



НИЙГМИЙН ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН
ҮНДЭСНИЙ ТӨВ

 НИЙГМИЙН ЭРҮҮЛ МЭНД
THE JOURNAL OF **ШИНЖЛЭХ УХААНЫ СЭТГҮҮЛ**
 Public Health

2022 №2 (3)

Улаанбаатар хот
2022 он

“НИЙГМИЙН ЭРҮҮЛ МЭНД” ШИНЖЛЭХ УХААНЫ СЭТГҮҮЛ, 2022 №2 (3)

Ерөнхий эрхлэгч

НЭМҮТ-ийн Захирал, ХУ-ны доктор, дэд профессор С.Өнөрсайхан

Орлогч эрхлэгч

НЭМҮТ-ийн Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга, НЭМ-ийн доктор Д.Дэлгэрмаа

Хариуцлагатай нарийн бичгийн дарга

НЭМҮТ-ийн НЭМЛЛА-ны дарга, ХУ-ны доктор И.Туяажаргал

Тэргүүлэгчид

НЭМҮТ-ийн Зөвлөх, АУ-ны доктор	Ж.Купул
НЭМҮТ-ийн эрдмийн зөвлөлийн хүндэт гишүүн, ШУА-ийн академич, АШУ-ны доктор, профессор	Б.Бурмаажав
НЭМҮТ-ийн Зөвлөх, БШУ-ны доктор, МАУА-ийн гишүүн, профессор	Ж.Оюунбилэг
НЭМҮТ-ийн Зөвлөх, АШУ-ны доктор, МАУА-ийн гишүүн, профессор	Н.Сайжаа
НЭМҮТ-ийн Зөвлөх, БШУ-ны доктор, МАУА-ийн гишүүн, профессор	Ц.Энхжаргал

Гишүүд

НЭМҮТ-ийн Зөвлөх, АУ-ны доктор, дэд профессор	П.Энхтуяа
НЭМҮТ-ийн Зөвлөх, АУ-ны доктор	И.Болормаа
НЭМҮТ-ийн Зөвлөх, АУ-ны доктор	Ж.Батжаргал
НЭМҮТ-ийн БИА-ны дарга, АУ-ны доктор, дэд профессор	Б.Ичинхорлоо
НЭМҮТ-ийн ОЭМА-ийн дарга, АУ-ны доктор, дэд профессор	Б.Сувд
НЭМҮТ-ийн ХСА-ны дарга, ХЗУ-ны доктор	Ж.Баясгалан
НЭМҮТ-ийн ХСА-ны ЭШТА, АУ-ны доктор	Д.Отгонжаргал
НЭМҮТ-ийн ОЭМА-ны ЭШАА, АУ-ны доктор	С.Цэгмэд

“Нийгмийн эрүүл мэнд” сэтгүүл нь хагас жил тутам хэвлэгддэг, мэргэжлийн редакцийн зөвлөлтэй, шинжлэх ухааны сэтгүүл юм. Сэтгүүлийн зорилго нь нийгмийн эрүүл мэндийн чиглэлээр нотолгоонд суурилсан, бодлого боловсруулахад чиглэсэн эрдэм шинжилгээ, судалгааны өгүүллийг хэвлэн нийтэлж, хөхүүлэн дэмжин, сурталчилахад оршино.

Эрдэм шинжилгээний бүтээлийг редакцийн зөвлөлөөр хэлэлцэн судалгааны шинэлэг тал, ач холбогдлыг үнэлж, хэвлэн нийтлэх эсэх талаар шийдвэр гаргадаг.

Бид сэтгүүлээ олон улсад бүртгэлжүүлж Монгол эрдэмтдийн бүтээлийг бусад орны эрдэмтэн, судлаачдад түгээхээр ажиллаж байна.

Холбоо барих хаяг: Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, Энхтайваны өргөн чөлөө-17. Утас: 11458645, E-mail: phrlaboratory@gmail.com

Дугаарын эхийг бэлтгэсэн: И.Туяажаргал, Д.Ганбилэг

Нийгмийн эрүүл мэндийн лавлагаа лабораторийн алба

Дугаарын хавтасны дизайн боловсруулсан: Г.Ганхуяг

Эрүүл мэндийг дэмжих өвчлөлөөс урьдчилан сэргийлэх алба

Сэтгүүлийг НЭМҮТ-ийн хэвлэлийн цехэд хэвлэв.

2022 он

ГАРЧИГ

КОРОНАВИРУСТ ХАЛДВАР (КОВИД-19)-ЫН ЭСРЭГ ЛАЗЕРЫН ЭФФЕРЕНТ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ АРГЫГ ХЭРЭГЛЭСЭН ОЛОН УЛСЫН ТУРШЛАГА, ҮР ДҮН С.Юндэн, С.Өнөрсайхан, Э.Эрдэнэцогт.....	5
МОНГОЛ УЛСЫН ХҮН АМЫН БИЕИЙН БҮТЦИЙН ЗАРИМ ҮЗҮҮЛЭЛТИЙГ СУДАЛСАН ДҮН ШИНЖИЛГЭЭ Х.Бямбасүрэн, У.Эрхэмбаяр, Р.Энхбат, Б.Лхагважав, П.Ундармаа, Н.Болормаа, С.Гэрэлмаа, Д.Дэлгэрмаа, С.Өнөрсайхан, Д.Нарантуяа, О.Баасан, Д.Соёлмаа.....	21
ӨСВӨР ҮЕИЙН ЭРҮҮЛ АХУЙН ДАДЛЫГ СУДАЛСАН ДҮН М.Даваасүрэн, Д.Отгонжаргал, Д.Энхмягмар, Б.Түвшинбаяр, Б.Туул	26
ӨСВӨР ҮЕИЙНХНИЙ ТАМХИНЫ ХЭРЭГЛЭЭГ СУДАЛСАН ДҮН Б.Туул, Д.Отгонжаргал, Д.Энхмягмар, Б.Түвшинбаяр, Д. Ганболор, М.Даваасүрэн, Ж.Баясгалан.....	30
ХАР ТУГАЛГАНЫ ХЭРЭГЛЭЭ, АШИГЛАЛТ, СУДАЛГААНЫ ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ И.Туяажаргал, Т.Болормаа, С.Өнөрсайхан.....	34
СҮХБААТАР, ХЭНТИЙ АЙМГИЙН ХӨДӨЛМӨРИЙН ЧАДВАР АЛДАЛТТАЙ ИРГЭДИЙН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ Т.Тэгш-Эрдэнэ, Ө.Ганцэцэг, Д.Оюунсүрэн, Д.Алтантуяа, Г.Ариунаа, Б.Гэрэлмаа.....	39
СҮХБААТАР АЙМГИЙН НЭГДСЭН ЭМНЭЛЭГТ ХИЙГДСЭН НЯН СУДЛАЛЫН ШИНЖИЛГЭЭ БА АНТИБИОТИКТ ТЭСВЭРТЭЙ БАЙДЛЫГ СУДАЛСАН НЬ Г. Ангараг, У.Ууганбаяр, Г.Ариунаа, Б.Мангалжав, Ц.Алтансүх, С.Алтанцэцэг.....	44
ЭРДЭМТЭНТЭЙ ЯРИЛЦАХ ЦАГ Ж.Купул,Анагаах ухааны доктор, Эрүүлийг хамгаалахын гавьяат ажилтан, НЭМҮТ-ийн Эрдмийн зөвлөлийн тэргүүлэгч гишүүн, НЭМҮТ-ийн зөвлөх.....	49

CONTENT

LASER EFFERENT THERAPY METHODS AGAINST COVID-19 INFECTION INTERNATIONAL EXPERIENCE AND RESULTS

Yunden S, Unursaikhan S, Erdenetsogt E.....5

SOME INDICATORS OF THE BODY COMPOSITION OF THE MONGOLIAN POPULATION

Byambasuren Kh, Erkhembayar U, Enkhbat R, Lkhagvajav B, Undarmaa P, Bolormaa N, Gerelmaa S, Delgermaa D, Unursaikhan S, Narantuya D, Baasan O, Soyolmaa D.....21

A STUDY RESULTS ON THE HYGIENE HABITS OF ADOLESCENTS

Davaasuren M, Otgonjargal D, Enkhmyagmar D, Tuvshinbayar B, Tuul B.....26

RESULTS OF A STUDY ON TOBACCO CONSUMPTION IN ADOLESCENTS

Tuul B, Otgonjargal D, Enkhmyagmar D, Tuvshinbayar B, Ganbolor D, Davaasuren M, Bayasgalan J.....30

LEAD USAGE AND RESEARCH STATUS OF MONGOLIA

Tuyajargal I, Bolormaa T, Unursaikhan S.....34

CURRENT SITUATION OF PEOPLE WITH DISABILITIES IN SUKHBAATAR AND KHENTII PROVINCES

Tegsh-Erdene T, Gantsetseg U, Oyunsuren D, Altantuya D, Ariunaa G, Gerelmaa B.....39

THE STUDY OF BACTERIOLOGY AND ANTIBIOTIC RESISTANCE TEST RESULTS IN THE GENERAL HOSPITAL FOR SUKHBAATAR PROVINCE

Angarag G, Uuganbayar U, Ariunaa G, Mangaljav B, Altansukh Ts, Altantsetseg S.....44

INTERVIEW

Kupul J, Honored employee of health protection, Academic council member of NCPH, Consultant of NCPH, ScD.....49

КОРОНАВИРУСТ ХАЛДВАР (КОВИД-19)-ЫН ЭСРЭГ ЛАЗЕРЫН ЭФФЕРЕНТ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ АРГЫГ ХЭРЭГЛЭСЭН ОЛОН УЛСЫН ТУРШЛАГА, ҮР ДҮН

С.Юндэн, С.Өнөрсайхан, Э.Эрдэнэцогт
Хор, хордлого судлалын нийгэмлэг
Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв
E-mail: yunden1111@gmail.com

Abstract:

LASER EFFERENT THERAPY METHODS AGAINST COVID-19 INFECTION INTERNATIONAL EXPERIENCE AND RESULTS

Yunden S, Unursaikhan S, Erdenetsogt E
Society of Poisons and Toxicology
National Center for Public Health of Mongolia

In the new era, unknown viral diseases continue to appear around the world. Attempts and experiments to seek medical methods from other scientific fields other than medicinal chemistry to solve many goals, such as increasing the outcome, shortening treatment time, reducing complications and death, and preventing the side effects of corticosteroids, cytostatic drugs, and vaccines, which are widely used during the COVID-19 pandemic are still being conducted.

In recent years, doctors, researchers and experts consider intravascular laser efferent therapy to be

more effective than the types of laser therapy, and there are many reports about the use of laser efferent therapy in the treatment of viral infections in many countries.

UBI's work to make both antiviral drugs and vaccines more effective is considered an important therapeutic approach to combating the virus. UBI has a complex antiviral effect, the main mechanism of which is to restore the response of the immune system.

Key words: Laser, Ultraviolet rays, corona virus infection, interleukin, cytokine storm

Үндэслэл

Анх Данийн эрдэмтэн физиотерапевт Нильс Рюберг Финзен хэт ягаан туяаны (400-470 нм) гэрэл нь олон тооны бактерийн эсрэг нянгийн эсрэг үйлчилгээтэй болохыг баталж, 1903 онд Нобелийн шагнал авсан байна^{23,40,43,84}. 1960 аад оноос нээгдсэн лазерын туяа нь гэрлийг шинжлэх ухааны салбаруудад өргөн ашиглах, хүний биед үзүүлэх нөлөөллийг судлах боломж олгож, цусны хэт ягаан туяаны эмчилгээ (UBI)-г 1950-иад он хүртэл, сүрьеэ, вирусийн халдвар ялангуяа гепатит, улирлын томуугийн янз бүрийн өвчнүүд, бактерийн болон вирусийн халдваруудын үед идэвхитэй хэрэглэж байсан боловч тухайн үеийн шинжлэх ухааны хөгжлийн түвшингээс шалтгаалан түүний үйлчлэлийн физик, хими, биологийн механизмд шинжлэх ухааны үндэслэлтэй баталгаат тайлбар өгч

чадаагүйн дээр хүний биед ямар нэг сөрөг нөлөө байгаа эсэхийг бүрэн тогтоож чадаагүй юм^{23,24,40,43}. 1928 онд А.Флеминг антибиотик (Penicillin)-ийг нээсэн болон 1967-1980 онуудад вирусын эсрэг эмүүд эмнэл зүйн анагаах ухааны салбарт нэвтэрч эхэлсэн үеэс лазер, хэт ягаан туяаны хэрэглээ эмнэл зүйн салбарт буурч эхэлжээ^{54,84}.

Гэвч эмч, судлаачид ба практикийн анагаах ухааны салбарт өнөөг хүртэл бактер, вирусийн халдварын үед эмчилгээний өндөр үр дүнтэйгээр лазерын эфферент эмчилгээг хэрэглэж байгаа мэдээлэл давамгайлж байгаа бөгөөд ялангуяа сүүлийн жилүүдэд дэлхийн олон орнуудад вируст халдварын эмчилгээнд өргөн хэрэглэж байгаа тухай мэдээлэл цөөнгүй гарах боллоо^{2,3,9,11,18,29,30,45,64,68,85}.

Хүснэгт 1. Лазерын эмчилгээний үндсэн хэлбэрүүд

Төрөл	Хэрэглэх арга	Долгионы урт, нм	Лазерын ажлын горим	Хүчин чадал	Давтамж, Гц ⁽³⁾	Үйлчлэх хугацаа, мин
Хэсэг газрын	Гадаад	365,405,445, 525,635,780, 904	Үргэлжилсэн ба импульс	10-100 мВт ⁽¹⁾ 5-20 Вт ⁽²⁾	80-150	2-5
Зүүний цэгүүдэд Акупункт		904	Импульс	5-7 Вт ⁽²⁾	80-150	

Зүүг дотор эрхтний (меридианы) сувгаар тавих	Гадна	635, 904	Импульс	15-100 Вт ^(2,4)	80-3000	2-5
Хөндий ба хөндийт эрхтэнд гэрэл дамжуулах гуурсаар	Хөндийд	635, 904	Үргэлжилсэн ба импульс	10-100 мВт ^{(1)5-20 Вт⁽²⁾}	80-150	2-5
Судсаар хийх (Лазерын эфферент)	Хураагуур судсаар	635, 405 – ХЯТ, 525 635 – Лазер	Үргэлжилсэн	2-20	–	2-20

(1)– Үргэлжилсэн горимын дундаж хүчин чадал, (2) – импульсын хүчин чадал (импульс горим), (3) – импульс горим, (4) – матрицын чадвар өндөртэй үүсгүүрүүд

Сүүлийн жилүүдэд лазерын эмчилгээний төрлүүдээс судсан дотуурх лазерын эфферент эмчилгээг ихэнхи судлаачид илүү үр дүнтэйд тооцож байгаа юм. Орчин үед үндсэн сонгодог лазерын хэт улаан туяаны (635 нм) эфферент эмчилгээнээс гадна лазерын хэт ягаан туяа (ЛХЯТ)-ны – долгионы урт 365-405 нм, лазерын эфферент 525нм, ногоон гэрлийн 525нм урт долгионтой эмчилгээний аргыг хэргэлэх сонирхол улам ихэссээр байна^{2,11,15,18,47}.

ХДХВ/ДОХ-ын SARS болон MERS ба Эбола, SARS зэрэг олон улсын анагаах ухааны салбарын анхаарлын төвд байгаа аюулт өвчнүүдээс сэргийлэх, эмчилэхэд UBI туяаны боломжийг ашиглах, сэргээн судлах шаардлагатайг сүүлийн үед судлаачид асуудал болгон дэвшүүлж ирлээ. Эдгээр шинэ вирусийн халдварууд гарч ирсэн нь дэлхийн анагаах ухаанд эмчилгээний шинэ эрэл хайгуулыг зөвхөн эмийн, химийн ба биобэлдмэлийн хүрээнд бус илүү өргөн физик, хими, молекул биологийн генетикийн салбаруудаар үргэлжүүлэх шаардлага байгаа бөгөөд вирусийн эсрэг тэмцэл нь зөвхөн анагаах ухааны биш дээрхи салбаруудын эрдэмтдийн хүчээ нэгтгэх талбар болсоныг илэрхийлэх боллоо. Хүн төрлөхтөн вирусийн эрин үед тулж ирж буй шинэ зуунд шинээр гарах вирусийн халдвар цаашид нэмэгдэх хандлага үүсч, үл мэдэгдэх вирусийн өвчнүүд дэлхийн өнцөг булан бүрт гарах болсон төдийгүй вакцинжуулалтын үр дүн вирус мутацлагдах тохиолдолд ямар байх, эмчилгээнд хэрэглэж байгаа эм хэрэгсэлийн анагаах ухаан ба эдийн засгийн үр дүн хир өндөр байх, эмчилгээний хугацааг богиносгох, хүндрэл үхлийг бууруулах, коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ын үед өргөн хэрэглэж байгаа кортикостеройд, цитостатик эмүүд, вакцинуудын гаж нөлөөнөөс сэргийлэх гэх мэт олон зорилтыг шийдэх анагаах ухааны аргуудыг эмийн химийн бус бусад шинжлэх ухааны салбаруудаас эрж хайх оролдлого, туршилтууд хийгдсээр байгаа юм.

UBI нь вирусын эсрэг эмүүд болон вакцины аль алинтай нь өрсөлдөхүйц илүү үр өгөөжтэй болох

судалгааны ажил нь вирусийн халдвартай тэмцэх эмчилгээний чухал арга гэж үзэж байна^{2,11,12,13}. UBI нь вирусийн эсрэг цогц үйлчилгээтэй бөгөөд гол механизм нь дархлааны тогтолцооны хариу урвалыг сэргээх зарчимд тулгуурлана Үүнд:

- Вируст чиглэсэн шууд үйлчлэл
- Дархлааны механизмаар дамжсан шууд бус үйлчлэл гэсэн 2 үндсэн бүлэгт хувааж болно.

Вируст үйлчлэх буюу шууд үйлчлэл

Хэт ягаан туяа нь агаарт тархдаг вирусийг идэвхгүйжүүлэх хэрэгсэл, цусаар дамжин халдварлагдсан өвчтөнүүдэд вирусийг үржүүлэх, үржүүлэхээс урьдчилан сэргийлэх хоёр өөр үүрэгтэй багаж хэрэгслээр орчны ариутгал болон эмнэл зүйн зориулалтаар хэрэглэгддэг.

Нам давтамжийн хүйтэн неон-гелийн лазерын аппаратын гаргадаг хэт ягаан туяа нь вирусийн ДНХ-ийн нийлэгжилтийг дарангуйлж бичил биетнийг устгах үйлчлэл дээр нь тулгуурлаж SARS-CoV-2 вирусийн диаметр 60-100нм тул, түүнийг устгах хамгийн тохиромжтой долгионы урт нь 100-120нм гэсэн тооцооллыг судлаачид хийжээ. SARS-CoV-2 халдварын үед хэт ягаан туяаны янз бүрийн тун ба вирусийн концентрацийг туршилтаар үнэлсэн үзүүлэлтээр (1000, 5, 0.05 MOI) SARS-CoV-2-ийн халдвартай харьцуулж болох вирусийн нягтралтай үед хэт ягаан туяаны-С тунг ердөө 3.7 мЖ/см² байхад вирусийн репликацийн шинж тэмдэг илрээгүй бөгөөд 3-аас дээш тун нь вирусийг идэвхгүйжүүлэхэд хангалттай байв. Түүнчлэн вирусийн ямар ч концентрацид 16.9 мДж/см²-т нягтралтай туяанд вирус идэвхгүй болох нь ажиглагдсан болно³³. Коронавирусыг хэт ягаан туяагаар идэвхгүй болгох туршилтыг хийж, вирусийг 90% бууруулахад шаардлагатай хэт ягаан туяаны тунг тодорхойлсон. Энэхүү шинжилгээ нь бүх коронавирусууд ижил бүтэцтэй, РНХ-ийн хэлхээний урттай ижил төстэй байдагт үндэслэсэн болно. Боломжит өгөгдөл нь коронавирусын улмаас биш харин сонгосон туршилтын нөхцөлөөс үүдэлтэй томоохон өөрчлөлтүүдийг илтгэж байна. Хэрэв эдгээрийг

аль болох хассан бол коронавирус нь хэт ягаан туяанд маш мэдрэмтгий байдаг бололтой.

Лог бууруулах тунгийн дээд хязгаар (90% бууруулах) нь ойролцоогоор 10.6 мЖ/см² (медиан), харин жинхэнэ утга нь ердөө 3.7 мЖ/см² (медиан) байгаа болно. Коронавирусууд нь бүтцийн хувьд огт өөр зүйл биш тул SARS-CoV-2 вирус, түүнчлэн ирээдүйн мутаци нь хэт ягаан туяанд хэт мэдрэмтгий байх магадлалтай тул хэт ягаан туяаны халдваргүйжүүлэх нийтлэг процедур нь шинэ SARS-CoV-ийг идэвхгүй болгох болно гэж үзэж байна^{17,18,38,52,53}.

Эдгээр үр дүнгүүд нь SARS-CoV-2 халдварын эсрэг ариутгалын шинэ аргыг боловсруулахад чухал ач холбогдолтой боловч эмнэл зүйн судалгааны чиглэлийг бид илүүтэй сонирхож байгаа нь өнөөгийн практикийн анагаах ухааны шаардлага хэрэгцээнээс урган гарч байгаа юм.

Цусны вирусийн хэт ягаан туяанд мэдрэг чанарыг тогтоох талаар in vitro өвчтөнөөс ялган авсан цусанд хийсэн зарим туршилтууд байна. Туршилтуудыг лабораторийн нөхцөлд халдварлагдсан сийвэнд лазерын туяагаар үйлчлүүлэн туршсан бөгөөд туяаны вирус устгах үйлчлэлийн үр дүн өндөр байгааг харуулсан байна⁸². Энэ талаар in vitro хийсэн туршилтуудаас гадна коронавируст халдвар (КОВИД-19) авсан уушигны шинж тэмдэг илэрсэн тохиолдлуудад амьсгалын аппаратын гуурсаар лазерын туяаны уян гуурсаар хийсэн эмчилгээний нааштай үр дүн сонирхол татаж байгаа бөгөөд энэ тохиолдолд вирус устгах үр нөлөө нь дархлааны үрэвслийн эсрэг эмчилгээний нөлөөнөөс илүү байр суурьтай байж болох талтай. Vetrici MA, Mokmeli S, Bohm AR, Monici M, Sigman SA нарын нийт 19 хүнд хэт

улаан туяаны эмчилгээг гуурсан хоолойгоор хийсэн судалгаанд ХДХВ-ийн эмчилгээнд хамрагдсан өвчтөнүүд хурдан эдгэрч, ICU-д орох, механик агааржуулалт хийх шаардлагагүй бөгөөд эмчилгээ хийснээс хойш 5 сарын дараа удаан хугацааны үр дагавар гараагүй гэж мэдээлсэн байна. Хяналтын бүлэгт өвчтөнүүдийн 60% механик агааржуулалт хийх зорилгоор ICU-д хэвтсэн байна. Хяналтын бүлэгт нийт нас баралт 40% байжээ. 5 сарын хугацаатай хяналтанд хамрагдсан хүмүүсийн 40% удаан хугацааны үр дагавартай байсан^{2,13,81}.

Лазерын туяаны физик химийн нөлөө, үйлчилгээний механизм

Лазер эфферент эмчилгээ нь термодинамикийн урвалын зарчимд тулгуурлана. 300-320нм долгионы урттай хэт ягаан туяа нь эмчилгээний зориулалттай ашиглагддаг. Гэрлийн энергийн квант цусны эсүүдийн дотоод бүтцэд хүчтэй үйлчлэл үзүүлж, улмаар кальцийн ион чөлөөлөгдөж эсийн мембраны потенциал ялангуяа цусны улаан эсийн натри-калийн катионы солилцооны өөрчлөлтөд хүргэсэнээр түүний хүчилтөрөгч зөөх чадварыг эрс нэмэгдүүлдэг^{1,15}. Түүнчлэн анионы ба осмос шинж чанар, эсийн доторхи органеллуудын бүтэц, тухайлбал митохондрийн эсийн амьсгалын үйл ажиллагаа, эндоплазмын ретикулум, рибосомын уураг нийлэгжилт, хэт исэлдэлтийг саатуулах замаар нуклеотидүүдийн задралаас хамгаалах үйлчлэлтэй^{15,66,67}.

Хүснэгт 2. Лазерын хэт ягаан туяаны диапозонуудын төрөл ангилал

Нэр	Товчлол	Долгионы урт, нм		Давтамж, THz		Фотоны энерги			
						eV	aJ		
Хэт ягаан	UVA	400	315	749	952	3.10	3.94	0.497	0.632
Хэт ягаан	UVB	315	280	952	1071	3.94	4.43	0.632	0.710
Хэт ягаан туяа	UVC	280	100	1071	2998	4.43	12.40	0.710	1.988
Хэт ягаан туяаны ойролцоо	NUV	400	300	749	999	3.10	4.13	0.497	0.662
Дунд хэт ягаан	MUV	300	200	999	1499	4.13	6.20	0.662	0.994
Алс хэт ягаан	FUV	200	122	1499	2457	6.20	10.16	0.994	1.629
Устөрөгч Лайман-альфа	Н Лайман-α	122	121	2457	2478	10.16	10.25	1.629	1.643
Вакуум хэт ягаан	VUV	200	10	1499	29979	6.20	12.40	0.994	1.988
Хэт ягаан туяа	EUV	121	10	2478	29979	10.25	12.40	1.643	1.988

Коронавируст халдвар (КОВИД-19) ба дархлааны тогтолцоо

SARS-CoV-2 халдварын үеийн өвчлөлийн эмгэг жамд голлох байр суурийг дархлааны тогтолцооны хариу урвал эзлэнэ. Халдварын эхэн үед вирусийн тоо хэмжээ, биеийн дархлааны

вирус эсэргүүцэх онцлогоос хамаарч үүсэх урвалыг хамгаалах урвал гэх ба үүнд IRF-7 (interferon regulatory factor), эндоген интерферонууд (IFN-α, IFN-γ) хамгаалах, саармагжуулах үүргээ гүйцэтгэх боловч өвчний өрнөлийн үед цитокины урвал буюу (IFN-α, IFN-

ү) IL-1 β , IL-6, NF- κ B (inflammatory ciclin) хэт идэвхжил давамгайлсан “Цитокин шуурга” урвал Энэ дархлааны хямралд биологийн янз бүрийн үйл ажиллагаа бүхий 16 цитокинүүд бүгд татагдан орох бөгөөд (IL-1 β , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12, IL-17, IL-18); хавдрын үхжилийн хүчин зүйл (TNF- α , TNF- β); интерферонууд (IFN- α , IFN- γ); судасны эндотелийн өсөлтийн фактор (VEGF-A); өсөлтийн хувиргагч фактор (TGF- β 1). үрэвсэлийн цитокинүүд IL-1 β , IL-5 ба IL-6 и TGF- β 1 цаашдын бууралтын шатанд оношийн ач холбогдолтой үзүүлэлтүүд болдог^{47,51,59,60,81}.

