabetes mellitus, hypertension and associated risk factors in a mining workforce, Democratic Republic of Congo. Pan African Medical Journal, 2017;28:282*
2. *М.Оюунбилэг, Ж.Батжаргал. Эрүүл зохистой хооллосноор халдварт бус өвчнөөс сэргийлэх нь. 2016 он.*
3. *Халдварт бус өвчин, осол гэмтлийн шалтгаан, эрсдэлт хүчин зүйлийн тархалтын судалгаа, НЭМҮТ, ЭМЯ, 2019 он*
4. *Эрүүл мэндийн үзүүлэлт.Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв, ДЭМБ. 2020 он.*
5. *Davis HW, Teschke K, Kennedy SM, Hodgson MR, Hertzman C, Demers PA. Occupational exposure to noise and mortality from acute myocardial infarction, Epidemiol.2005;16(1):25-32*
6. *The WHO STEP wise approach to noncommunicable disease risk factor surveillance (STEPS), 2013*
7. *Т.Баясгалангийн магистрын зэрэг горилсон Бодисын солилцооны хам шинжийн судалгааны дүн*
8. *Ж.Батжаргал, Б.Гэрэлжаргал, Э.Эрдэнэчимэг ба бусад. Нийгмийн эрүүл мэндийн хоол судлал. УБ. 2013.*
9. *World Health Organization. Non-communicable diseases: Fact sheet N°355 updated June 2017. Geneva, 2017. Accessed 07 June 2017.*
10. *World Health Organization. Global Health Observatory Data: NCD mortality and morbidity Accessed 9 June 2017.*
11. *World Health Organization. Projections of mortality and causes of death, 2015 and 2030. Accessed 9 June 2017.*
12. *Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet. 2012; 380(9859): 2224-2260. PubMed*
13. *World Health Organization. Global Health Estimates: Deaths by Cause, Age, Sex and Country, 2000-2012. Geneva: WHO. 2014.*
14. *World Health Organization. Global status reports on non-communicable diseases 2014. Geneva: WHO. 2014.*
15. *United Nations General Assembly. Note by the Secretary-General transmitting the report by the Director-General of the World Health Organization on the global status of non-communicable diseases, with a focus on the development challenges faced by developing countries. 13 September 2010.*
16. *Haslam DW, James WP. Obesity. Lancet. 2005; 366(9859): 1197-1209. PubMed*
17. *Wild SH, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care. 2004; 27(10): 1047-1053. PubMed*
18. *Hossain P, Kawar B, El Nahas M. Obesity and diabetes in the developing world-A growing challenge. New Engl J Med. 2007; 356(3):213-215. PubMed*
19. *Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. Lancet. 2005; 365(9455): 217-223. PubMed | Google Scholar*

Prevalence of Metabolic Syndrome among Workers at Erdenet Mining Corporation

Altansukh O[1,2], Purevsukh E[2], Khongorzul A[2], Altanzul B[3], Erdenechimeg E[2]

[1]Department of Environmental Health, School of Public Health, MNUMS
[2]Erdenet Mining Corporation, SOE
E-mail: Altansukh@erdenetmc.mn
Tel: +976-99351045

Abstract:
Background: Researchers have identified that occupational exposures related to mining operations-such as dust, noise, and vibration—can increase the risk of developing occupational diseases, including pneumoconiosis, hearing loss, and spinal injuries, as well as noncommunicable conditions such as hypertension and cardiovascular diseases. Work-related stress, living away from family, reliance on portable food services, and shift work systems also contribute to weight gain and negatively affect endocrine function.
Aim: To investigate the prevalence of metabolic syndrome and noncommunicable diseases among employees of Erdenet Mining Corporation.
Materials and methods: A total of 303 employees from 15 divisions of Erdenet Mining Corporation participated in the study. Participants included employees with 10–20 years or more of service; 15% were female, and 75% were technical workers. Employees belonging to high-risk groups for noncommunicable diseases were selected using a purposive sampling method.
Results: When analyzing body mass index (BMI) by occupation, overweight or obesity was found among 79.2% of service workers, 65% of electricians, 100% of fuel distributors, 77.8% of decorators, 75.5% of mechanics, 94.7% of specialists, 86.4% of professional workers, 75.7% of operators and engineers, and 88.9% of administrative staff.
Central obesity was also analyzed by job position, revealing that 79.2% of service workers, 60% of laboratory staff, 35% of electricians, 64.9% of operators and engineers, and 66.7% of administrative employees had central obesity.
Among all participants, 20.7% had a previous history of cardiovascular disease, of whom 71.4% were male and 28.6% were female. The mean blood glucose level among participants was 6.0 mmol/L, with a median of 5.6 mmol/L, a minimum of 3.9 mmol/L, and a maximum of 18.3 mmol/L. The median glucose level was 0.2 mmol/L lower than the national average. No statistically significant difference in blood glucose levels was found between males and females ($p = 0.135$).
By job position, elevated blood glucose levels (prediabetic range) were found in 62.5% of service workers, 40% of laboratory staff, 35% of electricians, 71.4% of managers, and 55.6% of administrative employees.
Conclusion: The findings indicate an increasing trend in metabolic and cardiovascular risk factors among employees of Erdenet Mining Corporation SOE.

Keywords: Body mass index, Obesity, Blood pressure