Угаарын хийн хордлогын өнөөгийн байдал, хордлогын талаар иргэдийн мэдлэг, дадал, хандлагыг судалсан дүнгээс

Б.Майцэцэг[1], Б.Буянтүшиг[1], Г.Энхжаргал[1]

[1]АШУҮИС, НЭМС, Орчны Эрүүл Мэндийн тэнхим
Цахим шуудан: maitsetseg@mnums.edu.mn, Утас: 99261399

Түлхүүр үг:

Агаарын бохирдол
Сайжруулсан түлш
Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл
Угаарын хийн хордлого

Товч утга:

Үндэслэл: Хөгжиж буй улс орны иргэд гэр сууцаа халаах, хоол хийх зорилгоор уламжлалт галлагаа хийж байгаа нь дотоод орчны агаарын бохирдол, угаарын хийн хордлогод өртөхөд нөлөөлөх хүчин зүйл болж байна. Монгол Улсын Засгийн Газраас явуулж буй агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний хүрээнд 2019 оны 62 дугаар тогтоолоор нийслэлд түүхий нүүрс хэрэглэхийг хориглож сайжруулсан түлш хэрэглэж эхэлсэн. Сайжруулсан түлш хэрэглэснээс хойш иргэдийн дунд угаарын хийн хордлогод өртөх, эмнэлэгийн тусламж авах тохиолдол нэмэгдэх хандлагатай байгаа нь судалгаа хийх хэрэгцээ буйг илтгэж байна. **Зорилго:** Нийслэлийн иргэдийн угаарын хийн хордлогын өнөөгийн байдал, угаарын хийн хордлогын талаар мэдлэг, дадал, хандлагыг судлах. **Арга, аргачлал:** Судалгааг аналитик судалгааны агшингийн загвар ашиглан гүйцэтгэв. Нийслэлд 2017-2022 онд бүртгэгдсэн угаарын хийн хордлогын тохиолдолд дескриптив шинжилгээ хийв. Нийслэлийн төвийн 6 дүүргээс галлагаа хийдэг 395 өрхийн иргэдийг сайн дураар хамруулж угаарын хийн талаарх мэдлэг, дадал, хандлагыг 52 асуулт бүхий 4 бүлэг асуумжийн хуудсаар асууж судлав. **Үр дүн:** Нийслэлд 2017-2022 онд угаарын хийн хордлогын нийт 5799 (эрэгтэй 55.9%, эмэгтэй 42.7%, тодорхойгүй 1.4%) тохиолдол бүртгэгджээ. Хүүхэд, залуучууд 78.4% (0-17 нас 36.1%, 18-30 нас 21.8%, 31-45 нас 20.5%)-ийг эзэлж байна. Асуумж судалгаанд нийт 395 иргэдийг (эрэгтэй 37.7%, эмэгтэй 62.3%) хамруулсан. Угаарын хийн хордлогоос урьдчилан сэргийлэх талаар мэдээлэл авдаг иргэдийн мэдлэг (p=0.0345), дадал (p=0.0002), хандлага (p=0.0029) мэдээлэл огт авдаггүй иргэдээс ялгаатай байна. Гэр бүлийн гишүүдээр харьцуулахад дадал (p=0.0255) нь ялгаатай, боловсрол (p=0.0007), орлогын түвшин (p=0.0005), ажил эрхлэлтээр (p=0.0007) харьцуулхад мэдлэг нь тус тус ялгаатай байна. Иргэдийн мэдлэг тэдний дадал (p=0.0003; r=0.18) хандлага (p=0.0000; r=0.26) хооронд шууд, сул хамааралтай байна. **Дүгнэлт:** Чингэлтэй, Сонгинохайрхан дүүрэгт 10000 хүн амд ногдох хордлогын тохиолдол бусад дүүргээс өндөр байна. Дутуу шаталтын дүнд үүсэх угаарын хийнд өртөхөд хордлогын шинж тэмдэг, анхны тусламж, урьдчилан сэргийлэх талаар иргэдийн мэдлэг хангалтгүй байна. Цаашид мэдээлэл, сурталчилгааг сайн явуулах, мөн бага, дунд боловсролтой иргэдийн мэдлэгийг сайжруулах шаардлагатай байна.