Коронавируст халдвар (КОВИД-19) авсны дараа 5-10 хоног орчим нууц үеийг дамжин илэрнэ.

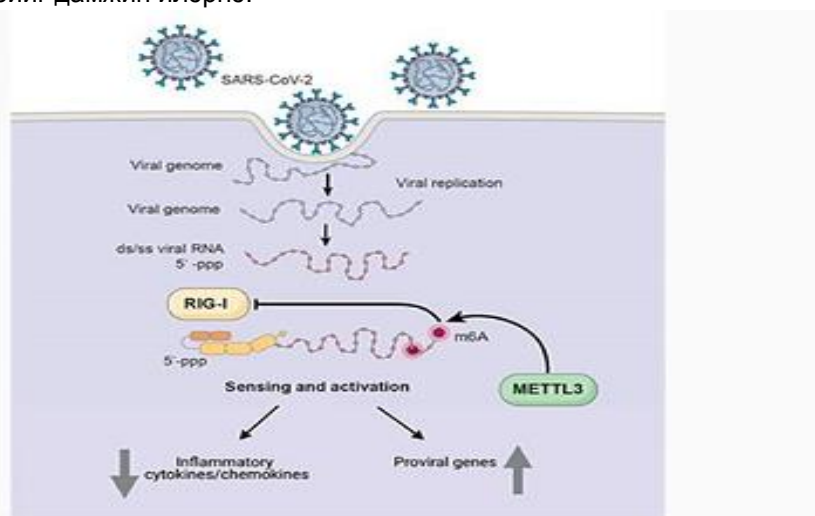
уушиг ба бусад эрхтэн тогтолцоог хамарч олон эрхтэний дутмагшилд хүргэнэ.

- 1-шат - Шинж тэмдэггүй, вирусийн илрэлтэй ба илрэлгүй нууц үе.

- 2-р шат - Хөнгөн дунд шинжтэй, вирус илэрсэн үе

- 3-р шат - Хүнд шинжтэй вирусын өндөр илрэлтэй үе

Эмнэл зүйн үүднээс SARS-CoV-2 өдөөгдсөн дархлааны урвал хоёр шаттай гэж үздэг. Өвчний эмгэг жам ба хүндрэлийн механизмд дархлааны тогтолцоо онцгой үүрэгтэй болохыг эрдэмтэд тогтоожээ(Зураг 1).



Зураг 1. Дархлааны тогтолцооны схем

Дархлааны тогтолцоо нь SARS-CoV-2, үед вирусийн бусад томуу, томуу төст өвчнүүдээс илүү гаж урвал өгдөг. Өвчин эхэлсэнээс 10-аад хоногийн дараа хүнд хэлбэрийн ARDS хам шинж үүсэх нь уушиг вирусээр гэмтээгүй дархлааны гаж урвалаар гэмтсэний шинж гэж үздэг. Вирус эхлээд хамар залгиурын эсүүд дахь ACE2 авууруудтай холбогдон эсийн гүнд нэвтэрч зэргэлдээ эсүүдийн геномыг өөрчлөх замаар түгэн тархана.

Калифорнийн их сургуулийн судлаачид N6-метиладенозин (m6A) гэх РНК-ийн хувилбарыг SARS-CoV-2 геномын РНК-тай холбогдох чадвартай болохыг нотолж, METTL3 фермент нь SARS-CoV-2-той нэгдэхэд гол үүрэгтэйн зэрэгцээ METTL3 идвэхижил нь SARS-CoV-2 вирусийн үүсэл, үржилтэнд хэрэгтэй зарим уураг жишээ нь: ACE2 нийлэгжилт ялгаралтад нөлөөтэй болохыг тогтоожээ. METTL3 хориг үүссэнээс RIG1 үрэвсэлийн молекул вирусийн РНК өөртөө холбоно. Түүнээс гадна үрэвслийн цитокин ихээр ялгарч вирусийн өмнөх генүүд дарангуйлагдана^{15,16,22}.

Зарим судалгаагаар цитокины шуурганы улмаас нас барсан хүмүүсийн METTL3 түвшин нь бага

түвшинд байжээ. Энэ нь халдвар хоёр шат дамжин явагддаг болохыг батлаж байна. Эхний шатанд вирус ферментын хэрэгцээ их байдаг бол дараагийн шатанд METTL3-ийг дарангуйлж эхэлнэ. Эхэн үеийн хамгаалах үрэвслийн урвал нь вирус биед нэвтэрснээс өвчний эхний 4 хоногт фагацитозын идэвхжилээр илрэх бөгөөд үүнийг хамгаалалтын эхний цувраа гэнэ. Энэ шат нь комплиментийн тогтолцооны идэвхжил, апоптоз, үрэвслийн ба үрэвслийн эсрэг цитокины ялгаралт, судасны захын урвал, нейтрофилийн хемотаксис, нэвтэрсэн голомт дахь моноцитын идэвхжилээс шалтгаална^{16,22,43}.

Вирус нэвтрэх зам нь амьсгалын зам байх тул хэсгийн хамгаалах хүчин зүйл түүний дотор салст бүрхүүлийн хучуур эсийн гадаргууд антиген наалдахаас сэргийлэх чадвартай шүүрлийн иммуноглобулин А, болоод мононукляр макорфагын тогтолцооны эсүүдийн шууд оролцоогоор, үрэвслийн салшгүй хэсэг болох фагоцитын үйлийн идэвхжилээр явагдана. Мөн энэ үйл явцад эсийн метаболизмын хувирал өөрчлөлт чухал үүрэгтэй. Үүнд: Эсийн мембраны ионы нэвчилт ихсэж, глюкозын исэлдэлт ихсэх, хүчилтөрөгчийн хэрэгцээ зарцуулалт хэдэн арав

дахин нэмэгдэх, үүний улмаас чөлөөт радикалууд ихээр ялгарах, түүний дотор O_2 радикалын Өвчний эмнэл зүйн илрэл нь дархлааны урвалын идэвхээс шууд шалтгаална. Энэ дархлааны механизмд бичил биетэн устгагч идэвхитэй физиологийн медиаторууд болох катионы уургууд: ферментийн (миелопероксидаза, лизоцим, эластаза) ферментийн бус (лактоферрин, ферритин, дифенсинүүд), өвчин үүсгэгчийн эсийн бүрхэвчийг хагалах болон эсийн орчмын зайд орших нейтрофилүүдийн ялгаруулах арахидоны хүчлийн метаболизмын бүтээгдэхүүний хүчээр түүнд зайлшгүй чухал метаболизмын үйл явцад хориг үүсгэх, мөн тэдгээрийн өвчин үүсгэгчийг идэвхигүйүүлэх чадвартай чөлөөт радикал болон NO ялгаруулах чадвар дээр тулгуурлана. Хүчилтөрөгчийн хамааралт метаболизмын ихсэлт нь нэг талаас хамгаалах урвал хэдий ч нөгөө талаар O_2 супероксиданионы радикалын ялгаралт нэмэгдэх ба чөлөөт радикал хэт ихсэх нь эсийн гэмтэл үүсгэх төдийгүй фагацит эсүүдийг ч гэмтээх аюултай. Дендрит эсүүд (Dendritic cells, DC) нь онцгой “харуулын” үүрэгтэй бөгөөд вирусийг таньж тэдгээрийн эсрэг Т киллер эсүүдийг идэвхижүүлсэнээр цитозын урвал өдөөгдөж (макрофаг, полиморф цөмт лейкоцитүүд, моноцитүүд) вирусийн эсрэг давамгайлах үүрэгтэй оролцоно^{5,14,28,81}.

Вирусын халдварын үед лазерын туяаны эфферент эмчилгээг хэрэглэж байгаа туршлага ДХВ/ДОХ-ын SARS, MERS болон Эбола зэрэг олон улсын анагаах ухааны салбарын анхаарлын төвд байгаа аюулт өвчнүүдээс сэргийлэх, эмчилэхэд UBI туяаны боломжийг ашиглах, сэргээн судлах шаардлагатайг сүүлийн үед судлаачид асуудал болгон дэвшүүлж ирлээ^{3,10,20,33,62,64,67,85}.

Лазерын туяаны нөлөөнд вирусийн халдварын кальцийн ион чөлөөлөгдсөнөөр эсэд дараах үйл явц өрнөнө.Үүнд:

- Нуклейны хүчлийн нийлэгжилт ихсэнэ,
- Ферментын тогтолцоо идэвхжинэ,
- Эсийн энергийн эх булаг болох АТФ-ын нийлэгжилт идэвхжинэ,
- Азотын оксидын ялгаралт ихэссэнээр судасны гилгэр булчингийн тонус суларна,
- Эсийн гормонд үзүүлэх дотоод хариу урвал сайжрана,
- Эсийн бодисын солилцоо идэвхжинэ.(экзоцитоз, эндоцитоза)

SARS-CoV-2 халдварын үед лазерын эмчилгээг хэрэглэсэн олон улсын судлаачдын туршилтууд ба дэвшүүлсэн таамаглалууд

супероксиданинаар өдөөгдсөн ялгаралт, H_2O_2 $gm^{26,35,80,81}$.

UBI буюу лазерын эмчилгээний одоогоор эрдэмтдийн идэвхийлэн судалж байгаа чиглэл бол судсаар хийх эфферент эмчилгээний арга юм.

UBI нь нейтрофилд нөлөөлдөг. Бага хэмжээний хэт ягаан туяа ($0.1 J/cm^2$) нь хамгийн том полиморф цөмийн лейкоцитын устөрөгчийн хэт исэлийн концентрацийг нэмэгдүүлдэг болохыг тогтоожээ. Арахидоны хүчил,

лизофосфатидилхолин, α -токоферол зэрэг олон тооны молекулуудыг ашиглан реактив хүчилтөрөгчийн (ROS) нийлэгжилтийг хурдасгах нейтрофилийн тусламжтайгаар UBI функцийг зогсоох боломжтой^{2, 4,11}. Автотрансфузийн цусанд UBI нэмэгдсэн үед IC-IgG ба IgM-ийн их хэмжээ буюу бага IC-IgM нь үрэвсэлт өвчний эсрэг шинж чанарыг харуулсан^{11, 44, 61, 63,64}.

INOS ферментийг өдөөж байгаа тул нейтрофилээр азотын исэл (NO) ялгаралт ихсэхэд нөлөөлдөг^{1,11,24,25,48}. Азотын ислийн нийлэгжилтийг хэт ягаан туяагаар ихэсгэх боломжтой бөгөөд энэ нь TNF-альфа үүсгэхэд нөлөөлнө. Хэт ягаан туяаны $75.5 Дж/м^2$ бага тун нь физиологийн гомеостазд сөрөг нөлөөгүй байсан бол $755-аас 2265 Ж/м^2$ өндөр тун нь NO-ийн задралын хэмжээг нэмэгдүүлснээр нейтрофилүүд гэмтэж байжээ. Циклохимсид нь уураг дарангуйлах шинж чанартай тул хэт ягаан туяагаар үйлчлэх үед iNOS ба азотын ислийн идэвхжилийг зогсоож чаддаг. NO ба TNF-альфа концентрацийн хооронд шууд хамаарал байдаг бөгөөд үүнийг ($755 J/m^2$) өндөр тунгаар туршиж баталжээ^{1,11,24,25,48}.

Цус ба арьсны эд эсэд цацрагийн нэвтрэлтийн гүний спектрийг биологийн эд эсийн оптик шинж чанарыг харгалзан 405-950 нм долгионы уртад тооцсон болно. Судсаар хийх хэт ягаан туяаны эмчилгээний үед Оксигемоглобины фотодиссоциаци явагдсанаар цусны молекулын хүчилтөрөгчийн хэмжээг нэмэгдүүлэх боломжтойг туршилтаар баталсан судалгаа байна. Фото эмчилгээний онцлог шинж болох цусны хүчилтөрөгчийн параметруудийн өөрчлөлт, тухайлбал хүчилтөрөгчөөр гемоглобины ханалтын түвшин, оксигемоглобины концентраци, хүчилтөрөгчийн хэсэгчилсэн даралт, оксигемоглобины фотодиссоциациас эхэлсэн метаболизмын зарим бүтээгдэхүүний концентраци зэргийг ашигтайгаар өөрчлөх боломжтой хэмээн судлаачид таамаглал дэвшүүлж байгаа юм²⁸.

Зарим судлаачид үнэн магадлал бүхий IL-1 β , IFN- α бууралт, ахмад настануудын IL-6 и TGF- β 1-ын өндөр агууламжийн зэрэгцээ IFN- γ ялгаруулалт зогссон үзүүлэлт нь бие махбодийн хамгаалах урвал сулрах, ялангуяа үрэвслийн зохицуулалтын үүрэгтэй (IL-1 β и IL-6), интерфероны тогтолцоо, цитокины тогтвор

алдагдах, дархлаа дарангуйлах хавсрага нэмэгдэх (TGF- β 1 ихсэх) шинжүүд илэрнэ. Зарим судлаачдын судалгааны дүнгээс үрэвслийн (IL-тогтоогдсонтой тохирч байгаа тухай мэдээлэл нийтлүүлсэн байна. TNF- β (лимфотоксин- α ; хавдрын үхжилийн факторын бүлгийн) дархлааны Th-1 шатны идэвхжилийн бүтээгдэхүүн юм. Хэдийгээр энэ нь цитокины биологийн шинж бүрэн тогтоогдоогүй ч TNF- β нь глюкозамингликанууд, коллаген, уураг мэт холбогч эдийн үндсэн бодисуудын нийлэгжилтийг нэмэгдүүлэх замаар фибробластын өсөлтийг дэмжин фиброз үүсгэх пролиферацийн үйлийг хурдасгадаг нь батлагджээ^{25,26,65,81,85}.

Цусны улаан эсэд үзүүлэх нөлөө

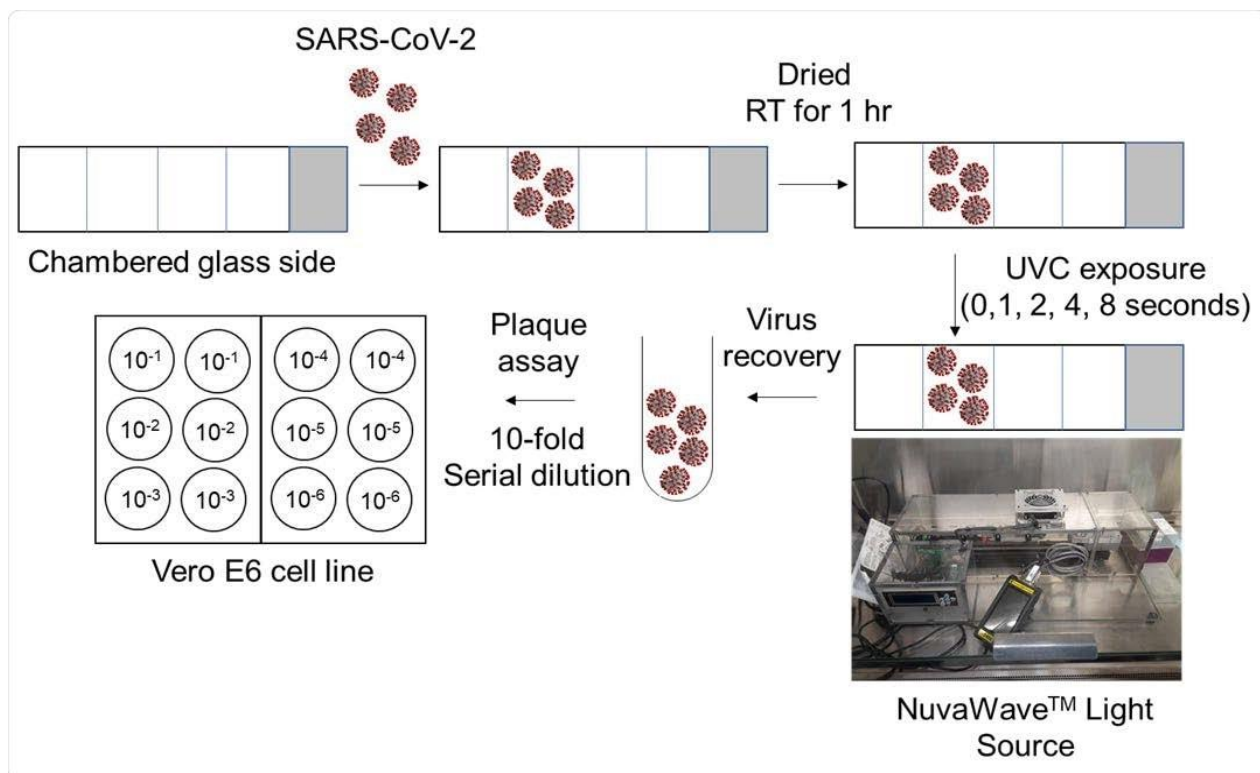
Эсийн амьсгалын дутмагшилийн үед цусны эритроцитуудын K⁺ ион ихээр алдагдах бөгөөд хэт ягаан туяагаар үйлчлэх үед K⁺ ион алдалт багасч байгаа нь ажиглагджээ. Энэ хэт ягаан туяа цусны улаан эсийн осмосын шинж чанар, субмикроскопийн бүтэц, аденин нуклеотидын метаболизмд нөлөөлсөнөөс үүдэлтэй болохыг Кабат батлав. Цацрагийн хугацааг (60, 120, 180, 240, 300 минут) сонгосон туршилтаар АТР хэмжээ буурч, ADP, АХР, аденины нэгдлүүдийн хэмжээ нэмэгдсэн байна. Хэт ягаан туяа нь гипотоник Na⁺ ба K⁺ ионы солилцоог сайжруулсанаар, гематокритын үзүүлэлт сайжирсан дүн үзүүлжээ^{46,80,81}.

Rh эерэг цусыг хэт ягаан туяагаар үйлчлэх үед дархлаа идэвхжилийн үзүүлэлтүүд ихээхэн нэмэгдсэн. Васильева нарын эрдэмтэд^{80,81} цусны улаан эс ба лейкоцит-тромбоцитын суспензийн аль алинд нь янз бүрийн хэт ягаан туяаны нөхцлийг судлав. Цус ба улаан эсэд цацраг туяа цацраг идэвхжүүлсний дараа шууд дархлаа шингээх чадвар нэмэгдсэн, гэхдээ лейкоцит-тромбоцитын суспензийн дархлаа шингээх чадвар 2 хоногийн дараа алдагдсан байжээ. Поли-декстран агуулсан хоёр фазын полимер системийг ашиглан хэт ягаан туяаны үйлчлэлээр цусны эргэлтийн эритроцитуудын эсийн гадаргуу багасч байгааг харуулсан туршилтууд нийтлэгдсэн байна. Энэ нь эритроцитуудын амьдрах хугацааг уртасгахад нөлөөлсөн байж

1 β , TNF- α) цитокины болон Th-1 (IFN- γ) и Th-2 (IL-13) цитокины бууралт ахмад настны бүлэгт

болзошгүй гэсэн дүгнэлт хийсэн бөгөөд ба автотрансфузийн цусны илүү үр дүнтэй эмчилгээний үйл ажиллагааг тайлбарлахыг санал болгосон^{47,58}. Снопов нарын эрдэмтэд эритроцитын бүтцийн зарим өөрчлөлт, ялангуяа гликокаликсийн өөрчлөлтүүд нь хэт ягаан туяаны нөлөө хэмээн тайлбарлажээ^{70,84}. Ичики нарын эрдэмтэд эритроцитуудын эсийн эзлэхүүн ба мембраны чадавхийг хэт ягаан туяагаар өөрчилж болохыг харуулсан туршилт хийсний дээр хэт ягаан туяаны хэт их тун нь H₂O₂ нийлэгжилтийг бууруулж болзошгүй юм хэмээн дүгнэсэн байна²⁶.

Коронавируст халдвар (КОВИД-19) эмгэг жамын механизмд витамин Д-гийн оролцоог сүүлийн үед идэвхитэй тайлбарлаж байна. Тэгвэл E.K.Knott "хэт ягаан туяаны энергийн эх үүсвэрийг хэрэглэх нь хүний биеийн ДЗ-Аминдэмийн нийлэгжилтийг нэмэгдүүлэх арга зам гэж үзсэн байна³⁰. Энэ судалгаанд хэт ягаан туяаны хангалтгүй нөөцтэй газар зүйн бүсүүдэд ДЗ-Аминдэмийн нийлэгжилт доогуур үзүүлэлттэй байгааг өдөөж чадахгүй байгаа хэсгийг л загварчилсан болно. Бид хиймэл дагуулаас авсан UVA, UVB ба температур, харьцангуй чийгшилийн тооцооллыг Англи Италид хийсэн загварчилсан тооцооллоор судалжээ^{34,75}. Үүнд: АНУ дахь нас баралтын түвшин (MRR) нь 100 кДж тутамд 29% (95%-ийн итгэлцлийн интервал (CI) 40%-иас 15% хүртэл) буурдаг. Бид үүнийг Итали, Англид хийсэн бие даасан судалгаанууд давтаж, гурван судалгааны явцад 100 кДж/м² тутамд MRR-ийн бууралт 32% (95% CI 48%-аас 12%) хүртэл буурсан гэж тооцоолсон³¹. Дүгнэлтээр хэт ягаан туяаны өндөр байх нь Коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ын өвөрмөц нас баралт багатай болохыг харуулж байна гэж тэмдэглэжээ³⁴. Техасын биоанагаахын судалгааны хүрээлэн, АНУ-ын UV Innovators, Inc-ийн эрдэмтдийн баг саяхан амьсгалын замын цочмог хам шинж болох коронавирүс (SARS-CoV-2)-ийг идэвхгүй болгох чадвартай NuvaWave хэмээх хэт ягаан туяаны C туяа ялгаруулдаг төхөөрөмжийг бүтээжээ^{75,82}(Зураг 2).



Зураг 2. NuvaWave хэмээх хэт ягаан туяаны С туяа ялгаруулдаг төхөөрөмжийн механизм

Нейтрофилд үзүүлэх нөлөө

Хэт ягаан туяаны бага тун ($<0.1 \text{ J/cm}^2$) нь устөрөгчийн хэт исэл (H_2O_2)-ийг полиморфонуклеар лейкоцитын нөлөөгөөр нэмэгдүүлсэн (энэ нь бусад цусны эсүүдийн хамгийн том нь юм). UBI-үед үүсэх реактив хүчилтөрөгч нь (ROS) нейтрофилийн нийлэгжилтийг нэмэгдүүлэх бөгөөд энэ нь арахидоны хүчил, лизофосфатидилхолин (LPC), исэлдэлтийн эсрэг α -токоферол зэрэг бодисуудын үүсэлт сайжирсантай холбон тайлбарлаж байна^{4,8,69}. UBI-ийн тун нэмэгдэхэд архаг үрэвсэлт өвчний үед их хэмжээний IC - IgG, IgM ба бага IC – IgM-ийн концентрацийн урвуу шугаман хамаарал ажиглагдаж байна³⁹.

Артиухов А.Н фотомодификацын аргаар нейтрофилийг идэвхжүүлэх нь азотын исэл (NO)–үүсэхэд нөлөөтэй iNOS ферментийг идэвхжүүлсэнтэй холбоотой гэж үзсэн. Де Ново NO-ийн нийлэгжилтийг хэт ягаан туяагаар нэмэгдүүлэх боломжтойг баталсан бөгөөд энэ нь TNF-альфа нийлэгжилтэнд нөлөөлдөг гэж үзжээ. Бага тунгаар (75.5 Дж/м^2) хэт ягаан туяагаар үйлчилснээр физиологийн гомеостазыг хэвийн хадгалах боломжтой бол илүү өндөр тунгаар (755 ба 2265 Ж/м^2) үйлчилсэн тохиолдолд NO метаболитын агууламж нэмэгдэх сөрөг талтай гэж үзжээ. Хэт ягаан туяагаар үйлчилсэн эсүүдийг уургийн нийлэгжилтийн транскрипцийн дарангуйлагчтай хамт өсгөвөрлөхөд циклогексимидийг iNOS ба NO синтез

нэмэгдээгүй. Нейтрофилийг хэт ягаан туяагаар (755 Дж/м^2) өндөр тунгаар хэрэглэх нь NO ба TNF-альфа концентраци хоорондын эерэг хамаарлыг харуулсан⁴⁰.

Зоркина 30 хоногийн турш туулайнд туршилт хийж, UBI-ийн үйлчлэл нейтрофилд нөлөөлж, цусны бүлэгнэлтийг багасгаж байгаа тухай мэдээлжээ^{1,7}.

Лимфоцит (Т-эс ба В-эс) -д үзүүлэх нөлөө

UBI нь лимфоцитын амьдрах чадварыг ерөнхийдөө бууруулдаг. UVC хэт ягаан туяаны спектрийн гурван бүсийн дунд бүс нь хамгийн үр дүнтэй байдаг. UVB ба UVC цацраг туяа нь in vitro-д лимфоцитын пролифераци ба эсрэг төрөгч чадварыг багасгана.

Лазерийн үйлчлэлийг судлаачид эсийн мембраны потенциалыг өөрчлөх замаар цусны кальцийн хэмжээг нэмэгдүүлэх, цитокиний ялгаралт, эсийн бусад дэд үйлийг бүгдийг нь хэт ягаан туяагаар өөрчилж болно гэж үзжээ^{5,6,72,83}.

Арелт нарын эрдэмтэд хүний Т-лимфоцитууд хэт ягаан туяаны ДНХ-ийг гэмтээх нөлөөг судлах зорилгоор ДНХ-ийн тасралт (нэг эсийн гель электрофорез)-ийг илрүүлэх "сүүлт одны" шинжилгээг ашигласан. Теуниссен нарын эрдэмтэд UVB цацраг нь Th1 эсвэл Th2, CD4 эсвэл CD8 Т эсийн дэд хэсгүүдэд нөлөөлөхгүй гэж үзсэн байна. Фототоксик нөлөө нэн даруй мэдэгдэхгүй байсан ч UVB туяаны янз бүрийн тунтай харьцуулахад бага тунгаар UVB ($\text{LD50: } 0.5\text{-}1 \text{ мДж/см}^2$) туяа нь 48-72 цагийн дараа ихэнх

Т эсийг устгах нөлөөтэй болохыг тогтоосон⁴⁴. Туяаны үйлчлэлээр 72 цагийн дараа цитокинуудын (IL-2, IL-4, IL-5, IFN- γ , TNF- α) бууралт ажиглагдсан. Энэ нь өвчний үхэл хүндрэл ба цитокины нийлэгжилтийн буурах үзүүлэлтийн шууд хамаарал байгааг харуулж байна. Харин лазерын туяагаар үйлчлээгүй хяналтын хэсэгтэй харьцуулахад CD4⁺ эсвэл CD8⁺ Т эсийн дэд хэсэг, CD4 ба CD8-ийн илэрхийлэл, түүнчлэн CD4/CD8 харьцаа нь UVB-ээр өөрчлөгдөөгүй тул Т эсийн дэд хэсгүүдийн аль нь ч сонгомол байдлаар нөлөөлөөгүй болохыг харуулж байна.

Шивен нарын эрдэмтэд гадаргуугийн иммуноглобулиныг хөндлөн холбосны дараа В эсэд хэт ягаан туяанаас үүдэлтэй тирозин фосфоржуулалт ажиглагдсан. Энэ нь Т эсэд Ca²⁺ дохио үүсгэхтэй маш төстэй байв. Лимфоцитыг хэт ягаан туяагаар үйлчлэхэд тирозин фосфоржуулалт ба Ca²⁺ дохиог хоёуланг нь өдөөж болно гэсэн үг юм. Лимфоцитын мембран дахь Ca²⁺ сувгууд нь хэт ягаан туяанд мэдрэмтгий байдаг. Хэт ягаан туяаны цацраг нь эсийн дохио дамжуулах процессыг идэвхжүүлснээр ДНХ-ийн гэмтэл үүсгэдэг. Хэт ягаан цацраг туяа (тун ба долгионы уртаас хамаарч) нь зөвхөн лимфоцит дахь тирозин фосфоржуулалтыг өдөөхөөс гадна Журкат Т эсүүдэд Ca²⁺ дохиог үүсгэдэг. Цаашилбал, гадаргуугийн иммуноглобулины хөндлөн холбоосын хэлбэр нь В эсийн хэт ягаан туяанаас үүдэлтэй тирозин фосфоржуулалттай төстэй байв. Лимфоцитын үйл ажиллагаанд үзүүлэх UBI нөлөө нь рецепторын хэвийн хяналтаас гарах тирозин фосфоржуулалт ба Ca²⁺ дохионд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Тэд CD4⁺ ба CD8⁺Т эсүүд (хүний хэвийн лимфоцитууд) хоёулаа хэт ягаан туяаны үед хүчтэй урвал үзүүлдэг болохыг харуулсан^{18,21,31,72}.

Үүнтэй ижил төстэй судалгаагаар Спилберг нарын эрдэмтэд хэт ягаан туяанаас үүссэн лимфоцитын дарангуйлал нь хэт ягаан туяаг гамма цацрагтай харьцуулж, лимфоцитын мембранд харилцан адилгүй нөлөө үзүүлдэг тул Ca²⁺ гомеостазын тасалдалын ижил төстэй явцыг харуулсан болохыг тогтоожээ^{1,78}. Цаашилбал, лимфоцитын мембран дахь хэт ягаан туяанд мэдрэмтгий Ca²⁺ суваг байгааг цитофлюорометрийн аргаар харуулсан болно. Эсийн доторх кальцийн [Ca²⁺] i кинетикийг UVC эсвэл UVB-т өртсөн хүний захын цусны лейкоцитууд (PBL)-аар хэмжсэн байна. Хэт ягаан туяанаас үүдэлтэй i [Ca²⁺] өсөлт нь эсийн гаднах кальцийн урсгалаас голчлон үүссэн бөгөөд энэ нь Т эсүүд илүү тод илэрч байв. Туяаны үйлчлэлээс хойш 2-3 цагийн дотор [Ca²⁺] i нэмэгдсэн нь ажиглагдсан бөгөөд эдгээр өсөлт нь хэт ягаан туяаны тунгаас хамааралтай байсан ба UVB ба UVC-ийн суурь түвшингээс (130nm) дээд хэмжээ

240% ба 180%-тай тэнцсэн байна. Хэт ягаан туяаны нөлөөнд эсийн гаднах кальцийн урсгал нэмэгдсэнээс Т эсүүд илүү том хэмжээтэй [Ca²⁺] i болж идэвхжилт нь нэмэгддэг. Хэт ягаан туяанаас үүдэлтэй кальцийн шилжилт, плазмын мембраны хэт ягаан туяаны үйлчлэл нь холимог лейкоцитын өсгөвөр дэхь фитогемагглютинин (PHA) -д хариу үзүүлэх мэдрэмжийг бууруулдаг.

Цуврал судалгаанаас харахад хэт ягаан туяагаар туяарсан лимфоцитууд холимог лимфоцитын өсгөвөрт (MLC) аллогенийн эсийг өдөөж чадаагүй болохыг Линдаль-киесслинг анх мэдээлсэн⁴⁷⁻⁴⁹. Митроген ба аллогеник өдөөлтийн дараа дагалдах эсүүдээс үүссэн, дендрит эсүүд (DC) бүхий кластерууд нь лимфоцит идэвхижихэд зайлшгүй шаардлагатай байдаг^{72,79,83}.

Ковач нарын эрдэмтэд⁵¹ ДНХ-ийг өөрчлөх механизмын индукци нь UVC гэрлийн тунгаас 2-16 J/cm² хооронд хамааралтай болохыг тогтоожээ. Үүнд: эрүүл цусны 51 донорт хэт ягаан туяагаар үйлчилсэн ба үйлчлээгүй, лимфоцит дээр хийсэн туршилтаар үнэлжээ. 2, 4, 8, 16 Дж/м² тунгаар UVC цацраг туяа (253.7nm), ДНХ-репликацийн синтезийг дарахын тулд цацрагаас 30 минутын өмнө 2 mM гидроксироарийн оролцоотойгоор [3H] тимидин нэгтгэх үйлийг хэмжсэн. 17-74 насны судалгаанд оролцогчдын наснаас хамааралтай ялгаа илрээгүй. Хүний лимфоцитын үйлийн хэт ягаан туяанаас үүдэлтэй ялгаа нь эдгээр эсийн ДНХ-ийн нөхөн сэргээх эрчим хурдассан гэж үзжээ⁵². Хэт ягаан туяаны нөлөөнд метил метан сульфонат (MMS) -ээс илүү ДНХ-ийн синтез нэмэгдүүлэх үр дүнтэй байсан, ялангуяа MMS хэт ягаан туяанаас 2 цагийн өмнө хийсэн тохиолдолд MMS нь ДНХ-ийг алкализацилах замаар ДНХ-ийн бүрэлдэхүүн өөрчлөгдөхөд нөлөөлж байгааг тогтоосон байна⁵³. HLA-D/DR антигенийг хэт ягаан туяагаар үйлчлэх нь иммунокомпетент эсийг идэвхжүүлэх өдөөгч механизм байж болох юм гэсэн таамаглал бий(1: 10,1: 40,1: 160)⁵⁴.

Манай судалгаанд ямар нэг сэжигээр шинжлэх ухааны тайлбар жишиг болгон хэрэглэх боломжтой нэг баримт нь чөмөг шилжүүлэн суулгахын өмнөх шатанд амжилттай хийсэн зарим туршилтууд байна. Эмчилгээний нийт тун (TBI) -ын 9.2 Gy ба 2.8 ± 2.1 × 10⁸ /Kg-ийн донорын цусыг 30 минутын турш 1.35 Дж/см² тунгаар хэт ягаан туяагаар үйлчилсний дараа туршилтын нохойд сэлбэхэд DC-аас хамааралтай лимфоцитын идэвхжлийг саатуулдаг болохыг тогтоожээ⁵⁵.

Мөн Oluwole нарын эрдэмтэд дархлааны хариу урвалыг дарангуйлах, лимфоцитын нөлөөгөөр эд эсийн үл нийцэлийг бууруулах зорилгоор зүрх шилжүүлэн суулгахаас өмнө туршилтын амьтанд хэт ягаан туяагаар үйлчилсэн цус сэлбэж болно

гэж зөвлөж байгаа сонирхолтой баримт байна⁵⁶. Түүний судалгаанд зүрхний шилжүүлэн суулгахад гурван багц хархны омгийг (ACI, Lewis, W/F) ашигласан Холимог лимфоцитын урвалаас харахад ACI лимфоцитууд Льюисийн лимфоцитуудад илүү сул хариу урвал үзүүлж байжээ.

Донорын резус-эерэг цусыг хэт ягаан туяаны цацраг туяагаар ашиглан резус-зөрчилтэй цус задралын өвчтэй хүүхдүүдийн цус сэлбэх эмчилгээний үр нөлөөг нэмэгдүүлэхэд ашиглаж болно^{73,74}.

Моноцит, макрофаг, дендрит эсэд үзүүлэх нөлөө

Моноцит, макрофаг, дендрит зэрэг эдгээр бүх төрлийн цусны эсүүд нь гематоген үүдэл эсийн миелоцитүүдээс үүсч фагоцит ба эсрэгтөрөгчийн эсийн үүрэг гүйцэтгэдэг. Хүний захын цусыг хэт ягаан туяагаар үйлчлэх замаар гаргаж авсан моноклеар эсийн фагоцитын чадавхийг дезоксирибонуклеозидын дөрвөн төрлөөр ферментын изомер идэвхижсэн тухай судалгаа байна^{14,19,20}.

Фагоцитоз үйлийг өдөөх нь цусны эмчилгээний хэт ягаан туяагаар дархлааг засах хамгийн эртний механизмуудын нэг юм. Самоловагийн хийсэн судалгаанд 1:10 харьцаагаар туяажуулсан болон ердийн цусыг харьцуулан моноцитын PhA-д туршиж үзсэн байна. Энэ туршилтаар гранулоцитууд PhA-ийн 1.4-1.7 дахин ихэссэн нь нэмэлт цусгүй харьцуулахад моноцит ба гранулоцитууд эрүүл нас PhA-ийн өсөлт нь түүний анхны түвшингээс хамаардаг бөгөөд эсийн гадаргуугийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн бүтцийн өөрчлөлттэй зэрэгцэн тохиолдож болно^{49,69}.

Хэт ягаан туяа нь хүний моноцит ба гранулоцитын фагоцитоз идэвхийг нэмэгдүүлж, "фагоцитын нэгдсэн индекс" нь туяажилтын тунтай пропорциональ хамааралтай өөрчлөгдөж байсан байна⁴⁹.

Симон нарын эрдэмтэд⁷³ UVB нь эсрэгтөрөгч агуулсан эсүүдийн хувьд Langerhans эсүүд (LC) эсвэл дэлүүний эсүүдийг (SAC) иммуноген фенотипээс толероген фенотип болгон хувиргаж чадна гэж дүгнэсэн (LC эсвэл SAC). Түүний судалгаагаар LC ба SAC-д туяаны тун (200 J/cm^2) хүрсэн бөгөөд хэт ягаан туяаны гемоцианин (KLH) -аар урьдчилан өсгөсөн Th1 эсүүдээр хэт ягаан туяаны LC эсвэл UV-SAC-ийг өсгөвөрлөх үед хариу урвал буурсан болохыг тогтоожээ^{2,5,25}.

Тромбоцитуудад үзүүлэх нөлөө

Ялтаст эсийн H_2O_2 ялгаруулалт хэт ягаан туяаны тун бага үед бага байдаг боловч тун нь 0.4 Дж/см^2 -ээс ихсэхэд гэнэт ихэсдэг. Памфилон

тромбоцитын баяжмал (PC) нь хэт ягаан туяаны дараа болон DuPont Stericell саванд 5 хоног хадгалагдсаны дараа дархлаа үүсгэдэггүй болох боломжтой гэж мэдээлсэн. Хэт ягаан туяаны дараа лактатын хэмжээ β -тромбоглобулин, тромбоцитын фактор илүү байсан бол DuPont Stericell уутанд хэрэглэсэн 310 нм долгионы дундаж уртад 3000 J/m^2 цацрагийн тунгаар глюкозын хэмжээ буурсан⁶². Тромбоцитын баяжмалын хэт ягаан туяаны B (UVB) цацраг туяа нь CD14-ийн зохицуулалтыг хурдасгаж, ICAM-1 ба HLA-DR-ийн зохицуулалтыг дарангуйлан моноцитуудын алдагдлыг тодорхой бус байдлаар нэмэгдүүлсэн³⁹. Гэсэн хэдий ч тромбоцитын баяжмалыг хэт ягаан туяагаар үйлчилэхэд цацрагаас эсийн суспензэд иммунологийн хариу урвал буурсан байна³⁹.

Бага нягтралтай липопротеин (LDL) ба липидэд үзүүлэх нөлөө

Рошчупкин нарын эрдэмтэд хэт ягаан туяа нь цусны эсийн мембран дахь липидийн хэт исэлдэлтэд гол үүрэг гүйцэтгэдэг болохыг тогтоожээ⁵⁵. Цусны хэт ягаан туяа нь арахидоны хүчлийг циклооксигеназаар идэвхижүүлэх метаболизмыг өдөөж, их нягтралт липидийн аутопероксидизад нөлөөлнө. Хэт ягаан туяагаар үйлчилсэн липидийн эмульс нь реактив хүчилтөрөгчийн (ROS) нийлэгжилтийг ихээхэн сайжруулж, цусны эргэлтэнд маш их исэлдсэн LDL үүсэх боломжтой нь ажиглагджээ. Хэт ягаан туяанд исэлдсэн липофундиныг (тарилгын зориулалттай парентераль липидийн эмульс) туулайнд тарьж, чихний венээс цусны дээжийг EDTA (өмнө ба 6 цагийн дараа) авсан бөгөөд хэт ягаан туяаны исэлдэлттэй липофундин нь моноцитуудаас бага хэмжээний химилюминесценцийг Fe^{3+} исэлдсэн липофундинтай харьцуулахад арай бага хэмжээгээр өдөөсөн боловч үр нөлөө нь 2.3 дахин удаан үргэлжилсэн. Үүнээс үзэхэд хэт ягаан туяагаар исэлдсэн липофундиныг илүү үр дүнтэй өдөөж болох боломжтой ажээ.

Бэлдмэл дэхь тиобарбитурийн хүчил реактив бодис (TBARS) ижил концентрацитай байсан ч гэсэн моноцитын исэлдсэн LDL-ээс H_2O_2 ялгаруулдаг. Исэлдсэн липофундин тарьснаас хойш зургаан цагийн дараа липидийн хэт ислийн агууламж мэдэгдэхүйц нэмэгдсэн боловч туулайн сийвэнгээс ялгасан LDL-ийн ихэнхи липидүүд нь моноцитын исэлдсэн LDL-тэй ялгаагүй байжээ^{55,56}.

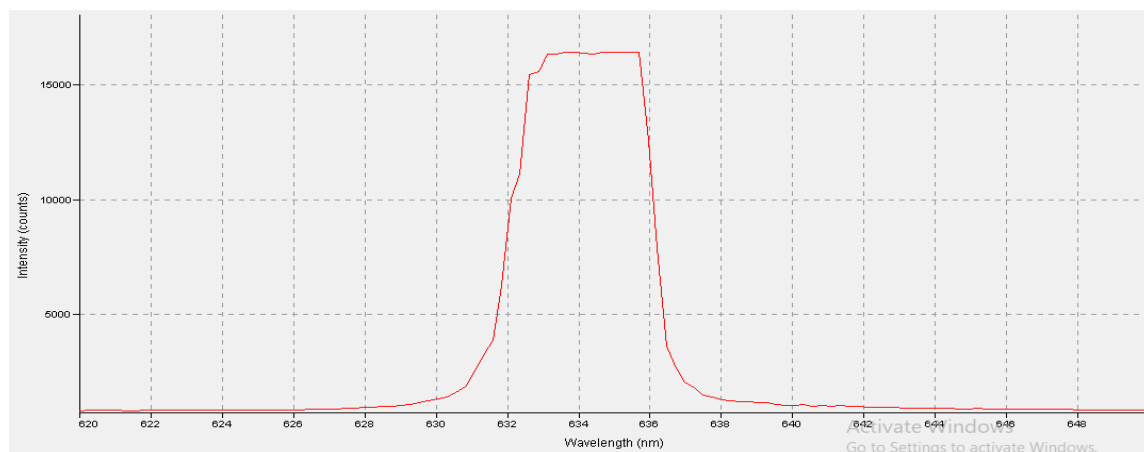
Салмон нарын эрдэмтэд нь UVB (280-315 нм) туяагаар LDL, мөн өндөр нягтралтай липопротеин (HDL) дахь триптофан (Trp) үлдэгдлийг амархан гэмтээж болохыг тогтоожээ^{56,57}.

TBARS-ийн шинжилгээгээр триптофаны үлдэгдлийн фотооксидацийг хэмжихэд ашигласан бөгөөд энэ нь бага, өндөр нягтралтай липопротеины ханаагүй тосны хүчлүүдийн хэт исэлдлийг харуулсан болно. Е-аминдэм ба каротиноидууд нь мөн UVB-ийн нөлөөгөөр хурдан буурсан нь ажиглагдаж байжээ. Гэсэн хэдий ч UVA туяа нь триптофаны үлдэгдлийг устгаж, липидийн хэт исэл үүсгэдэггүй. LDL-ийн Apolipoprotein B ба HDL-ийн apolipoprotein A-I ба II нь бүгд хэт ягаан туяаны нөлөөгөөр ижил төстэй байдлаар өөрчлөгдсөн байна. 290-385 нм долгионы урттай туяа нь сийвэнгийн альбумины Trp (триптофан) бүтцийг өөрчилсөн байдаг^{20,55,56,57}.

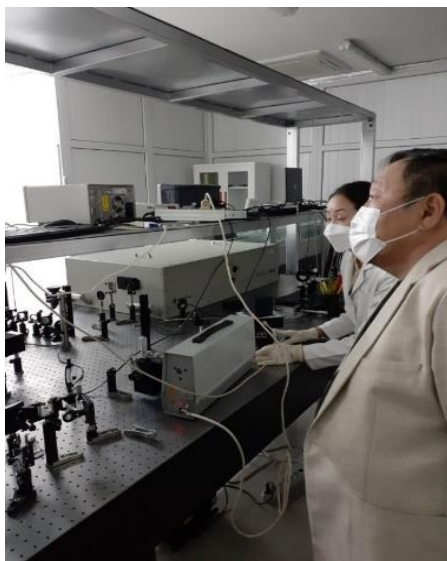
Редокс статус

Артюхов С.М нарын эрдэмтэд^{7,8} тунгаас хамааралтай хэт ягаан туяагаар донорын цусны

миелопероксидаз (MPO) ба NADPH- оксидазын системийг идэвхжүүлж болохыг олж тогтоожээ. Хэт ягаан туяаны давтан (75.5 ба 151.0 Ж/м²) ба өндөр тун нь бага тунгаас илүү чөлөөт радикал ба H_2O_2 -ийг идэвхжүүлсэн байна. 75.5 ба 151.0 Дж/м² тун хэт ягаан туяаны нөлөөн дор 75.5 -аас 1510 Ж/м²), бага ферментийн идэвхжил (1-р бүлэг) нэмэгдсэн бол 2-р бүлэгт энэ үзүүлэлт (MPO-ийн идэвхжил) буурсан байна. Фагоцитүүдийн хувьд NADPH-оксидаз нь хэт ягаан туяаны үйлчлэлд онцгой үүрэгтэй. NADPH оксидаза нь туяаны нөлөөгөөр ферментийн цогцолборыг идэвхжүүлснээр супероксид ($O_2 \cdot^-$) нийлэгжилтийг нэмэгдүүлдэг. Хэт ягаан туяа нь NADPH-оксидазыг идэвхжүүлснээр эсийн доторх pH-ийг бууруулдаг хэмээн судлаачид үзэж байгаа юм.



Зураг 3. Лазерын туяаны эмчилгээ



Зураг 4. Лазерын эфферент аппаратын лабораторийн туршилт (МУИС, Лазерын лаборатори) 2021



Зураг 5. Лазерын туяагаар цус туяажуулах эфферент эмчилгээ (MNS 74 00-2004)



Зураг 6. Лазерын эфферент эмчилгээний портатив аппарат AZOR-VLOK

Ном зүй

1. A.Amaroli, A.Benedicenti, S.Ferrando et al., "Photobiomodulation by infrared diode laser: effects on intracellular calcium concentration and nitric oxide production of Paramecium," *Photochemistry and Photobiology*, vol. 92, no. 6, pp. 854–862, 2016. View at: Publisher Site | Google Scholar
2. A.N.Razumov, G. N. Ponomarenko, and V. A. Badtieva, "Medical rehabilitation of patients with pneumonia associated with the new COVID-19 coronavirus infection," *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*, vol. 97, no. 3, pp. 5–13, 2020. View at: Publisher Site | Google Scholar
3. A.V.Lutai, L.A.Egorova, and E.A.Shutemova, "Laser therapy of elderly patients with pneumonia," *Voprosy Kurortologii, Fizioterapii, i Lechebnoĭ Fizicheskoi Kultury*, vol. 3, pp. 15–18, 2001. View at: Google Scholar
4. Andreu G, et al. The role of UV radiation in the prevention of human leukocyte antigen alloimmunization. *Transfus Med Rev*. 1992; 6(3):212–224. doi: 10.1016/S0887-7963(92)70171-0. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
5. Aprile J, Deeg HJ. Ultraviolet irradiation of canine dendritic cells prevents mitogen-induced cluster formation and lymphocyte proliferation. *Transplantation*. 1986; 42(6):653–660. doi: 10.1097/00007890-198612000-00015. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
6. Arlett CF, et al. Hypersensitivity of human lymphocytes to UV-B and solar irradiation. *Can Res*. 1993; 53(3):609–614. [PubMed] [Google Scholar]
7. Artiukhov VF, Gusinskaia VV, Mikhileva EA. Level of nitric oxide and tumor necrosis factor- α production by human blood neutrophils under UV-irradiation. *Radiats Biol Radioecol*. 2005; 45(5):576–580. [PubMed] [Google Scholar]
8. Artyukhov VG, Iskusnykh AY, Basharina OV, Konstantinova TS. Effect of UV irradiation on functional activity of donor blood neutrophils. *Bull Exp Biol Med*. 2005; 139(3):313–315. doi: 10.1007/s10517-005-0280-8. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
9. Barrett HA. Five years' experience with hemo-irradiation according to the Knott technic. *The American Journal of Surgery*. 1943; 61(1):42–53. doi: 10.1016/S0002-9610(43)90356-3. [CrossRef] [Google Scholar]
10. Beck SE, et al. Comparison of UV-induced inactivation and RNA damage in MS2 phage across the germicidal UV spectrum. *Appl Environ Microbiol*. 2016; 82:1468–1474. doi: 10.1128/AEM.02773-15. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
11. Brenda Thaynne Lima de Matos,¹ Daniela Vieira Buchaim,^{2,3} Karina Torres Pomini,^{1,2} Sandra Maria Barbalho,^{2,4} Elen Landgraf Guiguer,^{2,4} Carlos Henrique Bertoni Reis,^{1,2} Cleuber Rodrigo de Souza Bueno,¹ Marcelo Rodrigues da Cunha,⁵ Eliana de Souza Bastos Mazuqueli Pereira,² and Rogerio Leone Buchaim^{1,*} Photobiomodulation Therapy as a Possible New Approach in COVID-19: A Systematic Review. *Life (Basel)*. 2021 Jun; 11(6):
12. Calabrese EJ, Dhawan G, Kapoor R, Iavicoli I, Calabrese V. HORMESIS: a fundamental concept with widespread biological and biomedical applications. *Gerontology*. 2016; 62(5):530–535. doi: 10.1159/000441520. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

13. Edelson R, L. Photopheresis: a new therapeutic concept. *The Yale journal of biology and medicine*. 1989; 62(6):565. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
14. Fiebig E, Lane TA. Effect of storage and ultraviolet B irradiation on CD14-bearing antigen-presenting cells (monocytes) in platelet concentrates. *Transfusion*. 1994; 34(10):846–851. doi: 10.1046/j.1537-2995.1994.341095026968.x. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
15. G. Litscher, “Can laser medicine and laser acupuncture be used for COVID-19? Selected areas of the current scientific literature,” *OBM Integrative and Complementary Medicine*, vol. 5, no. 2, p. 6, 2020. View at: Publisher Site | Google Scholar
16. Genter EI, Mikhel'son VM, Zhestianikov VD. The modifying action of methylmethane sulfonate on unscheduled DNA synthesis in the UV irradiation of human peripheral blood lymphocytes. *Radiobiologiya*. 1989; 29(4):562–564. [PubMed] [Google Scholar] 20.
17. Gonzalez AL, Berger CL, Remington J, Girardi M, Tigelaar RE, Edelson RL. Integrin-driven monocyte to dendritic cell conversion in modified extracorporeal photochemotherapy. *Clin Exp Immunol*. 2014; 175(3):449–457. doi: 10.1111/cei.12231. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
18. Görög P. Activation of human blood monocytes by oxidized polyunsaturated fatty acids: a possible mechanism for the generation of lipid peroxides in the circulation. *Int J Exp Pathol*. 1991; 72(2):227. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
19. Green MH, Waugh AP, Lowe JE, Harcourt SA, Cole J, Arlett CF. Effect of deoxyribonucleosides on the hypersensitivity of human peripheral blood lymphocytes to UV-B and UV-C irradiation. *Mutation Research/DNA Repair*. 1994; 315(1):25–32. doi: 10.1016/0921-8777(94)90024-8. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
20. H. Kwon, W. B. Lim, J. S. Kim et al., “Effect of 635 nm irradiation on high glucose-boosted inflammatory responses in LPS-induced MC3T3-E1 cells,” *Lasers in Medical Science*, vol. 28, no. 3, pp. 717–724, 2013. View at: Publisher Site | Google Scholar
21. Hamblin, M. R. Ultraviolet irradiation of blood: “the cure that time forgot” ?. In: Ahmad S (eds) *Ultraviolet light in human health, diseases and environment*. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, vol. 996. (Springer, Cham, 2017). [PMC free article] [PubMed]
22. Hancock VK, Knott EK. Irradiated blood transfusion in the treatment of infections. *Northwest Med*. 1934; 33:200. [Google Scholar]
23. I. A. Suchkov, “Correction of endothelial dysfunction: current status of the problem (literature review),” *Pavlov Russian Medical Biological Herald*, vol. 20, no. 4, pp. 151–157, 2012. View at: Publisher Site | Google Scholar
24. Ichiki H, Sakurada H, Kamo N, Takahashi TA, Sekiguchi S. Generation of active oxygens, cell deformation and membrane potential changes upon UV-B irradiation in human blood cells. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*. 1994; 17(8):1065–1069. doi: 10.1248/bpb.17.1065. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
25. J. E. Deanfield, J. P. Halcox, and T. J. Rabelink, “Endothelial function and dysfunction: testing and clinical relevance,” *Circulation*, vol. 115, no. 10, pp. 1285–1295, 2007. View at: Publisher Site | Google Scholar
26. Kabat, I. A., Sysa, J., Zakrzewska, I., & Leyko, W. Effect of UV-irradiation of shifts of energy-rich phosphate compounds: ADP, ATP and AXP in human red blood cells represented by a trigonometrical polynomial. *Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene. Erste Abteilung Originale. Reihe B: Hygiene, präventive Medizin*, 162(3–4), 393–401 (1976). [PubMed]
27. Kahn RA, Duffy BF, Rodey GG. Ultraviolet irradiation of platelet concentrate abrogates lymphocyte activation without affecting platelet function in vitro. *Transfusion*. 1985; 25(6):547–550. doi: 10.1046/j.1537-2995.1985.25686071428.x. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
28. Knott EK. Development of ultraviolet blood irradiation. *The American Journal of Surgery*. 1948; 76(2):165–171. doi: 10.1016/0002-9610(48)90068-3. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
29. Kovacs E, Weber W, Müller H. Age-related variation in the DNA-repair synthesis after UV-C irradiation in unstimulated lymphocytes of healthy blood donors. *Mutation Research/DNA Repair Reports*. 1984; 131(5–6):231–237. doi: 10.1016/0167-8817(84)90030-0. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