Үндэслэл: Мод, бензин, нүүрс, байгалийн хий, керосин зэрэг нүүрстөрөгч агуулсан бүх төрлийн түлшний дутуу шаталтаас угаарын хий үүсдэг бөгөөд өнгөгүй, үнэргүй, амтгүй хортой хий юм.[1] Ахуйн нөхцөлд агааржуулалт муутай орчинд битүүмжлэл муутай, элэгдсэн, ажиллагаа нь доголдсон зуух, халаагч, шаталтын төхөөрөмжүүд ашиглах, тэдгээрийг горимын бус буруу ажиллуулах, тамхины утаа, гаражид

тээврийн хэрэгслээс гарах утаа зэргээс дотоод орчинд угаарын хий ихээр үүсэх эрсдэлтэй байдаг.

Буурай хөгжилтэй улс орнуудад ядуу, эмзэг бүлгийн хүн ам эдийн засгийн байдлаас хамаарч хүн төрөлхтний чухал хэрэгцээ болох эрчим хүч, тухайлбал орон байрыг гэрэлтүүлэх, халаах, хоол хүнсээ бэлтгэхэд түүхий түлш ашигласнаар агаарын бохирдолд өртөх шалтгаан болж байна. Нэгдсэн Үндэсний Байгууллагын (НҮБ) зөвлөмжид цэвэр түлш-байгалийн хий, цахилгаан, сэргээгдэх эрчим хүч зэргийг бодлого, хөрөнгө оруулалтын түвшинд дэмжих нь хот суурин газрын агаарын бохирдлыг бууруулахад чухал гэж тодорхойлсон. Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллагын (ДЭМБ) мэдээлснээр 2012 оны байдлаар дэлхий дахинд хөгжиж буй орнуудын 3 тэрбум орчим хүн орчин үеийн эрчим хүчээр хангагдаж чадахгүй байна.[2] Дэлхийн хэмжээнд нийт 86,353 хүн (2015) угаарын хийн хордлогын улмаас нас барж байгаа тооцоо байгаагаас 90% (78,054) нь хөгжиж буй улс оронд тохиолдож байна.[3]

Улаанбаатар хотын гэр хорооллын айл өрхүүд өвлийн улиралд гэр сууц халаах зорилгоор хатуу түлш түлдэг. Монгол Улсын Засгын Газрын (МУЗГ) 62 дугаар тогтоолоор 2019 оны 5 дугаар сарын 15-ны өдрөөс нийслэлийн төвийн 6 дүүргийн нутаг дэвсгэрт амьдарч буй айл өрхүүд түүхий нүүрс хэрэглэхийг хориглосноор сайжруулсан шахмал түлшийг ахуйн галлагаанд хэрэглэж эхэлсэн.[4] Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн (НЭМҮТ, 2020) судалгааны дүнгээр тус тогтоол хэрэгжиж эхэлснээс хойш хүн амын дунд угаарын хийн хордлогонд өртөж эрүүл мэндийн байгууллагад хандах иргэдийн тоо огцом нэмэгдсэн байна.[5] Тус төвийн 2021 онд хэрэгжүүлсэн өөр судалгаагаар 2017-2021 оны байдлаар угаарын хийн хордлогын тохиолдол өсөх хандлагатай байгаа бөгөөд Улаанбаатар хотод хордлогын нас баралт орон нутагтай харьцуулахад 69.5%-иар өндөр гарсан байна.[6] Засгийн Газраас угаарын хийн хордлого, түүнээс урьдчилан сэргийлэх чиглэлд мэдээлэл, сурталчилгаа, зөвлөмжийг тогтмол түгээж, тодорхой арга хэмжээ хэрэгжүүлж байгаа хэдий ч иргэдийн дунд галлагааны улиралд хордлогын тохиолдол буурахгүй байна.

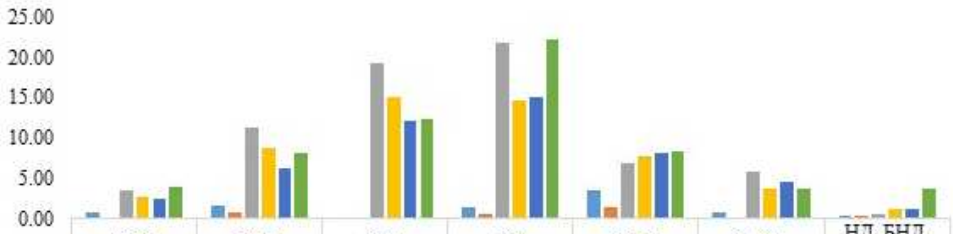
Зорилго: Нийслэлийн иргэдийн угаарын хийн хордлогын тохиолдлын өнөөгийн байдал, угаарын хийн хордлогын талаар мэдлэг, дадал, хандлагыг судлах.