30. Edelson RL. Mechanistic insights into extracorporeal photochemotherapy: efficient induction of monocyte-to-dendritic cell maturation. *Transfus Apheres Sci.* 2014; 50(3):322–329. doi: 10.1016/j.transci.2013.07.031. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
31. Edelson RL. Photopheresis: a clinically relevant immunobiologic response modifier. *Ann N Y Acad Sci.* 1991; 636:154–164. doi: 10.1111/j.1749-6632.1991.tb33446.x. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
32. Lindahl-Kiessling K, Säfwenberg J. Inability of UV-irradiated lymphocytes to stimulate allogeneic cells in mixed lymphocyte culture. *Int Arch Allergy Immunol.* 1971; 41(5):670–678. doi: 10.1159/000230559. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
33. Martin Heßling ¹, Katharina Hönes ¹, Petra Vatter ¹, Christian Lingenfelder ² Affiliations expand. Ultraviolet irradiation doses for coronavirus inactivation - review and analysis of coronavirus photoinactivation studies *GMS Hyg Infect Control.* 2020 May 14; 15 : Doc08. doi: 10.3205/dgkh000343.eCollection 2020.M.Ackermann, S.E.Verleden, M.Kuehnel et al., "Pulmonary vascular endothelialitis, thrombosis, and angiogenesis in Covid-19," *New England Journal of Medicine*, vol. 383, no. 2, pp. 120–128, 2020. View at: Publisher Site | Google Scholar
34. M. Cherrie, T. Clemens, C. Colandrea, Z. Feng, D.J. Webb, R.B. Weller, C. Dibben BJD Ultraviolet A radiation and COVID-19 deaths in the USA with replication studies in England and Italy*4. *British Journal of Dermatology*. First published: 08 April 2021 April 2021 <https://doi.org/10.1111/bjd.20093> Citations : 3
35. M. Rizzi, M. Migliario, S. Tonello, V. Rocchetti, and F. Renò, "Photobiomodulation induces in vitro re-epithelialization via nitric oxide production," *Lasers in Medical Science*, vol. 33, no. 5, pp. 1003–1008, 2018. View at: Publisher Site | Google Scholar
36. Medical rehabilitation of the new coronavirus infection (COVID-19). Temporary guidelines.
47. O.P. Gorshkova, V.N. Shuvaeva, and D.P. Butler, "Reactions of pial arterial vessels to the effect of Version 2 (07/31/2020), Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, 2020.
37. Miley G, Christensen JA. Ultraviolet blood irradiation therapy: further studies in acute infections. *The American Journal of Surgery.* 1947; 73(4):486–493. doi: 10.1016/0002-9610(47)90330-9. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
38. Miley G. Present status of ultraviolet blood irradiation (Knott technic) *Arch Phys Ther.* 1944; 25: 368–372. [Google Scholar]
39. Miley G. The control of acute thrombophlebitis with ultraviolet blood irradiation therapy. *The American Journal of Surgery.* 1943; 60(3):354–360. doi: 10.1016/S0002-9610(43)90444-1. [CrossRef] [Google Scholar]
40. Miley G. Ultraviolet blood irradiation therapy (Knott technic) in non-healing wounds. *The American Journal of Surgery.* 1944; 65(3):368–372. doi: 10.1016/S0002-9610(44)90347-8. [CrossRef] [Google Scholar]
41. Miley G. Ultraviolet blood irradiation therapy. *Am J Bact.* 1943; 45: 303 [Google Scholar]
42. N.B. Grigoryev and V.G. Granik, Nitric Oxide (NO). A New Path to Drug Discovery, Vuzovskaya kniga, Moscow, 2004, Russian.
43. N.M. Burduli and A.A. Gabueva, "Correction of endothelial dysfunction in patients with community-acquired pneumonia using low-intensity laser blood irradiation," *Pulmonology*, vol. 25, no. 2, pp. 196–198, 2015. View at: Publisher Site | Google Scholar
44. N.N. Houreld, P.R. Sekhejane, and H. Abrahamse, "Irradiation at 830 nm stimulates nitric oxide production and inhibits pro-inflammatory cytokines in diabetic wounded fibroblast cells," *Lasers in Surgery and Medicine*, vol. 42, no. 6, pp. 494–502, 2010. View at: Publisher Site | Google Scholar
45. N. Williams, "," *Occupational Medicine*, vol. 67, no. 6, pp. 496–497, 2017. View at: Publisher Site | Google Scholar
46. O.G. Chubarova, The Effect of Quinapril (Acupo) and Quantum Hemotherapy on the Clinical Course of Arterial Hypertension and Metabolic Syndrome [Dissertation], Main Military Clinical Hospital, Moscow, 2004, Russian.

low-intensity laser radiation in the blue and green regions of the spectrum," *Regional blood*

- circulation and microcirculation, vol. 12, no. 3, pp. 71–74, 2013.View at: Publisher Site | Google Scholar
48. O. P. Gorshkova, V. N. Shuvaeva, and D. P. Dvoretzky, "Role of nitric oxide in responses of pial arterial vessels to low-intensity red laser irradiation," *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*, vol. 155, no. 5, pp. 598–600, 2013.View at: Publisher Site | Google Scholar
 49. Obolenskaia KD, Freidlin IS, SamoiloVA KA. Changes in the leukocyte phagocytic activity of donor blood after its UV irradiation. I. Its relation to the irradiation dose and initial level of phagocytic activity. *Tsitologiya*. 1987; 29(8):948–954. [PubMed] [Google Scholar]
 50. Oluwole SF, Iga C, Lau H, Hardy MA. Prolongation of rat heart allografts by donor-specific blood transfusion treated with ultraviolet irradiation. *The Journal of heart transplantation*. 1985; 4(4):385–389. [PubMed] [Google Scholar]
 51. P. G. Shval'b, R. E. Kalinin, and A. E. Kachinskiy, *Conservative treatment of peripheral vascular diseases*, Poligraf.kombinat "Tigel", Ryazan, 2008, Russian.
 52. Pamphilon DH, Corbin SA, Saunders J, Tandy NP. Applications of ultraviolet light in the preparation of platelet concentrates. *Transfusion*. 1989; 29(5):379–383.doi: 10.1046/j.1537-2995.1989.29589284134.x. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
 53. Pamphilon DH, et al. Platelet concentrates irradiated with ultraviolet light retain satisfactory in vitro storage characteristics and in vivo survival. *Br J Haematol*. 1990; 75(2):240–244.doi: 10.1111/j.1365-2141.1990.tb02656.x. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
 54. Rebbeck EW. Preoperative hemo-irradiations. *The American Journal of Surgery*. 1943; 61(2):259–265.doi: 10.1016/S0002-9610(43)90336-8. [CrossRef] [Google Scholar]
 55. Roshchupkin DI, Murina MA. Free-radical and cyclooxygenase-catalyzed lipid peroxidation in membranes of blood cells under UV irradiation. *Membrane & cell biology*. 1998; 12(2):279–286. [PubMed] [Google Scholar]
 56. Salmon S, Haigle J, Bazin M, Santus R, Maziere JC, Dubertret L. Alteration of lipoproteins of suction blister fluid by UV radiation. *J Photochem Photobiol, B*. 1996; 33(3):233–238.doi: 10.1016/1011-1344(95)07260-8. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
 57. Salmon S, Maziere JC, Santus R. UVB-induced photoperoxidation of lipids of human low and high density lipoproteins, *Photochem Photobiol*. 1990; 52(3):541–545.doi: 10.1111/j.1751-1097.1990.tb01797.x. [PubMed]
 58. S. Godo and H. Shimokawa, "Endothelial functions," *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, vol. 37, no. 9, pp. e108–e114, 2017.View at: Publisher Site | Google Scholar
 59. S. Mokmeli and M. Vetrici, "Low level laser therapy as a modality to attenuate cytokine storm at multiple levels, enhance recovery, and reduce the use of ventilators in COVID-19," *Canadian Journal of Respiratory Therapy*, vol. 56, pp. 25–31, 2020.View at: Publisher Site | Google Scholar
 60. S. Pons, S. Fodil, E. Azoulay, and L. Zafrani, "The vascular endothelium: the cornerstone of organ dysfunction in severe SARS-CoV-2 infection," *Critical Care*, vol. 24, no. 1, p. 353, 2020.View at: Publisher Site | Google Scholar
 61. Steven O. Schwartz, M.D.; Sherman R. Kaplan, M.D.; James Stengle, M.D.; et al Fern L. Stevenson, M.D.
 62. ULTRAVIOLET IRRADIATION OF BLOOD IN MAN STUDIES OF SIXTY-EIGHT PATIENTS Article July 26, 1956
 63. S. V. Moskvina and A. A. Khadartsev, *EHF Laser Therapy*, Triada, Moscow-Tver, 2016, Russian.
 64. S. V. Moskvina, "Low-level laser therapy in Russia: history, science and practice," *Journal of Lasers in Medical Sciences*, vol. 8, no. 2, pp. 56–65, 2017.View at: Publisher Site | Google Scholar
 65. S. V. Moskvina, E. V. Askhadulin, and M. S. Kondratieva, "Experience of low-level laser therapy application in rehabilitation of patients with COVID-19," *Journal of New Medical Technologies*, vol. 14, no. 4, pp. 60–63, 2020.View at: Publisher Site | Google Scholar
 66. S. V. Moskvina, *Systemic Analysis of the Effectiveness of Management of Biological Systems by Low-Energy Laser Irradiation [Dissertation]*, Tula, Russian, 2008.
 67. S. V. Moskvina, T. V. Konchugova, and A. A. Khadartsev, "The commonest therapeutic methods for laser irradiation of blood," *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*, vol. 94, no. 5, pp. 10–17, 2017.View at: Publisher Site | Google Scholar

68. S.V. Moskvina, The Effectiveness of Laser Therapy, vol. 2 of Effective Laser Therapy, Triada, Moscow-Tver, 2014, Russian.
69. Samoïlova KA, Obolenskaia KD, Freïdlin IS. Changes in the leukocyte phagocytic activity of donor blood after its UV irradiation. II. Simulation of the effect of the autotransfusion of UV-irradiated blood. *Tsitologiya*. 1987; 29(9):1048–1055. [PubMed] [Google Scholar]
70. Samoïlova KA, Snopov SA, Belisheva NK, Kukuï LM, Ganelina IE. Functional and structural changes in the surface of human erythrocytes after irradiation by different wave lengths of UV rays. III. The immediate effect of the autotransfusion of UV-irradiated blood. *Tsitologiya*. 1987; 29(7):810–817. [PubMed] [Google Scholar]
71. Savage JE, Theron AJ, Anderson R. Activation of neutrophil membrane-associated oxidative metabolism by ultraviolet radiation. *Journal of investigative dermatology*. 1993; 101(4):532–536.doi: 10.1111/1523-1747.ep12365905. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
72. Schieven GL, Ledbetter JA. Ultraviolet radiation induces differential calcium signals in human peripheral blood lymphocyte subsets. *Journal of immunotherapy with emphasis on tumor immunology: official journal of the Society for Biological Therapy*. 1993; 14(3):221–225.doi: 10.1097/00002371-199310000-00009. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
73. Simon JC, Tigelaar RE, Bergstresser PR, Edelbaum D, Cruz PD. Ultraviolet B radiation converts Langerhans cells from immunogenic to tolerogenic antigen-presenting cells. Induction of specific clonal anergy in CD4+ T helper 1 cells. *The Journal of Immunology*. 1991; 146(2):485–491. [PubMed] [Google Scholar]
74. Slater LM, Murray S, Liu J, Hudelson B. Dissimilar effects of ultraviolet light on HLA-D and HLA-DR antigens. *Tissue Antigens*. 1980; 15(5):431–435.doi: 10.1111/j.1399-0039.1980.tb00205.x. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
75. Snopov SA, Aritsishevskaya RA, Samoïlova KA, Marchenko AV, Dutkevich IG. Functional and structural changes in the surface of human erythrocytes following irradiation with ultraviolet rays of various wave lengths. V. Modification of the glycocalyx in autotransfusions of UV-irradiated blood. *Tsitologiya*. 1989; 31(6):696–705. [PubMed] [Google Scholar]
76. Spielberg H, June CH, Blair OC, Nystrom-Rosander C, Cereb N, Deeg H. JUV irradiation of lymphocytes triggers an increase in intracellular Ca²⁺ and prevents lectin-stimulated Ca²⁺ mobilization: evidence for UV- and nifedipine-sensitive Ca²⁺ channels. *Exp Hematol*. 1991; 19(8):742–748. [PubMed] [Google Scholar]
77. T.I. Karu, L.V. Pyatibrat, and N.I. Afanasyeva, "Cellular effects of low power laser therapy can be mediated by nitric oxide," *Lasers in Surgery and Medicine*, vol. 36, no. 4, pp. 307–314, 2005. View at: Publisher Site | Google Scholar
78. Tandy NP, Pamphilon DH. Platelet transfusions irradiated with ultraviolet-B light may have a role in reducing recipient alloimmunization. *Blood coagulation & fibrinolysis: an international journal in haemostasis and thrombosis*. 1991; 2(2):383–388.doi: 10.1097/00001721-199104000-00025. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
79. Teunissen M, Sylva-Stehnlund RMR, Bos JD. Effect of low-dose ultraviolet-B radiation on the function of human T lymphocytes in vitro. *Clin Exp Immunol*. 1993; 94(1):208–213.doi: 10.1111/j.1365-2249.1993.tb06002.x. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
80. Vasil'eva ZF, Samoïlova KA, Shtil'bans VI, Obolenskaia KD, Vitiuk NG. Changes of immunosorption properties in the blood and its components at various times after UV-irradiation. *Gematol Transfuziol*. 1991; 36(5):26–27. [PubMed] [Google Scholar]
81. Vasil'eva ZF, Shtil'bans VI, Samoïlova KS, Obolenskaia KD. The activation of the immunosorptive properties of blood during its UV irradiation at therapeutic doses. *Biulleten'eksperimental'noi biologii i meditsiny*. 1989; 108(12):689–691. [PubMed] [Google Scholar]
82. Vetrici MA, Mokmeli S, Bohm AR, Monici M, Sigman SA. Evaluation of Adjunctive Photobiomodulation (PBMT) for COVID-19 Pneumonia via Clinical Status and Pulmonary Severity Indices in a Preliminary Trial. *Journal of Inflammation Research* » Volume 14 March 2021 Volume 2021:14 Pages 965—979
83. Volgareva EV, Volgarev AP, Samoïlova KA. The effect of UV irradiation and of UV-irradiated autologous blood on the functional state of human peripheral blood lymphocytes. *Tsitologiya*. 1990; 32 (12):1217–1224. [PubMed] [Google Scholar]

84. Wu X, Hu X, Hamblin MR. Ultraviolet blood irradiation: is it time to remember “the cure that time forgot”? J Photochem Photobiol, B. 2016; 157:89–96.
Doi: 10.1016/j.jphotobiol.2016.02.007. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
85. Y.C.Wu, C.S.Chen, and Y.J.Chan, “The outbreak of COVID-19: an overview,” Journal of the Chinese Medical Association, vol. 83, no. 3, pp. 217–220, 2020. View at: Publisher Site | Google Scholar
86. Zor'kina AV, Inchina VI, Kostin I. Effect of UV-irradiation of blood on the course of adaptation to conditions of hypodynamia. Patologicheskaiia fiziologiia i eksperimental'naia terapiia. 1996; 2:22–24. [PubMed] [Google Scholar]

Судалгааны ажлыг хянан, нийтлэх санал өгсөн: Анагаахын ухааны доктор С.Цэгмэд

Өгүүлэл хүлээн авсан огноо: 2022.10.19

Өгүүлэл засварлаж дууссан огноо: 2022.11.01

Сэтгүүлд хэвлэх зөвшөөрөл авсан огноо: 2022.11.01

МОНГОЛ УЛСЫН ХҮН АМЫН БИЕЙН БҮТЦИЙН ЗАРИМ ҮЗҮҮЛЭЛТИЙГ СУДАЛСАН ДҮН ШИНЖИЛГЭЭ

Х.Бямбасүрэн¹, У.Эрхэмбаяр¹, Р.Энхбат¹, Б.Лхагважав¹, М.Цолмон¹, П.Ундармаа¹,
Н.Болормаа¹, С.Гэрэлмаа¹, Д.Дэлгэрмаа¹, С.Өнөрсайхан¹, Д.Нарантуяа², О.Баасан³,
Д.Соёлмаа³

¹Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв

²Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Эм эмнэлгийн хэрэгслийн хяналт зохицуулалтын газар

³Засгийн газрын тохируулагч агентлаг Биеийн тамир, спортын улсын хороо

E-mail: byambasuren.ncph@gmail.com

Abstract:

SOME INDICATORS OF THE BODY COMPOSITION OF THE MONGOLIAN POPULATION

Byambasuren Kh¹, Erkhembayar U¹, Enkhbat R¹, Lkhagvajav B¹, Tsolmon M¹, Undarmaa P¹,
Bolormaa N¹, Gerelmaa S¹, Delgermaa D¹, Unursaikhan S¹, Narantuya D²,
Baasan O³, Soyolmaa D³

¹National Center for Public Health,

²Medicine and Medical Devices Regulatory Agency

³State committee for Physical culture and Sports regulatory agency of Government of Mongolia,

Introduction: The prevalence of overweight and obesity is increasing due to the global outbreak of COVID-19 and public lockdown. Obesity is mainly followed by being overweight and an increase in fat tissues. Malnutrition and lack of exercise are highly associated with obesity which is a leading cause of non-communicable diseases such as cardiovascular disease, cancer, and diabetes.

Materials and methods: The study was conducted using an analytical cross-sectional study design based on households and data were collected using questionnaires and anthropometric measurements. The sample size was calculated to represent the population of Mongolia aged 18-69 and a total of 5080 people were included in this study. The database was created in EPIDATA 3.1 software and data were analyzed with SPSS 21 software. We aimed to investigate some indicators of body composition including body fat, total body water, and abdominal fat using the "TANITA BC-587" device, an electronic body composition scale.

Result and discussion: According to the body fat risk assessment, while 7.2% of men aged 18-69 were normal, 13.0% had increased fat, 79.7% had very high value, 2.3% of women had low, 70.9% were normal, 13.6% had increased fat, and 13.2% had a

very high value of body fat. When assessing the amount of abdominal fat, 56.7% were classified as healthy, 24.0% as high risk, and 19.3% as risky. In terms of gender, the proportion of the risky and high-risk group is statistically higher than that of men (24.1%) and women (19.2%). When assessing the total body water, 55.1% were normal, 43.3% had low and 1.6% were classified as increased. The total body water in men is statistically lower than in women. The amount of water in the body decreases with age for both males and females.

Conclusion: 46.4% of the Mongolian population aged 18-69 had very high and 13.3% excessive fat tissue. The prevalence of very high adipose tissue is 10.7 times higher in men than in women aged 18-39. 43.3% of the water content in the body is low and 1.6% is high, that is, 1 out of 2 people has a normal assessment. However, when assessing the amount of abdominal fat, 24.0% were classified as high risk and 19.3% were classified as at risk, and in terms of gender, men had a higher prevalence of 4.9% than women.

Keywords: body fat percentage, body water percentage, lack of movement, noncommunicable disease

Үндэслэл

НҮБ-ын 2030 он хүртэлх Тогтвортой хөгжлийн зорилтод халдварт бус өвчин (ХБӨ)-өөс урьдчилан сэргийлэх, түүнийг эмчлэх замаар "ХБӨ-өөс үүдэлтэй цаг бусаар нас барах явдлыг 2025 он гэхэд 25%, хөдөлгөөний хомсдолыг 10% бууруулах" зорилт дэвшүүлсэн^{1,2}. Дэлхий нийтээр тархаж буй Коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ын дэгдэлт, олон нийтийн хөл хорионы улмаас

хүн амын илүүдэл жин, таргалалт өсөн нэмэгдэж байна.

Дэлхий нийтэд насанд хүрсэн хүн амын 13% таргалалттай, жилд дунджаар 3.4 сая хүн нас бардаг². Илүүдэл жин, таргалалтаас үүдэлтэй өвчлөлийн тархалтыг авч үзвэл зүрхний шигдээс өвчин 30%, чихрийн шижин 27%, хөхний, бүдүүн гэдэсний хорт хавдар 21-25% тус тус эзэлж байна³. Биеийн жин нэмэгдэж биед агуулагдах

өөхлөг эдийн хэмжээ нэмэгдсэнээр таргалалт үүсдэг. Таргалалт нь буруу хооллолт, хөдөлгөөний хомсдолтой өндөр хамааралтай ба зүрх судасны өвчин, хавдар, чихрийн шижин зэрэг халдварт бус өвчний гол шалтгаан болдог⁴.

Монгол улсын эрүүл мэндийн статистик үзүүлэлтээс харахад хүн амын нас баралтын шалтгааны 85.9%-ийг ХБӨ эзэлж, үүний дотор 3 хүний 1 нь зүрх судасны тогтолцооны өвчин, 4 хүний 1 нь хавдрын улмаас нас барж байна⁵.

Манай улсад 15-69 насны хүн амын 49.4% илүүдэл жин, таргалалттай⁴, 5 хүртэлх насны хүүхэдтэй эхчүүдийн 46.2%, 15-49 насны эрэгтэйчүүдийн 48.8%, сургуулийн бага ангийн 4 сурагч бүрийн 1 нь, 5 хүртэлх насны 8 хүүхэд тутмын 1 илүүдэл жин, таргалалттай байгаа нь биеийн жинг нэмэгдүүлэх эрсдэлт зан үйл хүн амын дунд бага наснаас эхлэн түгээмэл байгааг илэрхийлж байна⁶.

Зорилго

Хүн амын биеийн бүтцийн зарим үзүүлэлтийг улсын хэмжээнд судлан тогтоох

Зорилт

1. Биед агуулагдах нийт өөхлөг эд, усны хэмжээ, хэвлийн өөхлөгийн хэмжээг “ТАНИТА ВС-587” электрон жинлүүрийг ашиглан үнэлэх,
2. Хүн амын биеийн бүтцийн зарим үзүүлэлтийг нас, хүйс, байршлаар харьцуулан тогтоох

Материал, арга зүй

Судалгааг аналитик судалгааны өрхөд суурилсан агшингийн загвараар хийж гүйцэтгэн, тоон мэдээллийг асуулга судалгаа, антропометрийн

хэмжилтийн аргаар цуглуулав. Монгол улсын 18-69 насны хүн амыг төлөөлөхүйц түүврийг тооцоолохдоо (95%ИХ) t статистикийн тархалтын утга 1.96, суурь үзүүлэлтийн түвшин $p=0.05$, зөвшөөрөгдөх алдааны хязгаар 10.5%, комплекс түүврийн коэффициент 1.5, насны бүлэг, хүйсийн ижил харьцаа, 10%-ийн оролцохоос татгалзах магадлалтайг нэмж тооцон судалгаанд нийт 5080 хүнийг хамруулав. Мэдээллийн баазыг EPIDATA 3.1 программд үүсгэж, үр дүнгийн боловсруулалтыг SPSS 21 программыг ашиглан хийсэн. Биеийн жинг 0.1 кг-ын нарийвчлалаар “ТАНИТА ВС-587” үйлдвэрлэгч электрон жинлүүр, биеийн өндрийг мм-ийн нарийвчлалаар см-ээр илэрхийлэх “IN LAB S50” үйлдвэрлэгч багаж хэрэгслийг ашиглан тодорхойлов.

Биед агуулагдах нийт өөхлөг эдийн хэмжээг нас, хүйс, биеийн өндрийг харгалзан биеийн жинд эзлэх хувиар, нийт усны эзлэх хэмжээ, хэвлийн өөхлөгийг хүйс, биеийн жинтэй харьцуулсан хувиар илэрхийлж лавлагаа үзүүлэлтүүдийг ашиглан үнэлэв.

Судалгааны аргачлалыг НЭМҮТ-ийн Эрдмийн зөвлөлийн 2018 оны 10 дугаар сарын 25-ны өдрийн 8 дугаар хурлаар хэлэлцүүлэн батлуулж, ЭМЯ-ны Анагаах ухааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2018 оны 11 дүгээр сарын 29-ний өдрийн хурлаар хэлэлцүүлж 88 дугаар тогтоолоор судалгааг явуулах ёс зүйн зөвшөөрөл авсан.

Үр дүн

Хүн амын биед агуулагдах өөхлөг эдийн дундаж хэмжээ 30.8%, үүнээс эрэгтэйчүүдэд нас ахих тутам нэмэгдэж, эмэгтэйчүүдэд 40-59 насанд хамгийн их 33.2%, харин 18-39 насны аль ч хүйсийн хүн амд хамгийн бага байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Биед агуулагдах өөхлөг эдийн дундаж хэмжээ, %

Насны бүлэг	Эрэгтэй			Эмэгтэй			Нийт		
	n	%	95% ИХ	n	%	95% ИХ	n	%	95% ИХ
18-39	1433	29.4	29.2-29.6	1509	31.0	30.7-31.2	2942	30.2	30.0-30.4
40-59	825	29.9	29.5-30.2	927	33.2	32.8-33.6	1752	31.6	31.4-31.9
60<	184	30.0	29.3-30.7	202	32.9	32.1-33.8	386	31.6	31.0-32.1
Нийт	2442	29.6	29.4-29.8	2638	31.9	31.7-32.1	5080	30.8	30.6-30.9

Биед агуулагдах өөхлөг эдийн хэмжээг үнэлэхэд 46.4% маш их, 39.1% хэвийн, 13.3% ихэссэн, 1.2% бага гэсэн ангилалд багтаж байв. Өөхлөг эдийн

хэмжээгээр маш их үнэлгээтэй 18-39 насны эмэгтэйчүүдээс эрэгтэйчүүдэд 10.7 дахин их байна (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Биед агуулагдах өөхлөг эдийн эрсдэлийн үнэлгээ, %

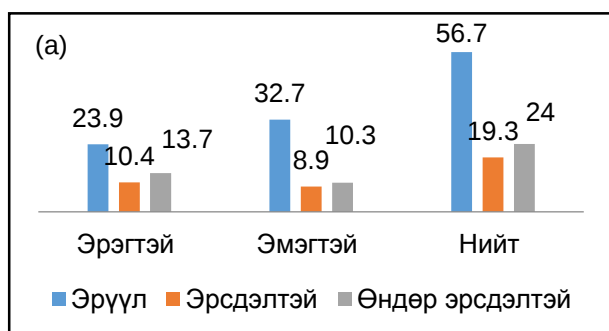
Насны бүлэг	Бага	95% ИХ	Хэвийн	95% ИХ	Ихэссэн	95% ИХ	Маш их	95% ИХ
Эрэгтэй								
18-39	0	0	2.7	1.9-3.5	13.3	11.7-15.1	83.9	82.1-85.8
40-59	0	0	6.5	5.0-8.2	14.3	11.9-16.7	79.2	76.3-82.1

60<	0	0	12.5	7.8-17.4	11.4	6.8-16.5	76.1	69.7-82.2
Бүгд	0	0	7.2	4.9-9.7	13.0	10.1-16.1	79.7	76.0-83.3
Эмэгтэй								
18-39	0.8	0.4-1.3	82.4	80.5-84.4	9.0	7.7-10.5	7.8	6.4-9.2
40-59	2.2	1.3-3.1	65.2	62.0-68.2	15.2	12.8-17.6	17.5	15.0-19.9
60<	4.0	1.5-6.7	64.9	57.9-71.4	16.8	12.0-22.1	14.4	9.7-19.4
Бүгд	2.3	1.0-3.7	70.8	66.8-74.6	13.6	10.8-16.7	13.2	10.3-16.1

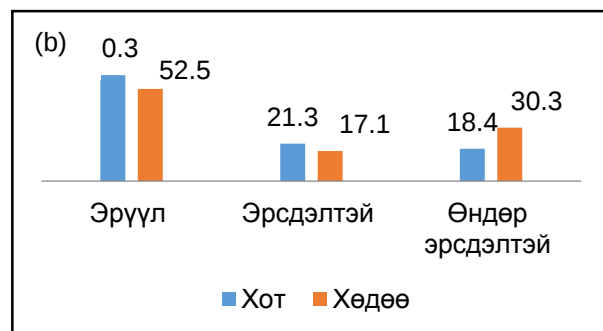
Байршлаар авч үзвэл биед агуулагдах өөхлөг эдийн хэмжээ маш ихтэй хүн амын тархалт хөдөөд 47.8%, хотод 43.2%, ихэссэн үнэлгээтэй хүн амын тархалт хөдөөд 7.4%, хотод 17.3% байв. Хүн амын хэвлийн өөхлөлтийн хэмжээгээр 56.7% эрүүл, 24.0% өндөр эрсдэлтэй, 19.3% эрсдэлтэй гэсэн ангилалд багтаж, хүйсээр авч үзвэл

эрсдэлтэй ба өндөр эрсдэлтэй хүн амын эрэгтэйчүүд эмэгтэйчүүдээс статистик ялгаа бүхий өндөр байв (Зураг 1а).