Арга, аргачлал: Бид аналитик судалгааны агшингийн загвар ашиглан судалгааг хийж гүйцэтгэв. НЭМҮТ, Эрүүл мэндийн хөгжлийн төвийн (ЭМХТ) бүртгэл мэдээллийн санд 2017-2022 онуудад бүртгэгдсэн нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордуулах нөлөө, ОУ-ын өвчний ангиллын Т58 (ICD-10) оношбүхий нийт тохиолдлын мэдээллийг судалгаанд ашиглаж, дескриптив шинжилгээ хийв.

Асуумж судалгаанд нийслэлийн төвийн 6 дүүргээс гэр хорооллын галлагаа хийдэг өрхийн насанд хүрсэн 395 иргэнийг хамруулан судлав. Угаарын хийн шинж чанар, хордлогын шалтгаан, илрэх шинж тэмдэг, анхны тусламж, урьдчилан сэргийлэлтийн талаар мэдлэг, дадал, хандлагыг 4 бүлэг 52 асуулт бүхий асуумжийн хуудсаар мэдээлэл цуглуулж, мэдлэг 29, дадал 9, хандлага 9 оноогоор дүгнэв. Судалгаанд оролцогчдын мэдлэг, дадал, хандлагын оноо тус бүрийг үндсэн гурван бүлэгт ангилж, ≥50% бол хангалттүй, 51%-75% дунд, 76%≤ хангалттай гэж үнэлсэн.

Судалгааны мэдээ, мэдээлллийг Microsoft Excel, STATA14 программ ашиглан боловсруулалт хийж дүгнэв. Судалгааны ёс зүйн зөвшөөрлийг АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2023 оны 05 дугаар сарын 26-ны өдрийн хурлын 2023/3-06 тоот шийдвэрээр авч судалгааг хийж гүйцэтгэв.

Үр дүн: Нийслэлд 2017-2022 онуудад угаарын хийн хордлогод өртөж эрүүл мэндийн байгууллагад хандан оношлогдож, тусламж үйлчилгээ авсан нийт 5799 тохиолдол (эмэгтэй 55.9%, эрэгтэй 42.7%, тодорхойгүй 1.4%) бүртгэгдсэн байна. Дээрх тохиолдлын ихэнхийг хүүхэд (0-17, 36.1%), залуучууд (18-30, 21.8%; 31-45, 20.5%) эзэлж байна. Хордлогын тохиолдлын дундаж нас 27.7±19.7 жил, хамгийн бага нь 3 хоногтой нярай, ахмад нь 110 настай байна. Сайжруулсан түлш хэрэглэж эхэлснээс хойш (2019-2022) Чингэлтэй, Сонгинохайрхан дүүрэгт 10000 хүн амд ногдох хордлогын тохиолдол хамгийн өндөр байна. (Зураг 1.)

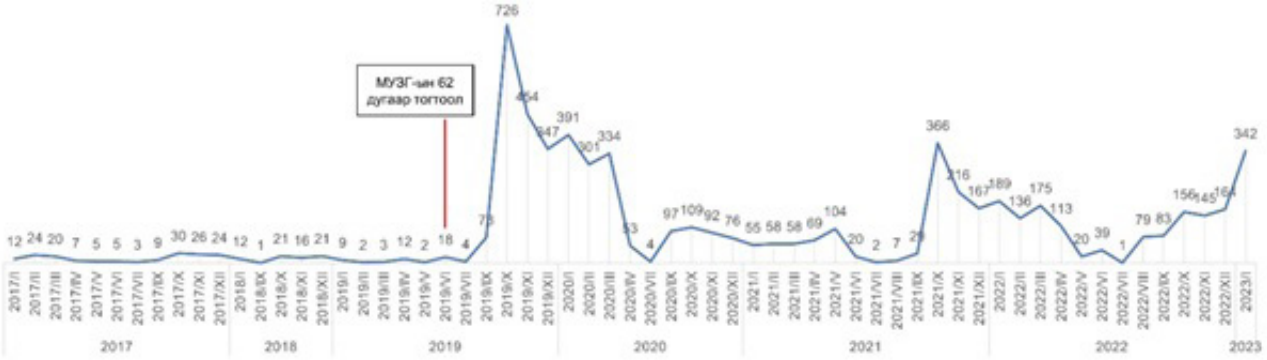


	БГД	БЗД	СХД	ЧД	СБД	ХУД	НД, БНД, БХД
2017	0.87	1.63	0.22	1.45	3.42	0.79	0.29
2018	0.18	0.76	0.22	0.63	1.34	0.17	0.28
2019	3.58	11.17	19.27	21.75	6.76	5.79	0.56
2020	2.58	8.69	15.02	14.59	7.68	3.71	1.26
2021	2.48	6.28	12.14	15.11	8.02	4.54	1.10
2022	3.85	8.15	12.32	22.18	8.29	3.66	3.69

Зураг 1. Угаарын хийн хордлогын тохиолдол, 10000 хүн амд, дүүргээр (2017-2022)

Эмнэлгийн тусламж үйлчилгээ авсан (2017-2022) иргэдийн 60% (n=3497) түргэн тусламжийн зааврааар, яаралтай тусламжаар эмнэлэгт ирсэн байна. Угаартсан нийт 2451 (2021-2022) иргэдийн биеийн ерөнхий байдал эмчийн үзлэгээр 60.6% (n=1486) нь хүндэвтэр байсан ба тэдгээр иргэдийн 69.3% (n=1698) нь эмнэлгийн тусламж үйлчилгээ, зөвлөгөө аваад гэрийн хяналтад буцсан, 7.1% (n=175) нь хэвтэн эмчлүүлж, эдгэрсэн байна.

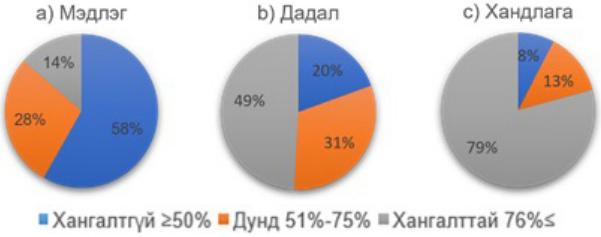
Сайжруулсан түлш хэрэглэж эхлэхээс өмнө (2017-2019 оны V сар) намар, өвлийн улиралд сард дунджаар 11-13 тохиолдол бүртгэгдсэн бол хэрэглэснээс хойш (2019 оны VI сараас 2022) намар, өвлийн улиралд сард дунджаар 188-213 тохиолдол, өдөрт дунджаар 22-29 тохиолдол бүртгэгдэж. Хордлогын тохиолдол 2 дахин нэмэгдсэн байна. Сайжруулсан түлш хэрэглэснээс хойш 2019 оны аравдугаар сард 726 хамгийн өндөр байв. (Зураг 2.)



Зураг 2. Нийслэлд бүртгэгдсэн угаарын хийн хордлогын тохиолдлын он цагийн зураглал (2017-2022)

Угаарын хийн хордлогын талаах мэдлэг, дадал, хандлагыг судлах асуумж судалгаанд нийт 395 оролцогчид, тэднээс эмэгтэй 246, эрэгтэй 149 иргэд хамрагдсан. Судалгаанд оролцогчдын 77% нь угаарын хийн хордлого, түүнээс урьдчилан сэргийлэх талаар ямар нэг мэдээлэл авдаг байна.

Судалгаанд оролцогчид мэдлэгийн нийт 29 онооноос дунджаар 12.94 (12.25-13.63, итгэх хязгаар 95%) оноо авснаас хангалтгүй 58.2%, дунд зэрэг 28.1%, хангалттай 13.7%-ийг эзэлж байна. Зөв дадлын нийт 9 онооноос дунджаар 6.14 (5.97-6.31, итгэх хязгаар 95%) оноо авсан ба хангалтгүй 19.5%, дунд зэрэг 31.4%, хангалттай 49.1% байна. Иргэд хандлагын нийт 9 онооноос дунджаар 8.6 (8.42-8.79, итгэх хязгаар 95%) оноо авсан бөгөөд үнэлэхэд хангалтгүй 7.6%, дунд зэрэг 13.2%, хангалттай эерэг хандлагатай 79.2%-ийг эзэлж байна. (Зураг 3.)