Байршлаар авч үзвэл их эрсдэлтэй үнэлгээтэй хүн ам хөдөөд хотоос 1.6 дахин их тархалттай байв (Зураг 1б).



Зураг 1а. Хэвлийн өөхлөлтийн эрсдэлийн үнэлгээ, хүйсээр



1б. Хэвлийн өөхлөлтийн эрсдэлийн үнэлгээ, байршлаар

Хүн амын биед агуулагдах усны дундаж хэмжээ эрэгтэйчүүдэд 48.7%, эмэгтэйчүүдэд 45.9% байв. Насны бүлэг, хүйсээр авч үзвэл 18-24 насанд эрэгтэйчүүдэд 51.7%, эмэгтэйчүүдэд 49.0%

хамгийн их, түүнчлэн аль ч хүйсийн хүн амд ижил түвшинд нас ахих тусам биед агуулагдах усны хэмжээ буурч байгаа нь ажиглагдав (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. Биед агуулагдах усны дундаж хэмжээ, %

Насны бүлэг	Эрэгтэй			Эмэгтэй			Бүгд		
	n	%	95% ИХ	n	%	95% ИХ	n	%	95% ИХ
18-24	424	51.7	50.9-52.6	456	49.0	48.4-49.6	880	50.3	49.8-50.8
25-34	757	48.5	47.9-49.0	759	46.2	45.9-46.8	1516	47.4	47.1-47.7
35-44	493	47.7	47.1-48.4	591	45.5	45.1-46.1	1084	46.5	46.1-46.9
45-54	447	47.5	47.0-48.1	445	44.5	43.7-44.9	892	45.9	45.5-46.4
55-65	245	48.2	47.3-49.2	332	44.0	43.3-44.6	577	45.8	45.2-46.4
65<	76	47.4	45.5-49.4	55	43.0	41.2-44.9	131	45.6	44.1-47.0
Нийт	2442	48.7	48.4-48.9	2638	45.9	45.7-46.2	5080	47.2	47.0-47.5

Хүн амын биед агуулагдах усны хэмжээгээр 55.1% хэвийн, 43.3% бага, 1.6% ихэссэн гэсэн ангилалд багтаж, аль ч хүйсэнд нас ахих тусам

биед агуулагдах усны хэвийн хэмжээ буурч байгаа нь ажиглагдав (Хүснэгт 4).

Хүснэгт 4. Биед агуулагдах усны хэмжээ, %

Насны бүлэг	n	Бага	95% ИХ	Хэвийн	95% ИХ	Ихэссэн	95% ИХ
Эрэгтэй							
18-24	424	45.5	40.8-50.3	50.7	45.9-55.5	3.8	0.2-5.6
25-34	757	61.6	58.1-65.0	36.2	32.8-39.6	2.2	1.2-3.3
35-44	493	67.5	63.4-71.7	31.4	27.3-35.5	1.0	0.1-1.9
45-54	447	67.1	62.8-71.5	31.5	27.2-35.9	1.3	0.3-2.4
55-65	245	58.4	52.2-64.5	40.4	34.3-46.6	1.2	0.2-2.6
65<	76	64.5	53.7-75.2	34.2	23.5-44.9	1.3	1.2-3.9
Бүгд	2442	60.8	58.8-62.7	37.3	35.3-39.2	2.0	1.4-2.5
Эмэгтэй							
18-24	456	9.6	6.9-12.4	87.9	84.9-90.9	2.4	1.0-3.8
25-34	759	18.8	16.1-21.6	80.2	77.4-83.1	0.9	0.2-1.6
35-44	591	31.5	27.7-35.2	67.3	63.6-71.1	1.2	0.3-2.1
45-54	445	34.6	30.2-39.0	64.3	59.8-68.7	1.1	0.1-2.1
55-65	332	40.1	34.8-45.3	59.6	54.4-64.9	0.3	0.3-0.9
65<	55	36.4	23.7-49.1	63.6	50.9-76.3	0.0	0.0-0.0
Бүгд	2638	25.8	24.1-27.4	73.0	71.4-74.7	1.2	0.8-1.6

Судалгаанд оролцсон эмэгтэйчүүдийн биед агуулагдах усны хэмжээг байршлаар харьцуулахад бага үнэлгээтэй хөдөөгийн хүн ам, хотын хүн амаас 9.9% их байна.

Хэвлийн өөхлөлтийн хэмжээг үнэлэхэд 24% өндөр эрсдэлтэй, 19.3% эрсдэлтэй гэсэн ангилалд багтаж, хүйсээр авч үзвэл эрэгтэйчүүд эмэгтэйчүүдээс 4.9% илүү байв.

Хэлцэмж

Хүн амын биед агуулагдах өөхлөг эдийн дундаж хэмжээ эрэгтэйчүүдэд 29.6%, эмэгтэйчүүдэд 31.9% байгаа нь өмнөх судалгааны дүнгээс эрэгтэйд 7.4%, эмэгтэйд 0.5% нэмэгдэж статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай дүн гарчээ ($p < 0.001$)². БНХАУ-ын насанд хүрсэн хүн амын дунд хийгдсэн судалгаагаар биед агуулагдах өөхлөг эдийн дундаж хэмжээ эрэгтэйчүүдэд 28.1%, эмэгтэйчүүдэд 39.9% байна. Энэхүү үзүүлэлтийг харьцуулахад манай улсын хүн амын биед агуулагдах өөхлөг эдийн дундаж хэмжээгээр эрэгтэйчүүд нь 1.5% их, эмэгтэйчүүд нь 8% бага байв⁸. Харин АНУ-ын статистик судалгаагаар эрэгтэйчүүдийн өөхлөгийн дундаж хэмжээ 27.8%, эмэгтэйчүүдийнх 39.4% байгаа нь манай улсын эрэгтэйчүүд 1.8% их, эмэгтэйчүүд 7.5% бага статистик ялгаатай байна⁷.

Дүгнэлт

1. Монгол улсын 18-69 насны хүн амын биед агуулагдах өөхлөг эдийн хэмжээ 46.4%-д маш их, 13.3%-д ихэссэн байв. Өөхлөг эдийн хэмжээ маш их, хүн амын тархалт 18-39 насны эмэгтэйчүүдээс эрэгтэйчүүд нь 10.7 дахин их байна.
2. Биед агуулагдах усны хэмжээгээр 43.3% бага, 1.6% ихэссэн, өөрөөр хэлбэл 2 хүн тутмын 1 нь хэвийн үнэлгээтэй байна.

Талархал

Энэхүү судалгааг зохион байгуулахад техник тусламж, мэргэжил арга зүйгээр хангаж ажилласан Эрүүл мэндийн яам, Боловсрол, шинжлэх ухааны яам, Засгийн газрын тохируулагч агентлаг Биеийн тамир, спортын улсын хороо, Монгол улсын боловсролын их сургууль, Шинжлэх ухаан технологийн санд болон судалгааны мэдээлэл цуглуулахад дэмжлэг үзүүлэн хамтран ажилласан 21 аймаг, 9 дүүргийн эрүүл мэндийн байгууллагуудын удирдлага, асуудал хариуцсан мэргэжилтэн та бүхэнд судалгааны багийн хамт олны өмнөөс гүн талархал илэрхийлье.

Ном зүй

1. Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world
2. Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2020
3. The President's Council on Physical Fitness and Sports - Publications. (n.d.). President's Council on Fitness, Sports & Nutrition . Retrieved April 5, 2011
4. ХБӨ, осол гэмтлийн шалтгаан, эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалтын үндэсний IV дугаар судалгаа, ЭМЯ, НЭМҮТ, ДЭМБ, 2019 он
5. Монгол улсын эрүүл мэндийн статистик үзүүлэлт, ЭМЯ, ЭМХТ

6. Хүн амын хоол тэжээлийн байдал үндэсний V дугаар судалгаа, ЭМЯ, НЭМҮТ, НҮБХС, 2017 он
7. Woolcott, O. O., & Bergman, R. N. (2018). Relative fat mass (RFM) as a new estimator of whole-body fat percentage — A cross-sectional study in American adult individuals. *Scientific reports*, 8(1), 10980. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29362-1>
8. Идэвхтэй дасгал хөдөлгөөний заавар, ЭМЯ, ДЭМБ, 2014 он
9. Flegal, K. M., Shepherd, J. A., Looker, A. C., Graubard, B. I., Borrud, L. G., Ogden, C. L., Harris, T. B., Everhart, J. E., & Schenker, N. (2009). Comparisons of percentage body fat, body mass index, waist circumference, and waist-stature ratio in adults. *The American journal of clinical nutrition*, 89(2), 500–508. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.26847>

Судалгааны ажлыг хянан, нийтлэх санал өгсөн: Анагаах ухааны доктор И.Болормаа

Өгүүлэл хүлээн авсан огноо: 2022.10.27

Өгүүлэл засварлаж дууссан огноо: 2022.11.08

Сэтгүүлд хэвлэх зөвшөөрөл авсан огноо: 2022.12.10

ӨСВӨР ҮЕИЙН ЭРҮҮЛ АХУЙН ДАДЛЫГ СУДАЛСАН ДҮН

М.Даваасүрэн, Д.Отгонжаргал, Д.Энхмягмар, Б.Түвшинбаяр, Б.Туул
Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв
E-mail: davaasuren1007@gmail.com

Abstract:

A STUDY RESULTS ON THE HYGIENE HABITS OF ADOLESCENTS

Davaasuren M, Otgonjargal D, Enkhmyagmar D, Tuvshinbayar B, Tuul B
National Center for Public Health

Introduction: The Adolescent Health Risk Factors and Prevention Survey identified the prevalence of non-communicable diseases and health risk factors among adolescents. The main goal of the survey was to intensify the implementation of measures in order to promote healthy behaviors among young people.

The survey was conducted on a national level with the financial support of the Science and Technology Foundation.

Materials and methods: The survey was conducted using a cross sectional survey of high school, middle, and high school students. In order to ensure equal selection in the survey, a list of all urban and rural schools was compiled and the

sample size was determined. All prevalence estimates were computed with 95% confidence intervals and standard error with no less than 5 percent.

Results and discussion: Then following 2 objectives were determined for the survey and obtained the results, successfully

1. To study the hygiene habits of adolescents
2. Develop recommendations on for healthy behaviors and disease prevention

Conclusion: According to the results of the study, the habit of rarely washes teeth and hands or not at all among teenagers is high among young boys.

Keywords: health risk factors, adolescence, hygiene habits

Үндэслэл

Монгол улсын хүн амын гуравны нэгээс илүү хувийг 18 хүртэл насны хүүхэд эзэлж байна¹. Хүний хамгийн эрчимтэй хөгжлийн үе болох 10-19 насандаа бие бялдар, оюун ухааны хувьд бүрэн хөгжиж төлөвшдөг². Сүүлийн жилүүдэд хүн амын амьдралын хэв маяг, хооллолт, хөдөлгөөний идэвх, хорт зуршлын хэрэглээтэй холбоотой өвчний тархалт хурдацтай нэмэгдэж байгаа нь сурагч, өсвөр үеийнхэнд мөн хамаатай асуудал болоод байна. Хүн амын дундаж наслалт, эрүүл мэндийн байдал нь хүүхэд, өсвөр үеийн эрүүл мэндтэй шууд холбоотой байдаг бөгөөд ихэнх архаг өвчний эх суурь энэ насанд тавигддагийг судлаачид тогтоожээ².

Манай улсад ерөнхий боловсролын 750 орчим сургуульд 500,000 гаруй хүүхэд суралцаж байгаагаас Улаанбаатар хотод 200,000 орчим хүүхэд суралцаж байна³. Хотжилт эрчимжихийн хирээр хот суурин газарт өсвөр үеийнхний эрүүл мэндийн эрсдэл ихсэх, осол гэмтэлд өртөх, цаг бусаар эндэх, тахир дутуу болох,

бэлгийн замын халдвараар өвчлөх асуудлууд нэмэгдэж байна.

“ЕБС-ийн сурагчдын эрүүл мэндийн зан үйлийг тодорхойлох” (2009, 2013, 2019) судалгаагаар сурагчдын 7.6% сүүлийн нэг сард шүдээ огт цэвэрлээгүй буюу ховор угаасан ба 2013 онд 5.3% болон буурсан, мөн 52.5% сургууль дээр хоол идэх, цай уухдаа гараа угаадаггүй эсвэл хааяа угаадаг гэсэн байна⁴.

Хүн амын эрүүл мэндийн статистик мэдээнээс (2017 он) үзэхэд амьсгалын тогтолцооны өвчлөлөөр өвчлөгсдийн 11.3%-ийг өсвөр үеийнхэн эзэлж байна⁵. Өсвөр үеийнхний өөрийгөө хөгжүүлэх, эрүүл мэнд, зан үйлтэй холбоотой эрүүл мэндийн өвөрмөц хэрэгцээ шаардлагыг тогтооход эрүүл мэндийн байгууллагаас гадна сургуулийн ажилтан, гэр бүлийн гишүүдийн үүрэг чухал байна. Тухайн сургуулийн өсвөр үеийнхний эрүүл мэндийг хэрхэн анхаардаг, сургууль дээр эрүүл мэндийг дэмжих бодлого хөтөлбөр хэрэгжүүлдэг, эрүүл мэндийн боловсрол олгох асуудал, орчны болон хувь хүний зан үйлийн байдлыг үнэлэн

нотолгоонд тулгуурласан арга хэмжээг авах зэрэг шаардлага зүй ёсоор тулгарч байна. Цаашид Монгол улсын “Тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлал 2030”-ын хүрээнд “Халдвар бус өвчин (ХБӨ)-тэй тэмцэх үндэсний хөтөлбөр”-ийн ХБӨ-ий бүртгэл, мэдээлэл, тандалт, хяналт-шинжилгээ, үнэлгээний зорилтыг хангах, ХБӨ, осол гэмтлийн шалтгаан, эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалтыг бууруулах ажлын⁶ хүрээнд энэхүү судалгааг гүйцэтгэв.

Зорилго

Өсвөр насны хүүхдийн эрүүл ахуйн дадлыг судлах, эрсдлийг бууруулах, өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх зан үйлийг төлөвшүүлэх,

Зорилт

1. Өсвөр үеийнхний эрүүл ахуйн дадлыг судлах,
2. Эрүүл зан үйлийг төлөвшүүлэх, өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх зөвлөмж боловсруулах

Материал, арга зүй

Судалгаанд Монгол орны газар зүйн 4 бүсээс тус бүр 2 аймаг, аймаг тус бүрээс 2-3 сум, Улаанбаатар хотын 3 дүүргийн сургуулиудаас

санамсаргүйгээр, статистикийн магадлал бүхий тоотой байхаар нийт 40 сургуулийг хамруулсан. Хоёр шатлалт, санамсаргүй түүвэрлэлтийн аргаар Улаанбаатар хотын, аймгуудын сонгогдсон дүүрэг сумдаас нийт 40 сургуулийн нийт 4514 өсвөр үеийнхнийг хамруулж нэг агшингийн судалгааг гүйцэтгэлээ.

Судалгааны 1, 2 дугаар шатлал буюу асуулга нь Нэгдсэн үндэсний байгууллагын зөвлөх мэргэжилтнүүдийн боловсруулсан дэлхий дахины сургуульд суурилсан эрүүл мэндийн судалгааны аргачлалд суурилсан бөгөөд манай орны сурагчдын онцлогт тохируулан сайжруулсан асуумж, антропометрийн аргаар мэдээллийг цуглуулж, SPSS программ ашиглан мэдээллийн боловсруулалт хийв.

Судалгаанд 4514 сурагч хамрагдсанаас 45.9% (n=2070) эрэгтэй, 54.1% (n=2444) эмэгтэй байв. Судалгаанд хамрагдсан сурагчдыг 12 ба түүнээс доош нас, 13-15 нас, 16 ба түүнээс дээш нас гэсэн гурван бүлгээр ангилсан бөгөөд 12 ба түүнээс бага нас 40.3%, 13-15 нас 34.1%, 16 түүнээс дээш насны 25.6% сурагчид байна (Хүснэгт 1).

Судалгааны үр дүн нь манай улсын ЕБС-ийн 5-12 дугаар ангид суралцаж байгаа бүх сурагчдыг төлөөлнө.

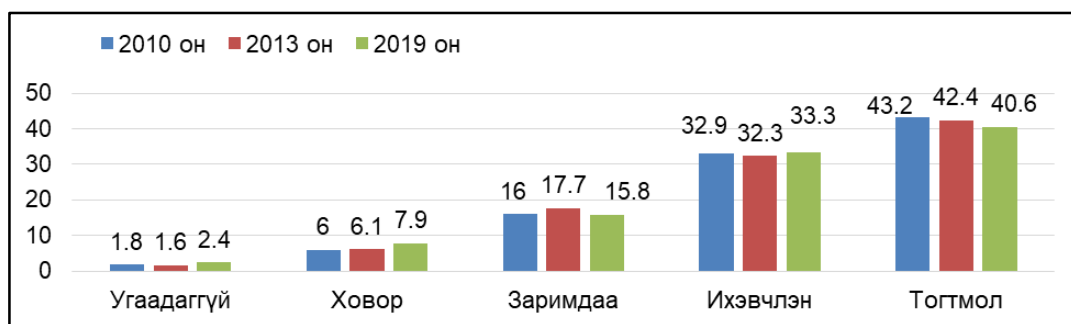
Хүснэгт 1. Судалгаанд оролцогчдын хүн ам зүйн мэдээлэл

Үзүүлэлт	Нийт		Эрэгтэй		Эмэгтэй	
	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь
Эдийн засгийн бүс						
Баруун	919	20.4	408	19.7	511	20.9
Хангай	704	15.6	352	17.0	352	14.4
Төв	730	16.2	321	15.5	409	16.7
Зүүн	669	14.8	291	14.1	378	15.5
Улаанбаатар	1492	33.1	698	33.7	794	32.5
Байршил						
Хот	1492	33.1	698	33.7	794	32.5
Хөдөө	3022	66.9	1372	66.3	1650	67.5
Насны бүлэг						
10-12	1820	40.3	879	42.5	941	38.5
13-15	1538	34.1	679	32.8	859	35.1
16-с дээш	1156	25.6	512	24.7	644	26.4
Нийт	4514	100.0	2070	45.9	2444	54.1

Судалгааны үр дүн

Өсвөр үеийнхний эрүүл ахуйн дадлыг шүд, гар угаах үзүүлэлтээр үнэллээ. Гар угаах дадлыг хоол идэхийн өмнө, сургууль дээр хоол идэхийн өмнө, ариун цэврийн өрөөнд орсны дараа, савангаар угаадаг эсэх гэсэн үзүүлэлтээр үнэлэв.

1. Шүдээ огт угаадаггүй болон өдөрт нэгээс цөөн удаа шүдээ угаасан тохиолдлыг шүдээ угаадаггүй гэсэн үзүүлэлтэд оруулав. Шүдээ угаадаггүй дадал 12-с доош насныхны дунд илүү байсан бол зүүн бүсийн өсвөр үеийнхний 9.9% өдөр бүр шүдээ угаадаггүй гэжээ. Мөн шүдээ угаадаггүй эрэгтэй хүүхэд эмэгтэй хүүхдээс 2 дахин олон байна (Зураг 1).

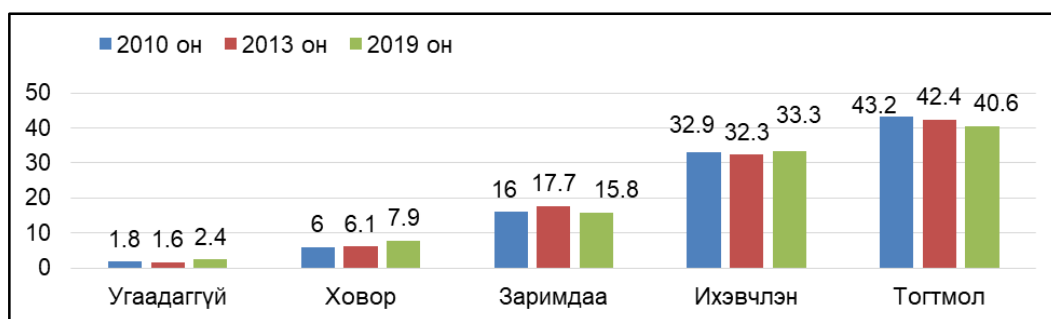


Зураг 1. Шүд угаах дадал, %

2.Хоол идэхийн өмнө гараа угаадаггүй гэж 10.3% хариулсан бол сургууль дээрээ хоол идэхдээ гараа угаадаггүй гэж нийт сурагчдын 52.2% хариулжээ. Нийт өсвөр үеийнхний 40.6% хоолоо идэхийн өмнө гараа тогтмол угаадаг зөв

дадалтай байна. Хоол идэхийн өмнө гараа тогтмол угаадаг дадал өмнөх онуудаас буурчээ (Зураг 2).

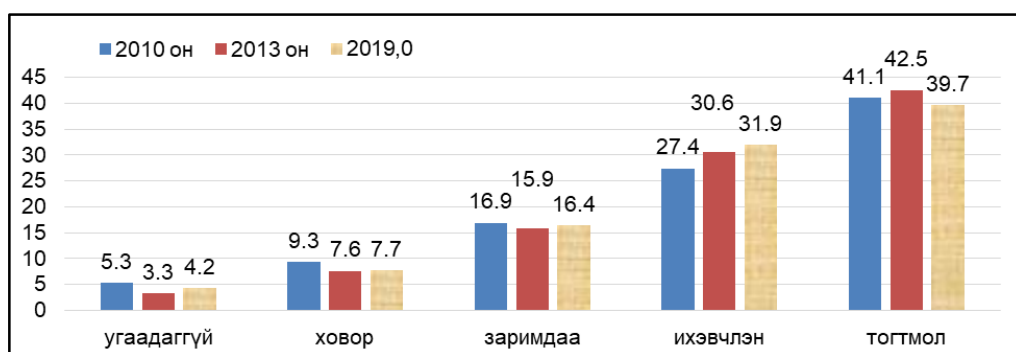
Гараа угааж хэвшээгүй сурагчид гэдэгт огт угаадаггүй, ховор угаадаг сурагчдыг оруулав.



Зураг 2. Өсвөр үеийнхний хоол идэхийн өмнө гар угаах дадал, %

3.Нийт өсвөр үеийнхний 11.9% ариун цэврийн өрөөнд орсны дараа гараа угааж хэвшээгүй, 6.1% гараа савандаж угаадаггүй дадалтай

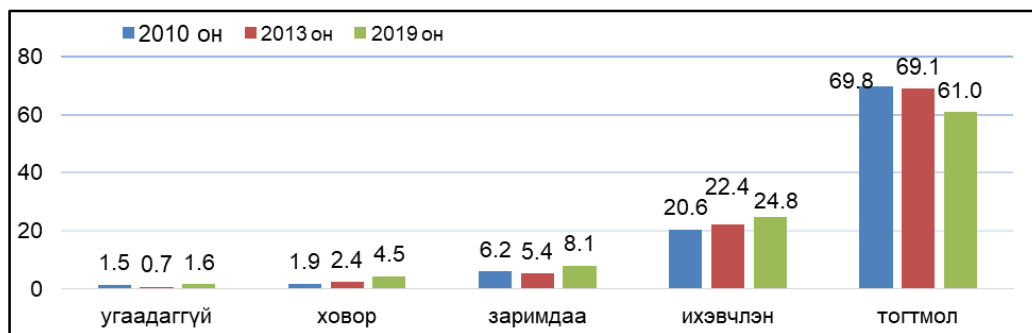
байгаа нь өмнөх судалгаатай харьцуулахад буурсан үзүүлэлттэй байна (Зураг 3).



Зураг 3. Өсвөр үеийнхний ариун цэврийн өрөөнд орсны дараа гараа угаадаг дадал, %

4.Өсвөр үеийнхний тогтмол гараа савандаж угаадаг дадал 61% байгаа нь өмнөх

судалгаатай харьцуулахад буурсан үзүүлэлттэй байна (Зураг 4).



Зураг 4. Өсвөр үеийнхний гараа савандаж угаадаг дадал, %

Гараа савандаж угаадаггүй дадал 12-с доош насанд илүү байна. Судалгаанд оролцогч 3 өсвөр үеийн хүүхэд тутмын нэг нь сургуулийн угаалтуур жорлон хүрэлцээгүй эсвэл байхгүй гэжээ. Улаанбаатар хотын сургуулийн угаалтуур, жорлонгийн хүрэлцээ хангалттай гэж 77.6% хариулсан бол зүүн бүсэд бага буюу 40.6% хүрэлцээгүй байхгүй гэж хариулжээ.

Дүгнэлт

1. “ЕБС-ийн сурагчдын эрүүл мэндийн зан үйлийг тодорхойлох” (2010, 2013) судалгаагаар сүүлийн нэг сард шүдээ огт цэвэрлээгүй буюу ховор угаасан тохиолдол 2010 онд 7.6%, 2013 онд 5.3% болж буурсан дүнтэй байснаа 2019 он буюу манай судалгаагаар 7.6% болж өссөн байна.
2. Гараа угаадаггүй дадал 2010 онд 7.8%, 2013 онд улсын 7.7% манай судалгааны дүнгээр 10.3% болж нэмэгдсэн байна.
3. Судалгааны дүнгээс харахад шүд, гараа угаадаггүй, ховор угаадаг дадал өмнөх оны судалгаануудаас өссөн байгаа нь энэ чиглэлийн мэдээлэл, зар сурталчилгааны арга зүйг оновчтой болгох шаардлагатай байгааг харуулж байна. Судалгааны дүнгээс харахад, аль ч бүсэд ялгаагүй өсвөр үеийнхний шүд, гараа ховор угаадаг эсвэл огт угаадаггүй дадал нь нас бага байх тусам, мөн эрэгтэй хүүхдийн дунд илүү хувьтай байгаа нь харагдаж байна. Өөрөөр хэлбэл, эрүүл ахуйн дадлын үзүүлэлтүүд буюу шүд, гараа угаадаггүй дадал буураагүй, тодорхой

хувийг эзэлсээр байгаад анхаарах шаардлагатай байна. Тухайлбал, хүүхдэд шүдээ хэрхэн арчлах талаарх мэдээлэл сурталчилгаа явагдсаар байгаа хэдий ч шүд хорхойтох өвчлөл манай улсад өндөр тархалттай хэвээр байна.