Зураг 3. Судалгаанд оролцогчдын мэдлэг, дадал, хандлагын түвшин

a) Мэдлэгийн түвшин; b) Дадлын түвшин; c) Хандлагын түвшин

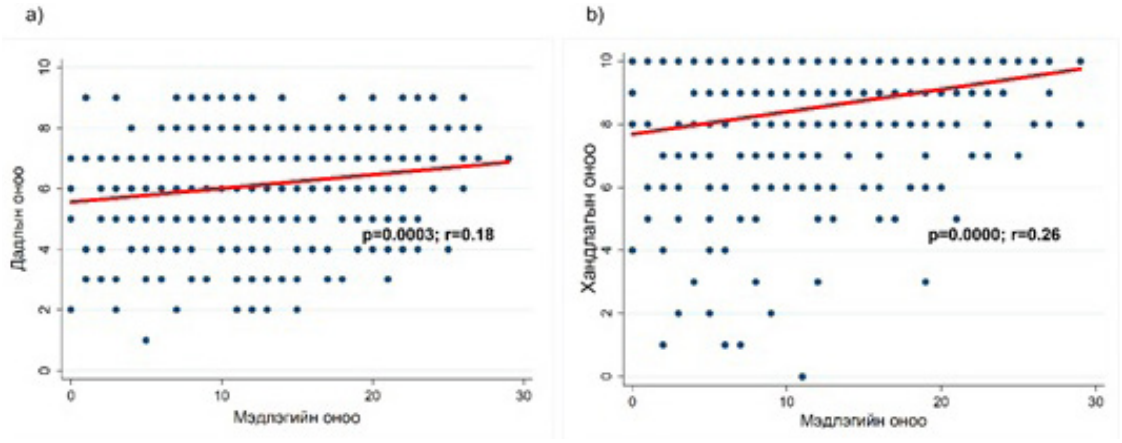
Иргэдийн дийлэнх угаарын хий нь түлшний дутуу шаталтаас үүсдэг хорт хий (70.6%) гэдгийг мэддэг хэдий ч мэдрэхүйн шинж чанар буюу үнэргүй (19.0%), өнгөгүй (27.6%) хий байдаг талаар мэдэхгүй байна. Сууцны дотоод орчинд агааржуулалт муу үед угаарын хий тархах эрсдэл өндөр гэдгийг дийлэнхи оролцогчид (65.6%) мэддэг байна. Угаартсан үед илрэх шинж тэмдгүүдээс толгой эргэх, толгой өвдөх (72.7%) болон дотор муухайрах, бөөлждөг талаар (67.3%) сайн мэдэж байсан. Урьдчилан сэргийлэхэд угаарын хий мэдрэгч төхөөрөмж хэрэглэхийг илүү (59.7%) мэдэж байсан ч гэртээ оновчтой зөв байрлуулах талаар ихэнхдээ (50.6%) мэдэхгүй байна.

Угаарын хийн хордлого, түүнээс урьдчилан сэргийлэх талаар мэдээлэл авдаг иргэдийн мэдлэг ($p=0.0345$), дадал ($p=0.0002$), хандлага ($p=0.0029$) нь мэдээлэл огт авдаггүй иргэдээс ялгаатай байна. Судалгаанд оролцогчид гэр бүлийн ямар гишүүн байгаагаар харьцуулахад дадал ($p=0.02$) нь ялгаатай, мэдлэгийн хувьд боловсрол ($p=0.0007$), орлогын түвшин ($p=0.0005$), ажил эрхлэлтээр ($p=0.0007$) харьцуулахад статистикийн ач холбогдол бүхий ялгаатай байна. Иргэдийн насны бүлэг болон хүйсээр статистийк ялгаагүй ($p>0.05$) байна. (Хүснэгт 1.)

Хүснэгт 1. Судалгаанд оролцогчдын мэдлэг, дадал, хандлага, зарим үзүүлэлтээр

Бүлэг	N (%)	P утга		
		Мэдлэг	Дадал	Хандлага
Угаарын хордлогын талаар				
Мэдээлэл авдаг	304 (77%)	**0.03**	**0.0002**	**0.0029**
Мэдээлэл огт авдаггүй	91 (23%)			
Хүйс				
Эрэгтэй	149 (37.7%)	0.63	0.19	0.22
Эмэгтэй	246 (62.3%)			
Нас				
18-30	119 (30.1%)			
31-45	144 (36.5%)	0.12	0.11	0.48
46-60	83 (21.0%)			
61-с дээш	49 (12.4%)			
Гэр бүлийн ямар гишүүн болох				
Гэрийн эзэгтэй	179 (45.3%)			
Өрхийн тэргүүн	109 (27.6%)			
Хүүхдүүд	78 (19.8%)	0.52	**0.02**	0.33
Эмээ, өвөө	19 (4.8%)			
Бусад	10 (2.5%)			
Боловсрол				
Магистр ≤	10 (2.5%)			
Бакалавр	104 (26.3%)			
Техник мэргэжил, коллеж	99 (25.1%)	**0.0007**	0.24	0.42
Бүрэн дунд	167 (42.3%)			
Бага	15 (3.8%)			
Ажил эрхлэлт				
Ажилгүй	46 (11.6%)			
Тэтгэвэрт гарсан	58 (14.7%)			
Оюутан, суралцагч	34 (8.6%)	**0.0007**	0.24	0.42
Энгийн үйлчилгээний ажил	161 (40.8%)			
Мэргэжилтэн	96 (24.3%)			
Орлого				
≥1.000.000	118 (29.9%)			
1.000.001-2.000.000	192 (48.6%)	**0.0005**	0.18	0.54
2.000.001-3.000.000	56 (14.2%)			
3.000.001≤	29 (7.3%)			
Бүгд	**395 (100%)**			

Иргэдийн мэдлэгийн нийт оноо болон дадал (p=0.0003; r=0.18), хандлага (p=0.0000; r=0.26)-ын оноо хооронд шууд, сул хамаарал ажиглагдаж байна. (Зураг 4.)



Зураг 4. Судалгаанд оролцогчдын мэдлэг ба дадал, хандлагын онооны хамаарлыг тодорхойлсон дүн.

а) Мэдлэг ба дадлын онооны хамаарал; b) Мэдлэг ба хандлагын онооны хамаарал

Хэлцэмж: Нийслэлд сайжруулсан түлш хэрэглэж эхэлсэн үеэс эхлэн угаарын хийн хордлогын тохиолдол нэмэгдсэн байна. Hampson NB (1994) нарын судалгаагаар АНУ-ын Вашингтон мужид 1982-1993 онуудад угаарын хийн хордлогод өртсөн тохиолдлыг судлахад хордлогоор эмчлүүлсэн 509 өвчтөний 79 тохиолдол нь гэрээ халаах, хоол хийх зорилгоор шахмал нүүрсэн түлш түлсний улмаас хордсон бөгөөд дийлэнхи тохиолдол нь X-I сарын хооронд гарсан байна. Судлаачид шахмал нүүрсэн түлшийг дотоод орчинд шатаахад ихээхэн эрсдэл учирч, угаарын хийн хордлого гарсан байна гэж үзжээ.[7]

Jinling You (2020) нарын судалгаанд угаарын хийн хордлогоор гэртээ нас баралтын хувь өвлийн улиралд өндөр байсан буюу XII, I, II дугаар саруудад 72.5%, 67.4%, 66.4% нь тохиолдсон байна. Ингэснээр өвлийн улиралд угаарын хийн хордлогод илүү анхаарал хандуулах шаардлагатайг харуулж байна.[8] Бидний судалгааны дүнгээр 2017-2022 оны угаарын хийн хордлогын төлөв байдал намар, өвлийн улиралд (IX-II сар) огцом өссөн үзүүлэлттэй байна. Нийт хордлогын тохиолдлын 24.3% нь хүйтэрч эхлэх үе буюу X сард, мөн намар, өвлийн улиралд 80% нь тохиолдож байна.

Sambuu Ts (2022) нар Гэмтэл согог судлалын үндэсний төвийн мэдээлэлд үндэслэн түүхий нүүрсийг хориглохоос өмнө ба дараах үед угаарын хийн хордлогын тохиолдлыг судлахад нийт 2247 (эрэгтэй 1321, эмэгтэй 926) тохиодлоос түүхий нүүрсний хэрэглээг хориглохоос өмнөх дараалсан хоёр сард 100.000 хүн ам тутамд 7.2, 6.4 байсан бол нүүрсийг хориглосны дараах гурван сард 38.9, 42.0, 40.1 болж огцом нэмэгдсэн байна.[9] Бидний судалсан дүнгээр нийслэлд 2017, 2018 онуудад 10.000 хүн ам тутамд хордлогын тохиодол 1.18, 0.5 байсан бол 2019, 2020, 2021, 2022 онуудад 11.31, 9.83, 7.58, 8.29 болж нэмэгдсэн нь дээрхи судалгааны дүнтэй дүйж байна.