4. Манай улсад шүд хорхойтох өвчлөл өндөр тархалттай байна. Иймд хүүхдийн шүдээ угаах эрүүл мэндийн боловсрол олгох арга зүйг шүд угаах дадал руу чиглүүлэх, ариун цэврийн зөв дадал эзэмшүүлэх, орчин нөхцлийг бүрдүүлэх, шүд, гараа тогтмол угаах нь ямар ач холбогдолтой байх талаар эрүүл ахуйн онолын хичээлийг дадлагатай хослуулан орох шаардлагатай байгааг бидний судалгааны дүн харуулж байна.

Ном зүй

1. Нийгмийн үзүүлэлтийн түүвэр судалгаа, 2014 он
2. Эх, хүүхдийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн статистик, 2017 он
3. Монгол улсын статистикийн эмхэтгэл, 2018 он. УБ хот
4. ЭМЯ. АНУ-ын ӨСТ, ДЭМБ. ММСС, НЭМХ. Дэлхий дахины сургуульд суурилсан эрүүл мэндийн судалгаа-Монгол, 2013. УБ.2011 он
5. ЭМЯ. ЭМГ. Монгол улсын хүн амын эрүүл мэндийн статистик мэдээлэл, 2017 он, Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв
6. Халдварт бус өвчинтэй тэмцэх үндэсний хөтөлбөр, 2017 он

Судалгааны ажлыг хянан, нийтлэх санал өгсөн: Биологийн шинжлэх ухааны доктор, профессор Ц.Энхжаргал

Өгүүлэл хүлээн авсан огноо: 2022.10.24

Өгүүлэл засварлаж дууссан огноо: 2022.11.15

Сэтгүүлд хэвлэх зөвшөөрөл авсан огноо: 2022.12.10

ӨСВӨР ҮЕИЙНХНИЙ ТАМХИНЫ ХЭРЭГЛЭЭГ СУДАЛСАН ДҮН

Б.Туул, Д.Отгонжаргал, Д.Энхмягмар, Б.Түвшинбаяр, Д. Ганболор, М.Даваасүрэн,
Ж.Баясгалан

Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв
E-mail: tuulkaa4419@gmail.com

Abstract:

RESULTS OF A STUDY ON TOBACCO CONSUMPTION IN ADOLESCENTS

Tuul B, Otgonjargal D, Enkhmyagmar D, Tuvshinbayar B, Ganbolor D, Davaasuren M, Bayasgalan J
National Center for Public Health

Introduction: One in six people in the world is between the ages of 10 and 19. More than a third of Mongolia's population is under 18 years old. Alcohol, tobacco use, physical inactivity, unprotected sex, and violence can all affect the health of both adults and adolescents.

In addition, 13.1 percent of patients with gastrointestinal diseases, 11.3 percent of respiratory diseases, and 14.5 percent of injuries or certain external diseases are adolescents.

Therefore, we need to determine the level of tobacco consumption among adolescents, which is one of the risk factors for non-communicable diseases.

Materials and methods: Sampling and sampling units: 2 aimags from each of the 4 geographical regions of Mongolia, 2-3 soums from each aimag, and all schools in 3 districts of Ulaanbaatar are included in the list at random, with a statistically probable number. A total of 4,514 students in grades 6-12 were included in the survey. Programs such as MS Excel and SPSS 21.0 were used to process and analyze the data.

Results and discussion: 13.1 percent of the surveyed teenagers have tried smoking. 20.6 percent of all male children who participated in the study said that they had tried smoking, and 11.2 percent said that they had smoked in the last 1 month. One out of every 5 students of the 10th, 11th and 12th grades said that they had smoked in the last month

Conclusion:

1. 13.1 percent of the surveyed teenagers have tried smoking and 11.2 percent have smoked in the last month, which shows that there is a lot of open and hidden advertising of cigarettes.
2. There is a good indicator that the use of tobacco among teenagers is decreasing, but in terms of gender, the percentage is still high among male teenagers, especially those aged 16 and above, in Khangai region.
3. The results of the research show that there is a need to develop programs and policies to prevent youth smoking, and to provide information and advertising.

Keywords: Adolescence, tobacco consumption

Үндэслэл

НҮБ-ын 2030 он хүртэлх Тогтвортой хөгжлийн зорилтод халдварт бус өвчний шалтгаантай нас баралтыг 2025 он гэхэд 25%-иар, 2030 он гэхэд 1/3-ээр бууруулахаар заажээ^{1,2}. Дэлхийн эрүүл мэндийн 66 дугаар чуулганаар баталсан Халдварт бус өвчний эрсдэлт хүчин зүйлсийг хянах тухайлбал: тамхи таталтыг 15-аас дээш насныханд 30%, идэвхгүй хөдөлгөөнийг 10% тус тус бууруулахаар заажээ³.

Дэлхий дээр амьдарч буй 6 хүн тутмын 1 нь 10-19 насныхан байна. Монгол улсын хүн амын 1/3-ээс илүү хувийг 18 хүртэл насны хүүхэд эзэлж байна⁴. Хүний хамгийн эрчимтэй хөгжлийн үе болох 10-19 насандаа бие бялдар, оюун ухааны хувьд бүрэн хөгжиж төлөвшдөг. Өсвөр үеийнхэн харьцангуй

эрүүл ч тэдний дунд нас баралт, өвчин эмгэг, гэмтэл зэрэг байсаар байна. Согтууруулах ундаа, тамхины хэрэглээ, хөдөлгөөний идэвхгүй байдал, хамгаалалтгүй бэлгийн харьцаа, хүчирхийлэл зэрэг нь өсвөр насныхны эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлдөг.

Мөн хоол боловсруулах тогтолцооны эмгэгээр өвчлөгсдийн 13.1%, амьсгалын тогтолцооны 11.3%, гэмтэл буюу гадны шалтгаант тодорхой эмгэгийн 14.5%-ийг өсвөр үеийнхэн эзэлж байна⁵. Сүүлийн жилүүдэд хүн амын амьдралын хэв маяг, хооллолт, хөдөлгөөний идэвх, хорт зуршлын хэрэглээтэй холбоотой өвчний тархалт хурдацтай нэмэгдэж байгаа нь өсвөр үеийнхэнд ч хамаатай асуудал болоод байна.

Бид халдварт бус өвчлөлийн эрсдэлт хүчин зүйлийн нэг болох тамхины хэрэглээ өсвөр үеийнхний дунд ямар түвшинд байгааг тогтоох шаардлагатай байна.

Зорилго

Монгол улсын ерөнхий боловсролын сургуулийн 5-12 дугаар ангийн сурагчдын тамхины хэрэглээг судлах

Материал, арга зүй

Монгол орны газар зүйн 4 бүсээс тус бүр 2 аймаг, мөн сонгогдсон аймаг тус бүрээс 2-3 сум, Улаанбаатар хотын 3 дүүргийн сургуулиудаас санамсаргүйгээр, статистикийн магадлал бүхий тоотой байхаар хамруулсан болно. Судалгаанд 6-12 дугаар ангийн 4514 сурагчдыг хамруулав. Судалгаанд ДЭМБ, АНУ-ын Өвчин хяналт сэргийлэлтийн төвийн зөвлөх мэргэжилтнүүдийн

боловсруулсан 11 бүлэг, 82 асуултаас бүрдсэн асуумжийг ашигласан.

Мэдээллийг боловсруулах, дүн шинжилгээ хийхэд MS Excel, SPSS 21.0 зэрэг программуудыг ашиглав.

Судалгааны үр дүн

Судалгаанд хамрагдсан өсвөр үеийнхний 13.1%, үүнээс нийт эрэгтэй хүүхдийн 20.6% тамхи татаж үзсэн байна. 11.2% сүүлийн 1 сарын дотор тамхи буюу 10-12 дугаар ангийн 5 сурагч тутмын нэг нь сүүлийн сард тамхи татсан гэжээ (Хүснэгт 1).

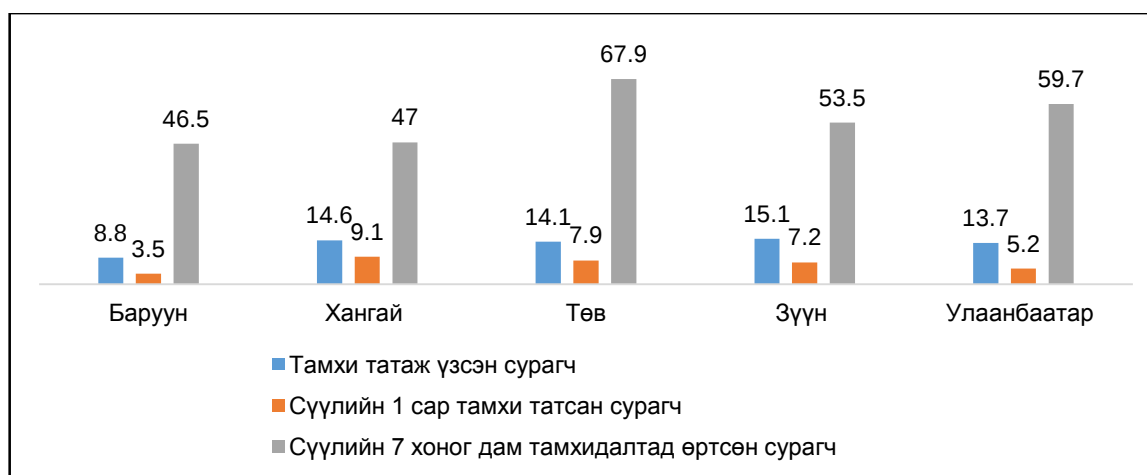
Сүүлийн нэг сард нэг ба түүнээс олон удаа тамхи татсан сурагч 6.2% (n=279) байв. Сүүлийн сар тамхи татсан үзүүлэлт Хангайн бүсэд 9.1%, 16 ба түүнээс дээш насныханд 12.8%, эрэгтэй хүүхдэд 11.2%, 12 дугаар ангийнханд 15.3% байгаа нь тус тус өндөр үзүүлэлт байв (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Өсвөр үеийнхний тамхины хэрэглээ

Үзүүлэлт	Тамхи татаж үзсэн сурагч		Сүүлийн 1 сар тамхи татсан сурагч		Сүүлийн 7 хоног дам тамхидалтад өртсөн	
	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь
Эдийн засгийн бүс						
Баруун	81	8.8	32	3.5	427	46.5
Хангай	103	14.6	64	9.1	331	47.0
Төв	103	14.1	58	7.9	496	67.9
Зүүн	101	15.1	48	7.2	358	53.5
Улаанбаатар	204	13.7	77	5.2	890	59.7
Байршил						
Хот	204	13.7	77	5.2	890	59.7
Хөдөө	388	12.8	202	6.7	1612	53.3
Насны бүлэг						
12 түүнээс доош	80	4.4	41	2.3	1012	55.6
13-15	246	16.0	90	5.9	822	53.4
16 түүнээс дээш	266	23.0	148	12.8	668	57.8
Хүйсийн ялгаатай байдал						
Эрэгтэй	426	20.6	232	11.2	1212	58.6
Эмэгтэй	166	6.8	47	1.9	1290	52.8
Анги бүлэг						
5	25	3.0	14	1.7	466	56.6
6	24	4.0	13	2.1	335	55.3
7	26	6.7	15	3.9	206	53.0
8	74	12.6	28	4.8	296	50.6
9	77	17.2	32	7.1	230	51.3
10	127	20.4	45	7.2	354	56.8
11	149	23.1	72	11.1	391	60.5
12	90	22.9	60	15.3	224	57.0
Нийт	592	13.1	279	6.2	2502	55.4

Дам тамхидалтад 2 хүүхэд тутмын нэг нь өртөж байгаа бөгөөд энэ үзүүлэлт нь өсвөр насныханд

оршин суугаа бүс, нас, хүйсийн ялгаа харгалзахгүй ойролцоо хувьтай байна (Зураг 1).



Зураг 1. Өсвөр үеийнхний тамхины хэрэглээ, %

Судалгаанд хамрагдсан өсвөр үеийнхний 38.3%-ийнх нь эцэг буюу эрэгтэй асран хамгаалагч тамхи татдаг, төвийн бүсийн 3 хүүхэд тутмын 2 нь

дам тамхидалтад өртөж байна. Судалгаанд хамрагдсан өсвөр үеийнхний (n=356) 7.9% 12 наснаас өмнө тамхи татаж үзжээ.

Хүснэгт 2. Тамхины хэрэглээ

Үзүүлэлт	12 с доош насандаа тамхи татаж үзсэн		Тамхи татаж үзсэн сурагчдаас сүүлийн нэг жилд тамхинаас гарах оролдлого хийсэн		Сүүлийн 1 сард тамхи татсан сурагчдаас тамхинаас гарах оролдлого хийсэн	
	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь
Эдийн засгийн бүс						
Баруун	45	4.9	22	27.8	15	46.9
Хангай	68	9.7	35	35.4	35	54.7
Төв	57	7.8	29	28.2	21	36.2
Зүүн	45	6.7	27	27.8	22	45.8
Улаанбаатар	141	9.5	53	26.1	49	63.6
Байршил						
Хот	141	9.5	53	26.1	49	63.6
Хөдөө	215	7.1	113	29.9	93	46.0
Насны бүлэг						
10-12	76	4.2	2	2.6	1	2.4
13-15	179	11.6	58	23.9	38	42.2
16-с дээш	101	8.7	106	40.6	103	69.6
Хүйсийн ялгаатай байдал						
Эрэгтэй	225	12.3	138	32.9	123	53.0
Эмэгтэй	101	4.1	28	17.4	19	40.4
Анги бүлэг						
5	24	2.9	0	0.0	0	0.0
6	23	3.8	0	0.0	0	0.0
7	24	6.2	1	4.0	0	0.0
8	69	11.8	16	22.2	7	25.0
9	55	12.3	24	31.2	17	53.1
10	70	11.2	28	22.8	23	51.1
11	61	9.4	57	38.3	53	73.6
12	30	7.6	42	45.5	40	70.0
Нийт	356	7.9	166	28.6	142	50.9

Сүүлийн нэг жилд тамхинаас гарах оролдлого хийсэн өсвөр үеийнхнийг тамхи татаж үзсэн болон сүүлийн 1 сард тамхи татсан сурагчидын үзүүлэлтийг гаргав (Хүснэгт 2). Тамхи татаж үзсэн 3 хүүхэд тутмын нэг нь тамхинаас гарах оролдлого хийсэн бол сүүлийн нэг сард тамхи татсан хүүхдийн 50.9% гарах оролдлого хийжээ. Сүүлийн нэг сард тамхины төрлийн бусад бүтээгдэхүүнийг хэрэглэсэн байдал нь нийт өсвөр үеийнхний 5.1% байсан бол зүүн бүсэд өсвөр үеийнхний 6.6%, хангайн бүсийнх 6.4%, эрэгтэй хүйсэд 8.5% байв.

Хэлцэмж

Судалгаанд хамрагдсан өсвөр үеийнхний 13.1% тамхи татаж үзсэн нь өмнөх судалгааны дүн (22.0)-г 2 дахин буурсан сайн талтай байгаа боловч “Дэлхийн залуучуудын тамхины хэрэглээ-2019” Монгол улсад хийгдсэн судалгааны дүн (7.5%)-тэй харьцуулахад 5.6%-иар их байна^{6, 7}.

Уг үр дүнг Энэтхэг улсад хийгдсэн судалгааны дүн (16%)-тэй харьцуулахад 2.9%-иар бага байна⁸. Харин Португал улсад хийгдсэн судалгаагаар өсвөр насныхны 12.4% тамхи татаж байгаа нь бидний судалгааны үр дүнгээс 0.7%-иар бага байна. Мөн уг судалгаагаар тамхи татдаг сурагчдын 55% өдөр бүр тамхи татдаг гэсэн нь бидний судалгааны үр дүн (6.2%)-гээс 48.8%-иар их байна⁹. Непал улсад хийгдсэн судалгааны үр дүнгээр өсвөр үеийнхний 19.7% тамхи татаж байгаа нь бидний судалгааны дүнтэй харьцуулахад 6.6%-иар их байна¹⁰. Сүүлийн нэг сард нэг ба түүнээс олон удаа тамхи татсан сурагч 6.2% (n=279) байсан нь өмнөх судалгаануудын дүнгээс (2010 он-10.1%, 2013 он-9.4%) буурсан үзүүлэлттэй байв^{11, 6}. Тамхи татаж үзсэн сурагчдын 61.3% 13-14 насандаа тамхи татаж үзсэн нь өмнө судалгааны дүнтэй (2013 он - 61.4%) адил байна.

Судалгаанд хамрагдсан өсвөр үеийнхний 38.3%-ийнх нь эцэг буюу эрэгтэй асран хамгаалагч тамхи татдаг гэснийг өмнөх судалгааны үр дүнгүүд (2010 он-42%, 2013 он-38.6%)-тэй харьцуулахад адил түвшинд байна.

Дүгнэлт

1. Судалгаанд хамрагдсан өсвөр үеийнхний 13.1% тамхи татаж үзсэн, 11.2% сүүлийн нэг сарын дотор тамхи татсан байгаа нь тамхины ил, далд зар сурталчилгаа их байгааг харуулж байна.
2. Өсвөр үеийнхэнд тамхины хэрэглээ буурсан сайн үзүүлэлттэй байгаа ч хүйсээр авч үзвэл эрэгтэй сурагчид ялангуяа 16 болон түүнээс дээш насныхан, Хангайн бүсэд их хувьтай хэвээр байна.
3. Өсвөр үеийнхний дунд тамхи хэрэглэхээс сэргийлэх хөтөлбөр, бодлогын баримт бичиг боловсруулж, мэдээлэл, сурталчилгаа хийх шаардлагатай байгааг харуулж байна.

Ном зүй

1. <https://sdg.1212.mn/>
2. Халдварт бус өвчинтэй тэмцэх” Үндэсний хөтөлбөр, 2017
3. Noncommunicable Diseases Global Monitoring Framework: Indicator Definitions and Specifications, 2014
4. <https://www.who.int/factsheet>
5. Эх, хүүхдийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн статистик, 2017
6. ЭМЯ, ДЭМБ, ММСС, НЭМХ. Халдварт бус өвчин, Осол гэмтлийн шалтгаан эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалтын судалгаа, 2013 он
7. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/ncds/ncd-surveillance/data-reporting/mongolia/mng_2019_gyts_report.pdf
8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2940184/>
9. <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&p=Revista=pdf-simple&pii=X0212656716593850&r=27>
10. <https://bmjopen.bmj.com/content/3/2/e002123>
11. ЭМЯ, АНУ-ын ӨСТ, ДЭМБ, ММСС, НЭМХ. Дэлхий дахины сургуульд суурилсан эрүүл мэндийн судалгаа, 2011 он

Судалгааны ажлыг хянан, нийтлэх санал өгсөн: НЭМҮТ-ийн ОЭМА-ны Зөвлөх, Анагаах ухааны доктор, дэд профессор П.Энхтуяа

Өгүүлэл хүлээн авсан огноо: 2022.10.27

Өгүүлэл засварлаж дууссан огноо: 2022.11.07

Сэтгүүлд хэвлэх зөвшөөрөл авсан огноо: 2022.12.10

ХАР ТУГАЛГАНЫ ХЭРЭГЛЭЭ, АШИГЛАЛТ, СУДАЛГААНЫ ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ

И.Туяажаргал, Т.Болормаа, С.Өнөрсайхан
Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв
E-mail: tuyaiimaa@gmail.com

Abstract:

LEAD USAGE AND RESEARCH STATUS OF MONGOLIA

Tuyajargal I, Bolormaa T, Unursaikhan S
National Center for Public Health

Studying the impact on human health in the presence of lead-containing products is one of the main tasks of public health protection. Lead is a chemical element that is harmful to the environment and affects human health. World Health Organization estimates that one in three children is exposed to lead poisoning. It is associated with sources of lead-containing products such as water pipes, batteries, plastic toys and electronic waste, while in some countries traditional foods and spices contain high levels of lead. As of December 31, 2020, 79

countries (41%) have legally binding controls to limit the production, import, and sale of lead paint, however the remaining countries do not ban the use of lead paint, exposing the population to lead poisoning creates a significant risk. Therefore, it is necessary for all countries to focus on limiting the content and amount of lead-containing products and adhering to the norms specified in the standards.

Keywords: lead consumption, public health, lead poisoning

Үндэслэл

Хар тугалга нь хүрээлэн буй орчинд хортой, эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлдөг, химийн элемент юм. Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагын тооцоолсоноор 3 хүүхэд тутмын 1 нь хар тугалганы хордлогод өртөж байна. Энэ нь хар тугалга агуулсан усны хоолой, батерей, хуванцар тоглоом, электрон хог хаягдал зэрэг эх үүсвэртэй холбоотой байдаг бол зарим улс оронд уламжлалт хоол хүнсний бүтээгдэхүүн, халуун ногоо ашиглан бэлтгэсэн хоол хүнсэнд хар тугалганы агууламж их байдаг байна.

Бидний хамгийн түгээмэл хэрэглэдэг бүтээгдэхүүний нэг бол будаг юм. Бүтээгдэхүүнийг зэврэлтээс хамгаалах, илүү хурдан хатаах, өнгө нэмэхийн тулд будганд хар тугалганы пигмент болгон ашигладаг. Хүүхэд амандаа будагны ширхэг, бохирдсон шороо хийх магадлал өндөр байдаг учраас хүүхэд хар тугалганы гол эрсдэлт бүлэгт багтдаг. 2017 онд Химийн хорт бодисоос хамгаалах байгууллага, Бохирдуулагчийг устгах олон улсын байгууллагатай хамтран гүйцэтгэсэн “Хятад улсад ахуйн зориулалтаар хэрэглэгддэг уусгагч бодист суурилсан будагны хар тугалганы агууламж тодорхойлох” судалгаагаар хар тугалганы агууламж өндөртэй будагны дийлэнх хувийг Хятадад үйлдвэрлэдэг болохыг тогтоосон. Шинжилгээнд хамрагдсан 141 нэр төрлийн будагны 99 (70%) нь хар тугалганы агууламж стандартаас нэг саяд 90 хэсэг (ppm, будагны

хуурай жин), 1/3 орчим (48) будаг нь 10,000 ppm-ээс их хэмжээний хар тугалганы агууламжтай байсан бөгөөд гоёл чимэглэлийн будганд хар тугалга хэрэглэхийг хязгаарласан дүрэм журамтай аль ч улсад худалдаалахыг зөвшөөрөхгүй түвшинд байв. Сонирхолтой нь шар, ногоон өнгийн будганд хамгийн их хар тугалга агуулагдаж байв.

Хар тугалганы их агууламжтай, ахуйн хэрэглээнд зориулсан уусгагч бодист суурилсан будаг манай оронд мөн өргөн тархсан. Монгол улс үндэсний будагны үйлдвэргүй учир импортын будгийг хатуу журамлах нь хар тугалгатай будгийг зах зээлээс зайлуулахад чухал ач холбогдолтой юм. Мөн Хятад, Солонгос, Орос улсад үйлдвэрлэсэн 56 будагны 17 (30%) нь 90 ppm-ээс доош хар тугалганы агууламжтай байгаа нь эдгээр улсад хар тугалга нэмэлгүйгээр будаг үйлдвэрлэх технологи байдгийг харуулж байна.

2020 оны 12 дугаар сарын 31-ний өдрийн байдлаар 79 улс (41%) хар тугалга будагны үйлдвэрлэл, импорт, борлуулалтыг хязгаарлах хууль ёсны хяналттай байгаа бол бусад орнуудад хар тугалгатай будаг хэрэглэхийг хориглодоггүй нь хүн амыг хар тугалганы хор, хордлогод өртөх томоохон эрсдэлийг үүсгэсэн хэвээр байна. Тиймээс бүх улс орон хар тугалга агуулсан бүтээгдэхүүний агууламж, хэмжээг хязгаарлах, стандартад заасан нормыг баримтлаж ажиллах талаар анхаарч үзэх зайлшгүй шаардлагатай байна

Хар тугалганы олборлолт, хэрэглээ

Хар тугалганы уурхайн үйлдвэрлэл 2019 онд 4500,000 тонн байснаас Хятад улсад 2100,000

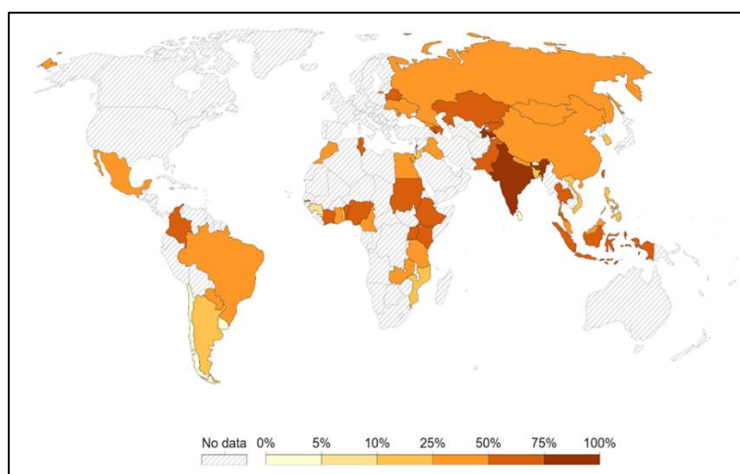
тонныг олборлож, 5100,000 тонныг дахин боловсруулж, нөөцөөрөө Австрали улс тэргүүлж байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Хар тугалганы олборлолт, үйлдвэрлэл, нөөц

Хар тугалгын уурхайн олборлолт			
Байр	Улс орон	Хэмжээ, мянган тонн	Эзлэх хувь, %
1	Хятад	2,100	46.7
2	Австрали	430	9.6
3	Перу	290	6.4
4	АНУ	280	6.2
5	Мексик	240	5.3
6	Орос	220	4.9
Бусад улс орнууд		940	20.9
Нийт		4,500	100.0
Цэвэршүүлсэн хар тугалгын үйлдвэрлэл			
1	Хятад	5,100	42.7
2	АНУ	1,170	9.8
3	Өмнөд Солонгос	800	6.7
4	Энэтхэг	640	5.4
5	Мексик	447	3.7
6	Герман	332	2.8
7	Англи	300	2.5
8	Канад	244	2.0
9	Япон	237	2.0
Бусад улс орнууд		2,673	23.4
Нийт		11,320	100.0
Хар тугалганы нөөц			
1	Австрали	36.0	39.8
2	Хятад	18.0	19.9
3	Орос	6.4	7.1
4	Перу	6.3	7.0
5	Мексик	5.6	6.2
Бусад улс орнууд		18.1	20.0
Нийт		90.4	100.0

Зураг 1-т үзүүлсэнээр бага, дунд орлоготой орнуудад зарагдаж байгаа ихэнх будагны хар

тугалганы агууламж зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс их байна.



Зураг 1. 90 ppm-ээс их агуулгатай хар тугалга агуулсан будаг хэрэглэгч орнуудын талаарх мэдээлэл 2021 он. Эх сурвалж: [OurWorldInData.org/lead-pollution](https://ourworldindata.org/lead-pollution), International Pollutants Elimination Network (IPEN)

Хэрэглээний хяналт

Хятад улсад үйлдвэрлэсэн паалантай будаг, гэрийн хэрэглээнд зориулсан 56 төрлийн будагны 1 (1.8%) нь шошгон дээрээ хар тугалганы тухай мэдээлэлтэй байсан ба ихэнх будагнууд найрлагын талаар мэдээллийг харуулаагүй байна. Будагны шошгон дээр зөвхөн уусгагч, пигмент, давирхай гэж тэмдэглэсэн байсан бөгөөд уусгагч, пигментийн төрөл (органик эсвэл органик бус эсэх) талаар мэдээлэлгүй байсан. Будагны лааз дээрх анхааруулах тэмдэг нь

тухайн будагны шатамхай байдлыг илтгэдэг боловч хар тугалганы тоос хүүхэд, жирэмсэн эмэгтэйчүүдэд үзүүлэх нөлөөллийн талаарх урьдчилан сэргийлэх анхааруулга бичигдээгүй байсан.

Хятад улсад үйлдвэрлэсэн шар паалантай будагны хар тугалганы агууламж хамгийн их буюу 71,000 ppm агууламжтай байв. Хамгийн их хэмжээний хар тугалга агуулсан уусгагчид суурилсан 10 төрлийн будагны мэдээллийг Хүснэгт 2-т нэгтгэн үзүүлэв.

Хүснэгт 2. Хар тугалга ихээр агуулсан 10 төрлийн будаг

Байр	Гарал үүсэл	Өнгө	Хар тугалганы агууламж, ppm
1	Хятад	Шар	71,000
2	Герман	Улаан	67,000
3	Хятад	Шар	47,000
4	Хятад	Шар	36,000
5	Хятад	Шар	34,000
6	Хятад	Улбар шар	31,000
7	Хятад	Шар	31,000
8	Хятад	Шар	27,000
9	Хятад	Шар	24,000
10	Солонгос	Шар	13,000

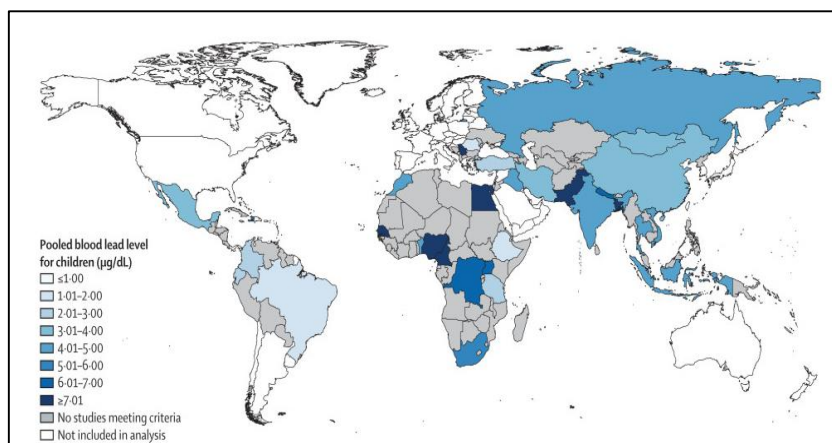
Хар тугалганы өртөлт ба хор уршиг

Түүхий нүүрс, нүүрсний утаа, цахилгаан станц, хог шатаасан утаа, батерейны үйлдвэрийн хаягдал, усны хоолой, хар тугалганы суурьтай бензин, будагт хар тугалга агуулагддаг. Хар тугалга нь байгальд задардаггүй, хадгалагдсаар байдаг тул одоогоор устгаж, хор нөлөөгүй болгож чадахгүй хэвээр байна. Хар тугалга агуулсан бүтээгдэхүүний хэрэглээ байгаа нөхцөлд хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх байдлыг судлах нь нийгмийн эрүүл мэндийн үйл ажиллагааны гол ажлын нэг байсаар байх болно.

Судалгаагаар хар тугалга нь бага насны хүүхдэд онцгой аюултай, тархи, мэдрэлийн тогтолцоонд илүү хортой болохыг тогтоосон байдаг. Насанд хүрэгчид, түүний дотор жирэмсэн эмэгтэйчүүд хар тугалга агуулсан будагтай хуучин орон сууц,

барилга байгууламжийн будсан гадаргууг засварлах үед хар тугалганы тоос, тоосонцороор амьсгалж өртдөг. Жирэмсэн эмэгтэй хар тугалганы хордлогод өртөх нь урагт хор хөнөөл учруулж болзошгүй тул дэлхий нийт онцгой анхаарал хандуулдаг.

Олон улсын нэгдсэн мэдээллийн санг үүсгэх зорилгоор судлаачид хар тугалганы өртөлтийг хянах, хэмжих тандалтын хөтөлбөрийг боловсруулсан. Насанд хүрэгчдийн цусны хар тугалганы тархвар зүйн тандалт хөтөлбөр нь насанд хүрэгчдийн цусны хар тугалганы түвшинг улсын хэмжээнд хянах зорилгоор эхэлсэн. Уг тандалтаар насанд хүрэгчдийн цусны хар тугалганы түвшин нэмэгдсэн тохиолдлыг бүртгэж тооцоолон урьдчилан сэргийлдэг.



Зураг 2. Бага, дунд орлоготой 34 орны хүүхдийн цусны хар тугалганы дундаж утга, мкг/дл

Цусны хар тугалганы түвшин харуулсан мэдээлэл (Зураг 2) дараах 3 гол асуудлыг ил гаргасан байна. Үүнд:

1. Нийт хүн амын дундах хар тугалганы өртөлтийн талаарх мэдээлэл орон бүрт хомс байна. 137 орны 44 (32%) нь хар тугалганы хортой түвшний талаарх мэдээлэлтэй байв.
2. Цөөхөн улс орон нийт хүн амын дундах болон хүүхэд (34 улс, 25%), насанд хүрэгчдийн (37 улс, 27%) хар тугалганы түвшний талаар мэдээлэлтэй байв.
3. Африк, Төв Ази, Латин Америкийн ихэнх орнуудад шалгуурт нийцсэн үндэсний судалгаа хийгдээгүй байв.

Манай орны хувьд хүүхдийн цусны хар тугалга тодорхойлсон судалгааг 1999 онд Б.Бурмаа нарын судлаачид гүйцэтгэхэд 6 сартайгаас 6 нас хүртэлх насны 12 хүүхдийн цусны хар тугалганы дундаж хэмжээ 0.75 ± 0.07 мкг/дл байсан. 2012-2013 онд 1-10 насны хүүхдийн хар тугалга, зэс, цайрын хордлого тодорхойлох судалгаагаар судалгаанд хамрагдсан 1-5 насны хүүхдүүдийн хар тугалганы дундаж утга 10.7 мкг/дл байгаа нь Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагын зөвлөмж хэмжээ (3.5 мкг/дл)-нээс өндөр төдийгүй нас бүлэг бүрт дундаж үзүүлэлт энэхүү зөвлөмж хэмжээнээс их байгааг тогтоосон. Түүнчлэн 6-10 насны хүүхдийн цусны шинжилгээний үр дүн нь оюун ухааны чадварын түвшинтэй хамааралтайг баталсан судалгаа болсон юм. Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн 2014 онд 7-14 насны хүүхдүүдийн цусны хар тугалга тодорхойлсон судалгаагаар нийт хүүхдүүдийн 60.1%-д зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс их гарсан ба эдгээр хүүхдүүд хичээл, сурлагадаа муу байдал түлхүү ажиглагдсаныг онцолсон байна.

Ундны усны хар тугалганы түгээмэл эх үүсвэр нь хар тугалга агуулсан сантехникийн хоолой, усны цорго, бэхэлгээний материал юм. Хар тугалга агуулсан эдгээр материал зэвэрч бүрэн бүтэн байдал нь алдагдах үед хар тугалга ундны усанд шилждэг. Харин агаарын хар тугалганы гол эх үүсвэр нь хог шатаах зуух, хар тугалганы хүчлийн батерейны үйлдвэрлэл, хүдэр, металл боловсруулах үйл явц, хар тугалгатай түлшээр ажилладаг хөдөлгүүртэй машин, механизмын хэрэглээ зэрэг юм. Агаарын хар тугалганы хамгийн их агууламж нь ихэвчлэн хар тугалга хайлуулах үйлдвэрүүдийн ойролцоо илэрдэг. Хүрээлэн буй орчныг хамгаалах олон улсын байгууллагын зохицуулалтын үр дүнд автомашины бензинээс хар тугалгыг зайлуулах ажлыг хэрэгжүүлсэний үр дүнд 1980-2014 оны хооронд агаарын хар тугалганы хэмжээ 98% буурсан байна.

Хар тугалгыг харах, үнэрлэх, амтлах боломжгүй тул хордлого үүсэх байдал цочмог болон архаг бүх хэлбэрээр явагддаг. Олон улсын судалгаагаар хүүхдийн цусны хар тугалганы хэмжээ 10 мкг/дл байхад сурлага, зан үйлд сөргөөр нөлөөлдөг болохыг тогтоосон бөгөөд хар тугалганы агууламж хот суурин газар 2-4 мкг/м³, хот орчмын бүсэд 0.2 мкг/м³, ундны усанд 10 мкг/л-ээс бага байх ёстой юм.

Бие махбодод нэвтэрсэн хар тугалганы 90-98% нь ясанд хуримтлагдана. Хар тугалганы тун хэмжээ их үед ясны чөмөгт хадгалагдаж, бусад эрхтэн тогтолцоонд аажмаар тархан хордлого үүсгэнэ. Тархи, элэг, бөөр зэрэг эрхтэнд бага хэмжээгээр хуримтлагдаж улмаар эхсээр дамжин урагт нөлөөлдөг. Тархи хар тугалгад маш мэдрэг бөгөөд хүүхдийн төв мэдрэлийн тогтолцоонд илүүтэй хор хөнөөлтэй.

Дүгнэлт

Хар тугалга агуулсан бараа, бүтээгдэхүүнийг хориглох, хязгаарлах, орчны хяналтыг сайжруулах нь хүнд металлын хордлогод өртөх эрсдлээс иргэн бүрийг хамгаалах ба лабораторийн шинжилгээ, нотолгоонд суурилсан шийдвэр гаргаж, урт хугацааны эрүүл мэндийн алдагдлаас сэргийлэх ач тустай байдаг.

Монгол улсын Засгийн газар дэлхийн бусад оронд мөрдөж буй стандартад заасан 90 ppm-ээс их хар тугалганы агууламжтай будгийг импортлох, худалдах, хэрэглэхийг хориглосон заалт бүхий журмыг нэн даруй боловсруулах, батлах хэрэгтэй байна.

Мөн будагны шошгон дээр уусгагч, өнгө оруулагч зэргийг харуулсан, хор аюулын талаарх мэдээллийг хангалттай тусгахыг үйлдвэрлэгчээс шаардаж, будсан гадаргуу эвдрэх үед хүний эрүүл мэндэд учрах хор, хөнөөлийн талаар анхааруулга өгөх шаардлагатай байна.

Ном зүй

1. ipen-mongolia-lead-report final.pdf
2. Монгол Улсын 1-10 насны хүүхдийн хар тугалга, зэс, цайрын хордлогын судалгаа төслийн тайлан, УБ хот 2018 он.

3. China Adopts New Lead Paint Standards to Protect Children's Health | IPEN
4. "Lead Renovation, Repair and Painting Program". EPA. 15 October 2020. Archived from the original on 6 July 2019. Retrieved 6 July 2019.
5. Lead-Based Paint Laws and Rules-Washington State Department of Commerce
6. Lead paint laws and regulations |Department of Public Health | City of Philadelphia
7. China Adopts New Lead Paint Standards to Protect Children's Health | IPEN
8. Schmidt, Charles (21 March 2018). "America's Misguided War on Childhood Lead Exposures". Cambridge, MA: Undark. Archived from the original on 22 March 2018. Retrieved 22 March 2018.
9. 2020 Update on the Global Status of Legal Limits on Lead in Paint | UNEP - UN Environment Programme
10. Blood lead levels in low-income and middle-income countries: a systematic review - The Lancet Planetary Health ipen-mongolia-lead-report final.pdf (ipen-china.org)

Судалгааны ажлыг хянан, нийтлэх санал өгсөн: НЭМҮТ-ийн ЭНБД, НЭМ-ийн доктор Д.Дэлгэрмаа

Өгүүлэл хүлээн авсан огноо: 2022.10.19

Өгүүлэл засварлаж дууссан огноо: 2022.11.09

Сэтгүүлд хэвлэх зөвшөөрөл авсан огноо: 2022.11.09

СҮХБААТАР, ХЭНТИЙ АЙМГИЙН ХӨДӨЛМӨРИЙН ЧАДВАР АЛДАЛТТАЙ ИРГЭДИЙН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ

Т.Тэгш-Эрдэнэ¹, Ө.Ганцэцэг¹, Д.Оюунсүрэн¹, Д.Алтантуяа¹, Г.Ариунаа¹, Б.Гэрэлмаа²

¹ Сүхбаатар аймгийн Нэгдсэн эмнэлэг

² Сүхбаатар аймгийн Нийгмийн даатгалын хэлтэс

Email: Gantse8809@gmail.com

Abstract:

CURRENT SITUATION OF PEOPLE WITH DISABILITIES IN SUKHBAATAR AND KHENTII PROVINCES

Tegsh-Erdene T¹, Gantsetseg U¹, Oyunsuren D¹, Altantuya D¹, Ariunaa G¹, Gerelmaa B²

¹ General Hospital of Sukhbaatar province

² Social Insurance Office of Sukhbaatar province

Introduction: In 2020, the number of persons who have been diagnosed with disabilities in Mongolia was 110,400 or 3.4% of the total population, while at the end of 2021 it was 105,600 or 3.2% of the total population. In Sukhbaatar province, the number of people with disabilities is 3.4, which is higher than the national average of 3.2 and Khentii province's average of 3.3. In addition, it is very important to determine the quantitative data and cause conditions of the disease status of the person with disability, to develop policies and decisions in the field of health promotion and disease prevention, and to determine the direction of the process of further treatment and rehabilitation.

Materials and methods: The study was used the descriptive research model, based on the statistics of the Minister for Labor and Social Protection of Mongolia, data of the National Statistics Office of Mongolia, statistics of the Sukhbaatar province

General Hospital, the primary form, EMT-201 form, personal files of people, and records of the Hospital Employment Commission.

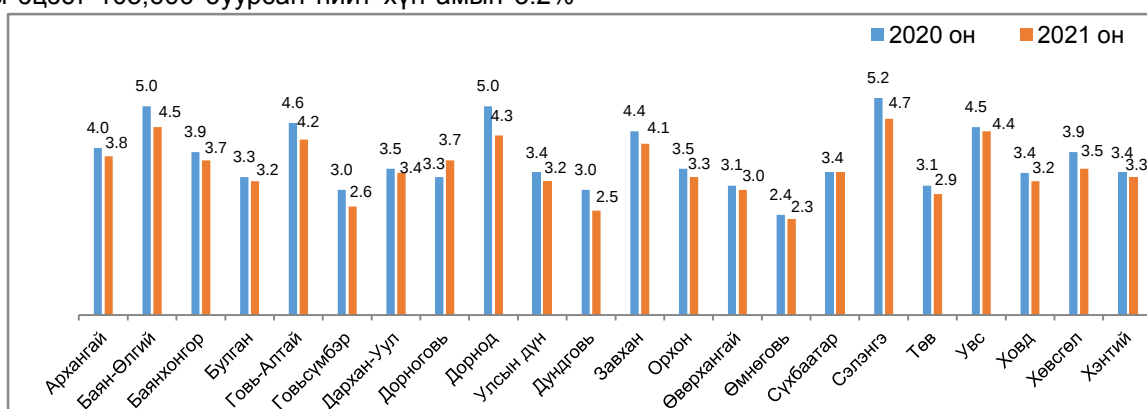
Results and conclusions: (1) People with disabilities aged 30-55 is high, and also men are more comparing to women, (2) In the last 5 years, Sukhbaatar province has the highest incidence of internal and mental diseases, and Khentii province has an increasing trend of mental and traumatic diseases, (3) The status of the resolution of incapacity for work, as of the last 5 years, the number of canceled people has decreased, while the number of newly determined people is increasing, (4) About 20% of people die from medical treatment and about 80% of those who die are due to cancer, indicating a lack of preventive examination, early detection, and medical treatment.

Keywords: people with disabilities, contributing factors, leading diseases, and characteristics.

Үндэслэл

Монгол улсын хэмжээнд 2020 оны байдлаар хөдөлмөрийн чадвараа алдсан хүний тоо 110,400 буюу нийт хүн амын 3.4% эзэлж байсан бол 2021 оны эцэст 105,600 буурсан нийт хүн амын 3.2%

эзлэх болсон (Зураг 1). Харин Сүхбаатар аймагт хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэд 2021 байдлаар 3.4 байгаа нь улсын дундаж 3.2, Хэнтий аймгийн дундаж 3.3-аас өндөр утгатай байна.



Зураг 1. Монгол улсын хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн тоон үзүүлэлт, 2020-2021 он

Түүнчлэн хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн өвчлөлийн байдлын тоон мэдээлэл, шалтгаан нөхцлийг тодорхойлсноор эрүүл мэндийг дэмжих, өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх чиглэлээр бодлого боловсруулах, шийдвэр гаргах, цаашид эмчлэн эрүүлжүүлэх үйл явцын чиглэлийг тодорхойлоход нэн чухал байна. Тухайлбал Сүхбаатар аймгийн хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн өвчлөлийн байдлыг үзвэл сүүлийн 5 жилийн байдлаар дотрын эрхтэн тогтолцооны өвчлөл 20-25% эзлэн, тэргүүлж байна.

Зорилго

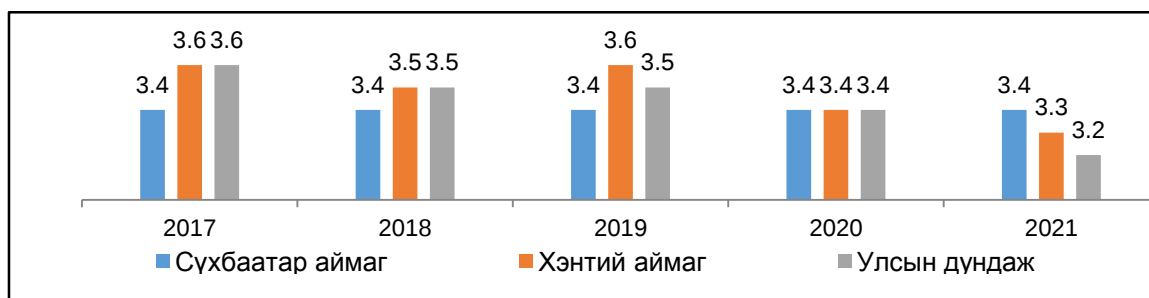
Сүхбаатар аймгийн иргэдийн хөдөлмөрийн чадвар алдалтын тархалт, нөлөөлж буй хүчин зүйл, тэргүүлэх өвчлөл, онцлог байдлыг Хэнтий аймагтай харьцуулан судлах.

Материал, арга зүй

Судалгаанд дескриптив судалгааны загварыг ашиглан Хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын яамны дэргэдэх Эмнэлэг, хөдөлмөрийн магадлах төв комисс (ЭХМТК)-ын статистик тоон мэдээ, Сүхбаатар аймгийн нэгдсэн эмнэлгийн статистик үзүүлэлт, анхан шатны маягт, ЭМТ-201 маягт, хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн хувийн хэрэг, ЭХМТК-ын бүртгэл дээр үндэслэн гүйцэтгэв.

Судалгааны үр дүн

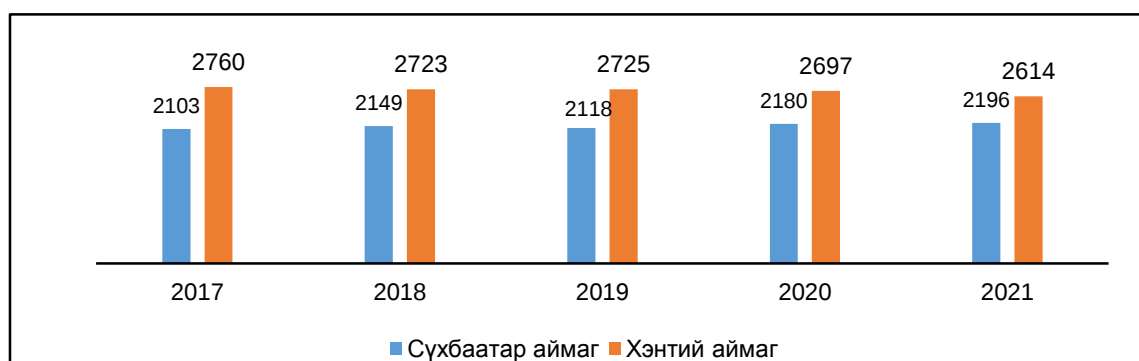
Судалгааны үр дүнг нэгтгэн 10,000 хүн амд тооцоход, Монгол улсын болон Хэнтий аймгийн дундаж утга 2017 онд 3.6, 2018 онд 3.5 мөн 2020 онд Хэнтий, Сүхбаатар аймгууд улсын дундажтай ижил буюу 3.4 гэсэн ижил утгатай байв. Хэнтий аймаг 2019 онд 3.6, 2021 онд 3.3, Монгол улсын дундаж утга 2019 онд 3.5, 2021 онд 3.2 байхад Сүхбаатар аймаг 2017-2021 онд 3.4 гэсэн тогтмол утгатай байв (Зураг 2).



Зураг 2. Сүхбаатар, Хэнтий аймгуудын хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн тоог улсын дундаж утгатай харьцуулсан байдал, 2017-2021 он

Сүүлийн 5 жилийн хугацаанд хүн амын хөдөлмөрийн чадвар алдалтын тоо Сүхбаатар

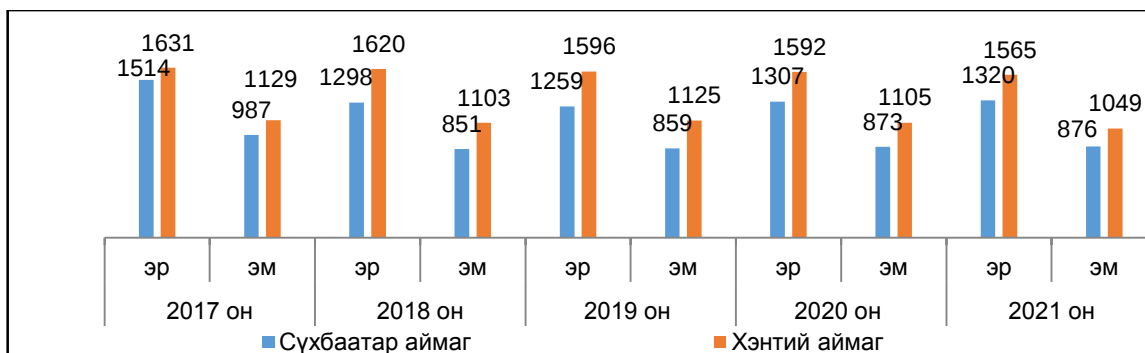
аймагт 2100, Хэнтий аймагт 2700 орчим байна (Зураг 3).



Зураг 3. Сүхбаатар, Хэнтий аймгуудын хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн тоо, 2017-2021 он

Хүйсийн харьцаагаар авч үзвэл, Сүхбаатар аймагт 1300 орчим эрэгтэйд 880 орчим эмэгтэй, Хэнтий аймагт 1600 орчим эрэгтэйд 1100 орчим эмэгтэй ноогдсон төстэй үзүүлэлттэй, эрэгтэй

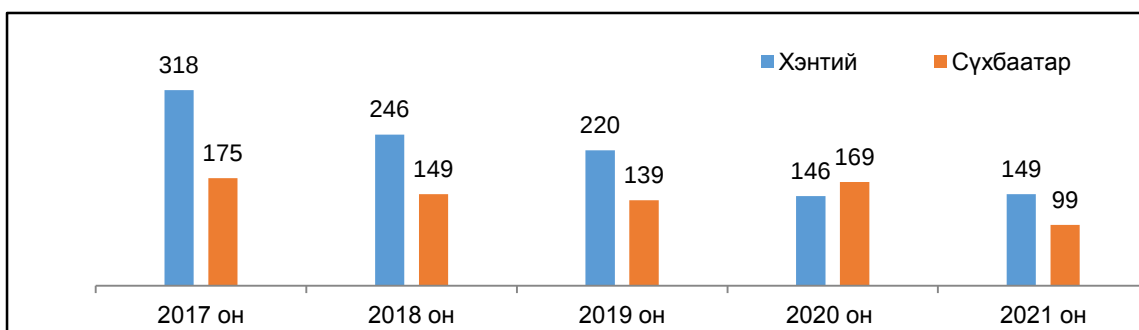
хүйс давамгайлж байгаа нь эдгээр аймгийн эрчүүд хөдөлмөрийн чадвар алдалтад илүү өртөж байгааг харуулсан (Зураг 4).



Зураг 4. Сүхбаатар, Хэнтий аймгуудын хөдөлмөрийн чадвар алдалтын хүйсийн харьцаа, 2017-2021 он

Хөдөлмөрийн чадвар алдалтыг магадалсан байдлаар сүүлийн 5 жилийн үзүүлэлтээс дүгнэхэд Хэнтий аймгийн хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн тоо 2017 онд 318 байснаа 2021 онд 149

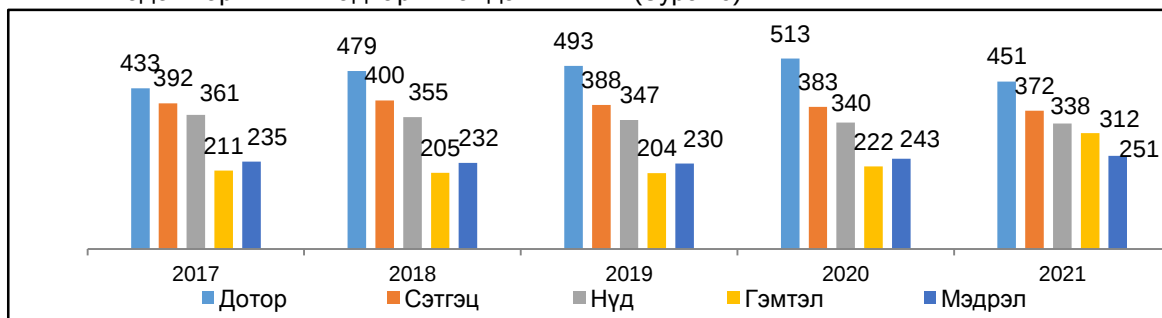
болж буурсан үзүүлэлттэй, харин Сүхбаатар аймагт жилдээ 100-170 хооронд тогтоон магадалж байна. (Зураг 5).