AlMulhim N (2022) нарын Саудын Арабын нийт хүн амын дунд угаарын хийн хордлого, илрэх шинж тэмдэг, эрсдэлт хүчин зүйл, шалтгаан, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний талаар иргэдийн мэдлэг, дадал, хандлагыг үнэлсэн судалгаанд иргэдийн дийлэнх нь мэдлэг (67.6%) хангалтгүй боловч дадал (64.4%) сайн байсан байна. Угаарын хийн хордлогын талаар мэдээлэлтэй өмнө сонссон оролцогчид бусад оролцогчидтой харьцуулахад мэдлэг, дадалын хувьд илүү сайн гарсан байгаатай[10] бидний судалгааны үр дүн ижил байна. Иргэдийн мэдлэгийг сайжруулснаар гэр сууцны дотоод орчинд үүсч буй угаарын хий, хордлогоос урьдчилан сэргийлэхэд чухал нөлөөтэй гэсэн судалгааны дүгнэлттэй мөн бидний судалгааны дүгнэлт адил гарч байна.

Н.Нансалмаа (2020) нарын угаарын хийн хордлогын талаар иргэдийн мэдлэгийг судалсан асуумж судалгааны дүнгээр хангалттай гэж гарсан нь[11] бидний судалгааны дүнгээс зөрүүтэй байна. Тус судалгаанд мэдлэгийг угаарын хий гэж юу болох, түүний шалтгаан, **хордлог**ын шинж тэмдэг, урьдчилан сэргийлэх талаар ерөнхий 4 асуултын хүрээнд үнэлсэн нь учир дутагдалтай байж болно.

С.Насантогтох (2020) нарын нийслэлийн гэр хорооллын айлуудад угаарын хийн өртөлтийг тодорхойлох судалгаанд угаарын хий үүсэх, ялгаралтад нөлөөлөх хүчин зүйлс, хордлогын шинж тэмдэг, анхны тусламж үзүүлэх, урьдчилан сэргийлэх талаар судлахад мэдлэг дутмаг гарсан байна.[12] Тус судалгааны дүнгээр угаарын хийн хордлогын шинж тэмдэг, анхны тусламжийн талаарх мэдлэг хангалтгүй гарсан үр дүнтэй бидний судалгааны үр дүн дүйж байна.

Дүгнэлт: Чингэлтэй, Сонгинохайрхан дүүрэгт 10000 хүн амд ногдох хордлогын тохиолдол бусад дүүргээс өндөр байна. Түлшний дутуу шаталтын дүнд үүсэх угаарын хий, хордлогын шинж тэмдэг, анхны тусламж, хордлогоос урьдчилан сэргийлэх талаарх иргэдийн мэдлэг хангалтгүй гарлаа. Цаашид хордлогооос урьдчилан сэргийлэхэд сургалт, сурталчилгааг сайжруулах, бага, дунд боловсролтой иргэдийн мэдлэгийг дээшлүүлэх шаардлагатай байна.

Ном зүй:

1. *WHO global air quality guidelines/Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide/. 2021.Page 130.*
2. *WHO guidelines for indoor air quality:Household fuel combustion. WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland. 2014. https://www.who.int/publications/i/item/9789241548885*
3. *О.Оюун-Эрдэнэ, С.Ариунтөгс, Б.Сувд, П.Энхтуяа. Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн хордлогын шинэ тохиолдлын*

эрсдлийн үнэлгээ. Азийн улс орнуудын хот, суурин газрын агаарын бохирдлын эх, хүүхдийн эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөг бууруулах тухай шинжлэх ухаан, бодлогын хэлэлцүүлэг. Хурлын эмхэтгэл. Улаанбаатар. 2020. Хуудас 162-162.

4. *Монгол улсын засгийн газрын тогтоол. Түүхий нүүрс хэрэглэхийг хориглох тухай. Улаанбаатар. 2018. https://legalinfo.mn/mn/detail/15415?fbclid=IwAR0pzz3pTPR4cUujTsUzgojdUgYDo49P2HJEmhN5NVa2-SpDBvBDom9ZC2E*
5. *Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв. Өрхийн дотоод орчны агаарын чанарыг тодорхойлсон дүн. Эрдэм шинжилгээний бүтээлийн эмхэтгэл XI 2016-2021. Улаанбаатар. 2022. Хуудас 183-199.*
6. *Г.Номуунтуул, Д.Циенцогзол, П.Буянзаяа, Ж.Ариунзаяа, Б.Баярмаа. Нийгмийн эрүүл мэнд шинжлэх ухааны сэтгүүл. Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв. Улаанбаатар. 2021. Хуудас 67-71.*
7. *Hampson NB, Kramer CC, Dunford RG, Norkool DM. Carbon monoxide poisoning from indoor burning of charcoal briquets. JAMA. 1994 Jan 5;271(1):52-3. PMID: 8258888.*
8. *Jinling You, Jiangmei Liu, Maigeng Zhou. Number of Deaths due to Carbon Monoxide Poisoning by Month and by Place of Death-China. 2018[J]. China CDC Weekly, 2020, 2(2): 32. doi: 10.46234/ccdcw2020.008.*
9. *Sambuu Ts, Gunsmaa G, Badarch TU, Mukhtar Y, Ichikawa M. Carbon monoxide poisoning following a ban on household use of raw coal, Mongolia. Bull World Health Organ. 2023 Jul 1;101(7):470-477. doi: 10.2471/BLT.22.289232. Epub 2023 May 18. PMID: 37397170; PMCID: PMC10300773.*
10. *AlMulhim N, AlJumaah M, AlGharash A, AlMulhim F, AlMazyadi M, AlAbbad N, AlHerz S, AlGhadeer H, AlIbrahim L, AlHajji M, AlKishi B. Social knowledge of symptoms, risk factors, causes, and preventive measures of CO poisoning among Saudi Arabia's general population. Medical Science 2022; 26:ms444e2484.doi: https://doi.org/10.54905/disssi/v26i129/ms444e2484*
11. *М.Нансалмаа, Г.Жаргалсайхан, Б.Буянтүшиг, Г.Одмаа, А.Энх-Дөлгөөн, Г.Энхжаргал. Угаарын хийн хордлогын талаар иргэдийн мэдлэгийг судалсан дүн. Нийгмийн эрүүл мэндийн Эрин сэтгүүл. Улаанбаатар. 2022.*
12. *С.Насантогтох. Улаанбаатар хотын гэр хорооллын айлуудад угаарын хийн өртөлтийг тодорхойлох судалгаа. Магистрийн зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль. 2023 он.*

Current situation of carbon monoxide poisoning and its knowledge, practice and attitudes study among the residents

Maitsetseg B[1], Buyantvshig B[1], Enkhjargal G[1]

[1]Department of Environmental Health, School of Public Health, MNUMS
E-mail: maitsetseg@mnums.edu.mn, Tel: +976-99261399

Background: In many developing countries, the use of biomass for heating and cooking exposes populations to indoor air pollutants, including carbon monoxide (CO). In response, the Mongolian government introduced the use of improved coal as per Resolution No. 62 of 2019, subsequently banning raw coal. However, post-implementation in Ulaanbaatar, there was an unexpected rise in CO poisoning cases, hospitalizations, and mortality rates, necessitating this study.
Aim: This study aims to assess the current state of carbon monoxide poisoning among Ulaanbaatar residents and to evaluate the knowledge, practices, and attitudes of residents in the Ger districts concerning CO poisoning.
Materials and Methods: Employing a cross-sectional study design, we analyzed the total cases of carbon monoxide poisoning recorded in the capital from 2017 to 2022. We surveyed 395 households across six districts using four sets of questionnaires comprising 52 questions to evaluate their knowledge, habits, and attitudes regarding CO poisoning.
Results: Between 2017 and 2022, 5,799 CO poisoning incidents were registered in Ulaanbaatar, with 55.9% male and 42.7% female victims (1.4% unknown). The majority of cases (78.4%) involved children and youth (0-17 years: 36.1%, 18-30 years: 21.8%, 31-45 years: 20.5%). Out of the surveyed 395 citizens (37.7% male, 62.3% female), significant differences were found in the knowledge (p=0.0345), practices (p=0.0002), and attitudes (p=0.0029) towards CO poisoning prevention between those who had received informational interventions and those who had not. Practice varied significantly with family member type (p=0.0255), and there were significant differences in knowledge scores based on education (p=0.0007), income level (p=0.0005), and employment status (p=0.0007). There was a direct, albeit weak, correlation between citizens' knowledge and their habits (p=0.0003; r=0.18) and attitudes (p=0.0000; r=0.26).
Conclusion: The districts of Chingeltei and Songinohairkhan exhibited higher incidences of poisoning per 10,000 population compared to other areas. The knowledge of Ger area residents about the symptoms, first aid, and prevention of CO poisoning from incomplete combustion remains inadequate. Future initiatives must enhance the dissemination of information and focus on targeted educational campaigns.

Keywords: Air pollution, Coal briquettes, Carbon monoxide, Poisoning