Зураг 5. Сүхбаатар, Хэнтий аймгуудын хөдөлмөрийн чадвар алдалт шинээр тогтоолгосон иргэдийн тоо, 2017-2021 он

Монгол улсын хэмжээнд дотор, сэтгэц, мэдрэл, гэмтэл, чих, хамар хоолойн өвчин нийт хөдөлмөрийн чадвар алдалтын 79.5% эзэлж, хөдөлмөрийн чадвар алдалтын тэргүүлэх шалтгаан болж байна. Тухайлбал, Сүхбаатар аймгийн хөдөлмөрийн чадвар алдалтын

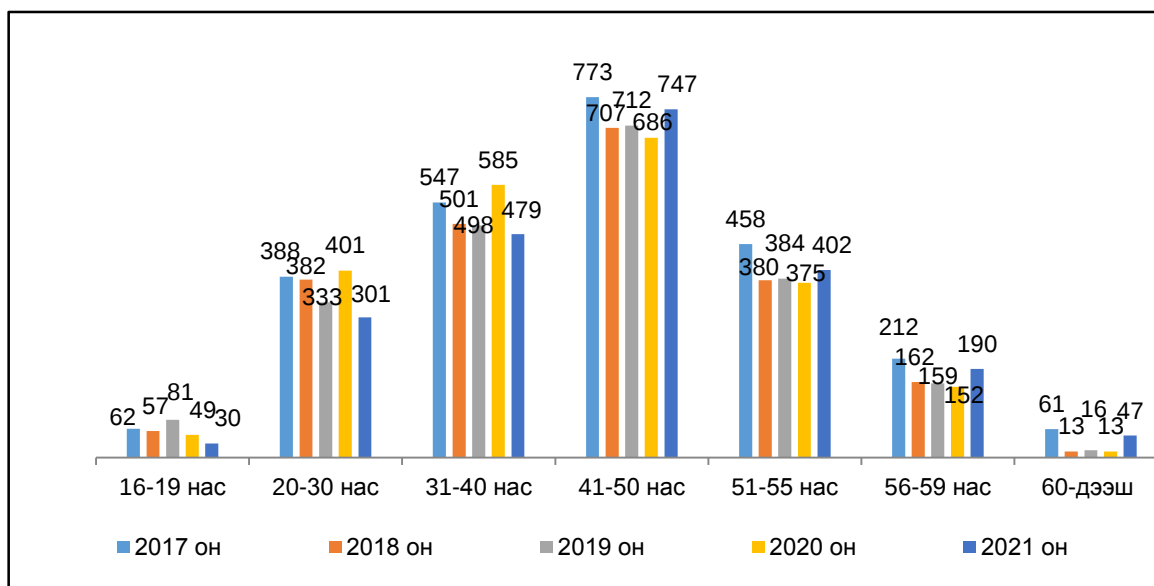
тэргүүлэх 5 өвчлөлд дотрын эрхтэн системийн өвчлөл тэргүүлж байна. Сүүлийн 5 жилийн дундажаар нэг жилд дотрын эрхтэн системийн өвчлөлтэй 470 гаруй иргэний хөдөлмөрийн чадвар алдалтын асуудлыг шийдвэрлэсэн байна (Зураг 6).



Зураг 6. Сүхбаатар аймгийн иргэдийн хөдөлмөрийн чадвар алдалтын тэргүүлэх 5 өвчлөл, 2017-2021 он

Түүнчлэн Сүхбаатар аймагт хөдөлмөрийн чадвар алдалтыг 41-50 насны иргэд (30% дээш) эзэлж байна. Өөрөөр хэлбэл, хөдөлмөрийн насны

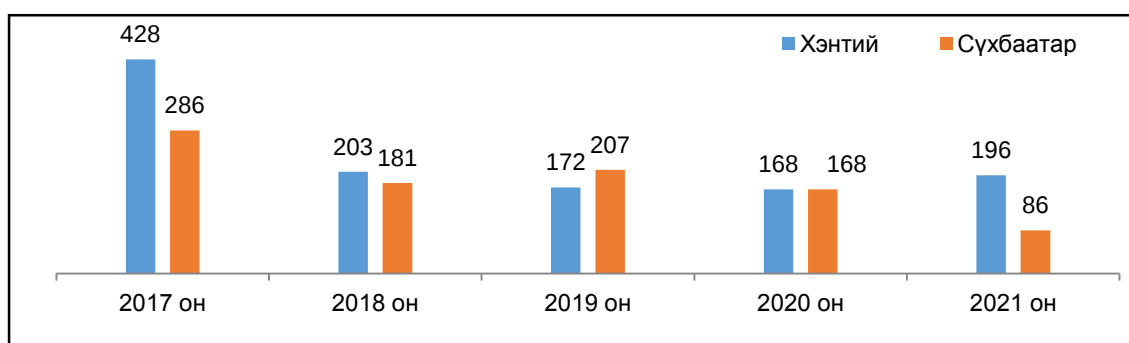
эрчүүд хөдөлмөрийн чадвар алдалтад илүүтэй өртөж байна (Зураг 7).



Зураг 7. Сүхбаатар аймгийн хөдөлмөрийн чадвар алдалтын насны ангилал, 2017-2021 он

Хөдөлмөрийн чадвар алдалтыг цуцалж, магадалсан байдал Сүхбаатар аймагт сүүлийн жилүүдэд буурах төлөвтэй, Хэнтий аймагт өсч, буурсан үзүүлэлттэй байна (Зураг 8). 2021 оны жилийн эцсийн тайлангаар нийт цуцалж

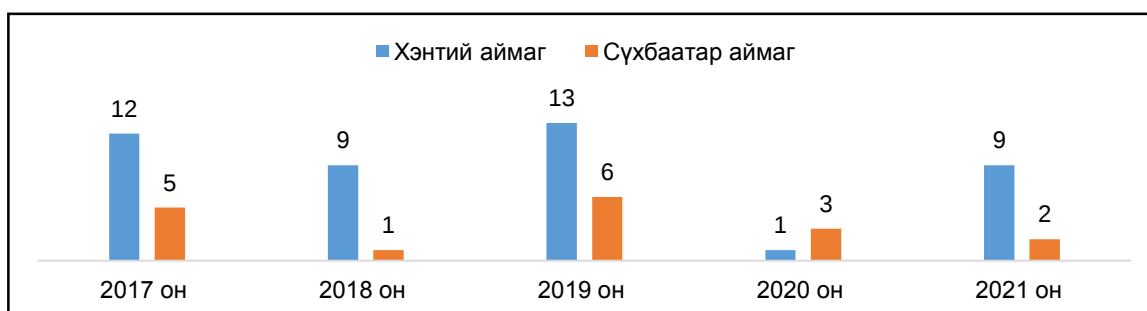
шийдвэрлэсэн хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн 46.6% өндөр насны тэтгэвэр тогтоолгох, 13.5% эмчлэн эрүүлжүүлсэн шалтгаанаар хөдөлмөрийн чадвар алдалтыг цуцлан шийдвэрлэсэн байна.



Зураг 8. Хөдөлмөр чадвар алдалтийг цуцалсан тоо, 2017-2021 он

Сүхбаатар аймгийн хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн шилжилт хөдөлгөөн (1-6) Хэнтий аймаг (9-13)-тай жишихэд харьцангуй цөөн байна. Тус аймаг жилд дунджаар 4 иргэнийг

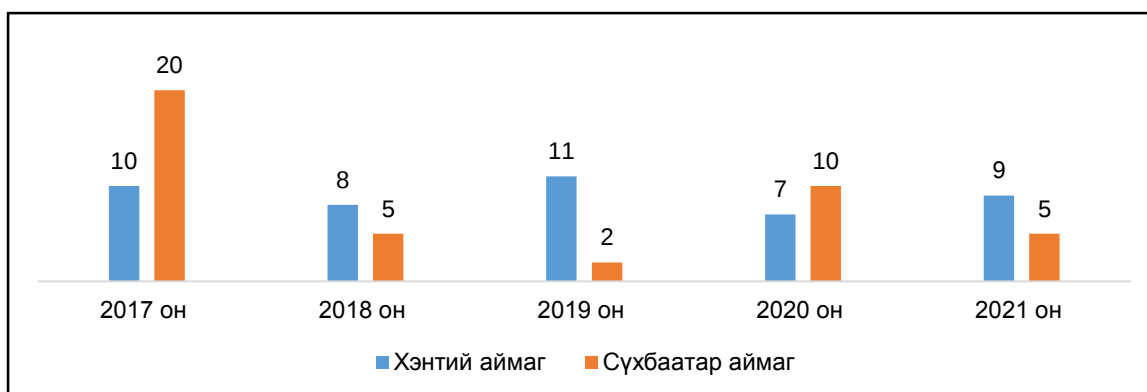
ЭХМТК-ын хяналтанд авч, хөдөлмөрийн чадвар алдалтын хувь, хугацааг магадлан шийдвэрлэж байна. Зураг 9-т сүүлийн 5 жилийн тоон мэдээг харуулав.



Зураг 9. Хөдөлмөр чадвар алдалттай иргэдийн шилжиж ирсэн тоо, 2017-2021 он

Сүхбаатар аймгийн хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн шилжилт хөдөлгөөнөөс харахад шилжиж ирсэн тохиолдлоос шилжиж явсан тохиолдол харьцангуй их байна. Хэнтий

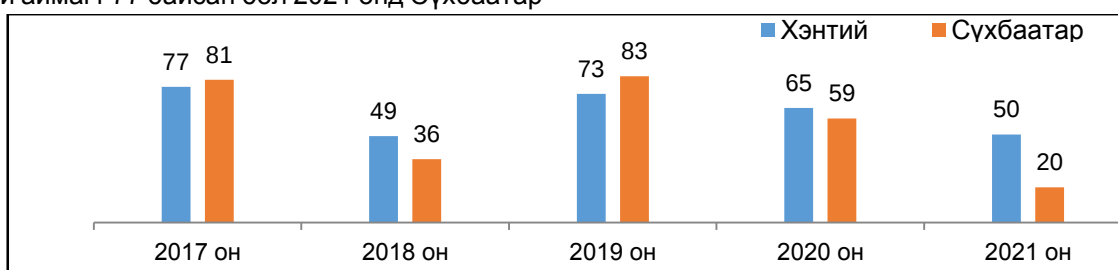
аймгийн шилжилтийн түвшин Сүхбаатар аймагтай харьцуулахад тогтмол их утгатай байна (Зураг 10).



Зураг 10. Хөдөлмөр чадвар алдалттай иргэдийн шилжиж явсан байдлаар, 2017-

Хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн нас баралтын түвшин 2019 онд Сүхбаатар аймагт 81, Хэнтий аймагт 77 байсан бол 2021 онд Сүхбаатар

аймагт 20, Хэнтий аймагт 50 болж буурах хандлагатай байна (Зураг 11).



Зураг 11. Хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн нас баралт, 2017-2021 он

Дүгнэлт, хэлцэмж

1. Хөдөлмөрийн чадвар алдалтад 30-55 насны иргэдийн эзлэх хувь их, хүйсийн хувьд эрэгтэйчүүд илүү байна.
2. Сүүлийн 5 жилд Сүхбаатар аймагт дотор, сэтгэцийн өвчлөл тэргүүлж, Хэнтий аймагт сэтгэц, гэмтлийн өвчлөл өсөх хандлагатай байна.
3. Хөдөлмөрийн чадвар алдалтын шийдвэрлэсэн байдал сүүлийн 5 жилийн байдлаар цуцлагдсан иргэдийн тоо буурсан, шинээр тогтоолгосон иргэдийн тоо өсөх хандлагатай байна.
4. Цуцлагдсан иргэдийн 20% орчим эмчлэн эрүүлжүүлэх шалтгаанаар, нас барсан иргэдийн 80% орчим хавдрын шалтгаант нас баралт байгаа нь урьдчилан сэргийлэх үзлэг,

эрт илрүүлэг, эмчлэн эрүүлжүүлэх үйл ажиллагаа дутмаг байгааг илэрхийлж байна.

Ном зүй

1. Монгол улсын хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн товч судалгаа
2. Сүхбаатар аймгийн хүн амын мэдээлэл / www.1212.mn/
3. Сүхбаатар аймгийн хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн бааз мэдээлэл
4. Сүхбаатар аймгийн эмнэлэг хөдөлмөр магадлалын комиссын үйл ажиллагааны тайлан, сүүлийн 5 жил
5. Эрүүл мэндийн сайдын 611 тоот тушаалаар баталсан ЭМТ-211 тайлан мэдээлэл
6. Хэнтий аймгийн хөдөлмөрийн чадвар алдалттай иргэдийн товч судалгаа

Судалгааны ажлыг хянан, нийтлэх санал өгсөн:

НЭМҮТ-ийн ХСА-ны дарга, ХЗУ-ны доктор Ж.Баясгалан
НЭМҮТ-ийн НЭМЛЛА-ны дарга, ХУ-ны доктор И.Туяажаргал

Өгүүлэл хүлээн авсан огноо: 2022.10.25

Өгүүлэл засварлаж дууссан огноо: 2022.11.16

Сэтгүүлд хэвлэх зөвшөөрөл авсан огноо: 2022.12.10

СҮХБААТАР АЙМГИЙН НЭГДСЭН ЭМНЭЛЭГТ ХИЙГДСЭН НЯН СУДЛАЛЫН ШИНЖИЛГЭЭ БА АНТИБИОТИКТ ТЭСВЭРТЭЙ БАЙДЛЫГ СУДАЛСАН НЬ

Г. Ангараг, У.Ууганбаяр, Г.Ариунаа, Б.Мангалжав, Ц.Алтансүх, С.Алтанцэцэг
Сүхбаатар аймгийн Нэгдсэн эмнэлэг
E-mail: Angaraggansukh16@gmail.com

Abstract:

THE STUDY OF BACTERIOLOGY AND ANTIBIOTIC RESISTANCE TEST RESULTS IN THE GENERAL HOSPITAL FOR SUKHBAATAR PROVINCE

Angarag G, Uuganbayar U, Ariunaa G, Mangaljav B, Altansukh Ts, Altantsetseg S
General hospital of Sukhbaatar province

Introduction: In the 21st century, bacterial resistance has become one of the major threats to human development and human health. As the bacteria that cause the infection become resistant to the drugs, the antibiotic treatment becomes ineffective. According to WHO, the resistance of bacteria has reached an alarming level in most countries of the world.

Antibiotic resistance causes high mortality rate which is 700,000 per year in a worldwide, and that number could rise to 10 million a year by 2050 in accordance with scientists estimate.

For our country, 64.41 units of antibiotics are prescribed per day per 1,000 people, making it one of the countries with the highest consumption in the world. Furthermore, 1 out of 3 patients in 42 state-owned health institutions used antibiotics.

Since the first discovery of penicillin in 1928, medicine has developed more than 150 new antibiotics and introduced them into medical practice to successfully treat several communicable diseases, but no new antibiotics have been registered in the field of medicine for more than 30 years, now.

Material and methods: The study was conducted by using a descriptive design. The research data collection was completed between 10/Mar and 20/Mar/2021.

In the first quarter of 2020, in 380 tests were positive for pathogenic bacteria were selected and studied out of 2045 tests performed at the Bacteriological Laboratory of Sukhbaatar General Hospital.

Results: Out of the total 380 bacteriological tests, the most, 36.3% (138) were urinary bacteriology, 26% (99) were wound swab, 17.9% (68) were bacteriology in pus, and 14.2% (54) were ear swab culture (Table-1) tests. Out of these, urinary bacteriology, bacterial culture in wound swabs and pus accounted for 80.2% of the total number of tests in which pathogenic bacteria were detected.

Conclusion: Out of the total 380 bacteriological tests, the most, 36.3% (138) were urinary bacteriology, 26% (99) were wound swabs, 17.9% (68) were bacteriology in pus, and 14.2% (54) were ear swab culture are included. Considering the types of bacteria detected in the analysis, 29.4% (112) 23.4% (89), 20.2% (77), 13.9% (53) were *E.Coli*, *Staphylococcus aureus*, MRSA and *Staphylococcus epidermidis*, respectively. MRSA is highly resistant bacteria (78-100%) to broad-spectrum antibiotics.

E.Coli was found in urine samples was resistant to Ampicillin- 67%, Amoxicillin-64.2% Erythromycin-36.3% Ciprofloxacin-28.7% Ofloxacin-24% Amoxi-Clav-23.5% Cefazolin-22.9%, gentamicin-21.2%, cefotaxime-13.5%, ceftazidime-10.5%.

Keywords: bacteriology, MRSA, drug resistance

Үндэслэл

21-р зуунд нянгийн тэсвэржилт хүний эрүүл мэндэд тулгарч буй томоохон аюулын нэг болоод байгаа билээ. Халдвар үүсгэгч нян эмэнд тэсвэртэй болсноор нянгийн эсрэг эмийн эмчилгээ үр дүнгүй болж байна. ДЭМБ-ийн мэдээллэж буйгаар нянгийн тэсвэржилт нь дэлхийн ихэнхи улс орнуудад түгшүүрийн хэмжээнд хүрсэн байна.

Антибиотикийн тэсвэржилтээс үүдэн дэлхий даяар жилд 700,000 хүний нас бардаг бөгөөд энэ

тоо 2050 он гэхэд жилд 10 сая болж өсөх магадлалтай гэж эрдэмтэд үзжээ. АНУ-д 2018 онд 2 сая хүн антибиотикт тэсвэртэй халдвар авч, 23,000 хүн нас барж байсан бол 2020 онд 2.8 сая хүн антибиотикт тэсвэртэй халдвар авч, 35,000 хүн нас барсан буюу өссөн үзүүлэлттэй байна.

Манай улсын хувьд 1000 хүн ам тутамд өдөрт 64.41 нэгж тун антибиотик оногдож байгаа үзүүлэлтээр дэлхийн хамгийн өндөр хэрэглээтэй улсын тоонд орж байна. Мөн төрийн өмчит 42

эрүүл мэндийн байгууллагад хэвтэн эмчлүүлэгчдийн 3 хүн тутмын 1 нь антибиотик хэрэглэсэн байна. Дээрх эрүүл мэндийн байгууллагуудад хийсэн судалгаагаар манай улсын томоохон эмнэлгүүдэд хэвтэн эмчлүүлэгчдийн 95% хүртэл антибиотик эмчилгээ хийгдсэн тоо баримт байна. Тухайлбал ХСҮТ 95%, ЭХЭМҮТ 92%, СБАНЭ 38% байна.

1928 онд пенициллинйг нээснээс хойш анагаах ухаан 150 гаруй төрлийн шинэ антибиотик гарган авч эмнэлгийн практикт нэвтрүүлснээр олон төрлийн халдварт өвчнийг амжилттай эмчилж байгаа боловч сүүлийн 30 гаруй жил антибиотик анагаах ухааны салбарт шинээр бүртгэгдээгүй байна.

Зорилго

Сүхбаатар аймгийн нэгдсэн эмнэлгийн нян судлалын шинжилгээнд дүгнэлт хийн нянгийн тэсвэржилт үүсч буй байдалд үнэлгээ өгөхөд оршино.

Зорилт

1. 2020 оны нэгдүгээр улиралд нэгдсэн эмнэлгийн бактериологийн лабораторид хийгдсэн антибиотикийн мэдрэг чанарын шинжилгээг нэгтгэн дүгнэх

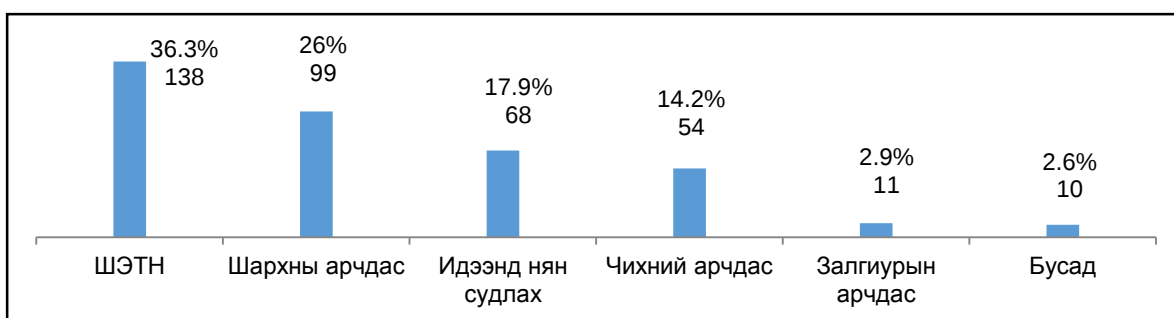
2. Нян судлалын шинжилгээнд илэрсэн нянууд өргөн хүрээний антибиотикийн тэсвэржилт үүссэн байдлыг үнэлэх

Материал, арга зүй

Дескриптив судалгааны загварыг ашиглан судалгааг 2021 оны 03 дугаар сарын 10-аас 20-ны хооронд хийж гүйцэтгэсэн. 2020 оны нэгдүгээр улиралд Сүхбаатар аймгийн нэгдсэн эмнэлгийн нян судлалын лабораторид хийгдсэн 2045 шинжилгээнээс эмгэг төрөгч нян илэрсэн 380 шинжилгээг сонгон авч судлав. Судалгааны үр дүнгийн боловсруулалтыг SPSS-25, MS-Excel-2010 программыг ашиглан хийсэн.

Судалгааны үр дүн

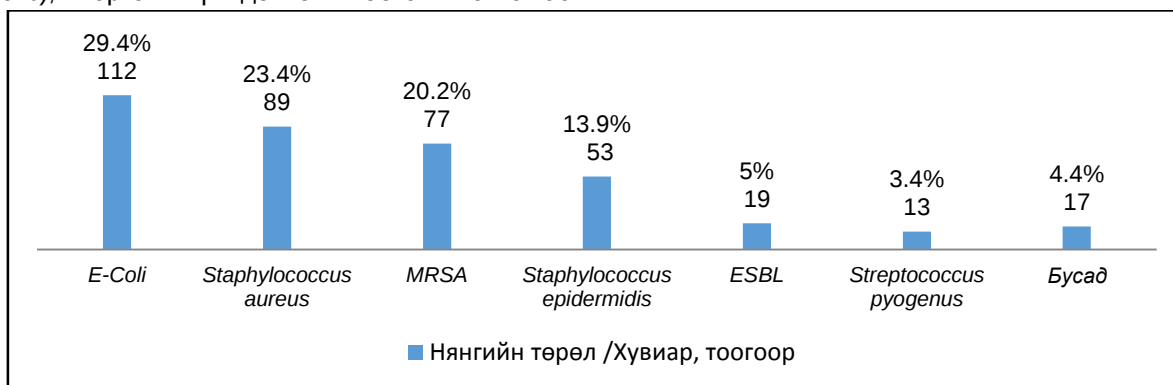
Нян судлалын 380 шинжилгээнээс хамгийн их буюу 36.3% (138) шээсэнд эмгэг төрөгч нян (ШЭТН) илрүүлэх шинжилгээ, 26% (99) шархны арчдас, 17.9% (68) идээнд нян судлах, 14.2% (54) чихний арчдас, 2.9% (11) залгиурын арчдас, 2.6% (10) бусад



Зураг 1. Шинжилгээний төрөл, %

Нян судлалын шинжилгээгээр *E. Coli* 112 (29.4%), *Staph. aureus* 89 (23.4%), метицилинд дассан *Staph. aureus* (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*-MRSA) 77 (20.2%), *Staph. epidermidis* 53 (13.9%), өргөн үйлдэлтэй бета лактамаз

ялгаруулагч гэдэсний бактерийн төрлүүд (*Enterobacteriaceae* spp Beta-Lactamase-ESBL) 19 (5%), *Streptococcus pyogenus* 13 (3.4%), бусад 17 (4.4%) илрүүлсэн байна (Зураг 2).



Зураг 2. Нянгийн төрөл, %

Шинжилгээг үүсгэгчээр нь авч үзвэл ШЭТН шинжилгээгээр *E.Coli* 97.3 %, идээнд нян судлалаар *Staph.Aureus* 37.1%, шархны арчдасаар MRSA 59.7%, чихний арчдасаар

Staph.Epidermidis 39.6%, залгиурын арчдасаар MRSA 2.5%, бусад шинжилгээгээр *Staph.Aureus* 5.6% тус тус илэрсэн (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Илрүүлсэн нян, %

Шинжилгээний төрөл	<i>E.Coli</i> (112), %	MRSA (77), %	<i>Staph. Aureus</i> (89), %	<i>Staph. Epidermidis</i> (53), %
ШЭТН	97.3	-	-	1.8
Идээнд нян судлал	1.78	27.2	37.1	18.8
Шархны арчдас	0.8	59.7	31.4	37.7
Чихний арчдас	-	9.1	23.5	39.6
Залгиурын арчдас	-	2.5	2.2	-
Бусад	-	1.2	5.6	1.8

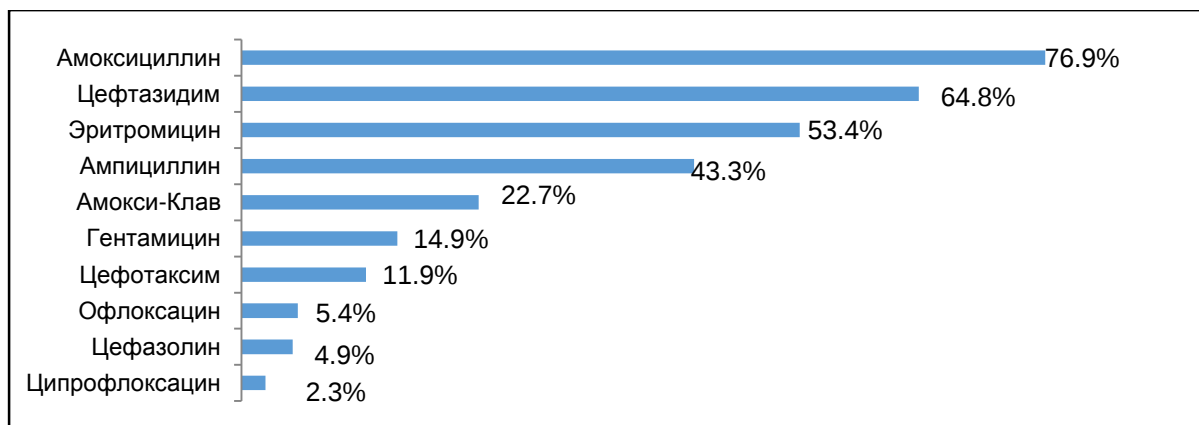
Илрүүлсэн *E.Coli*, *Staph.Epidermidis*, MRSA, мэдрэг чанар, тэсвэржилтийг тогтоосон (Хүснэгт 2, 3, Зураг 3, 4).
Staph. Aureus-уудыг 10 төрлийн антибиотикт

Хүснэгт 2. *E.Coli* антибиотик мэдрэг чанар тодорхойлсон байдал

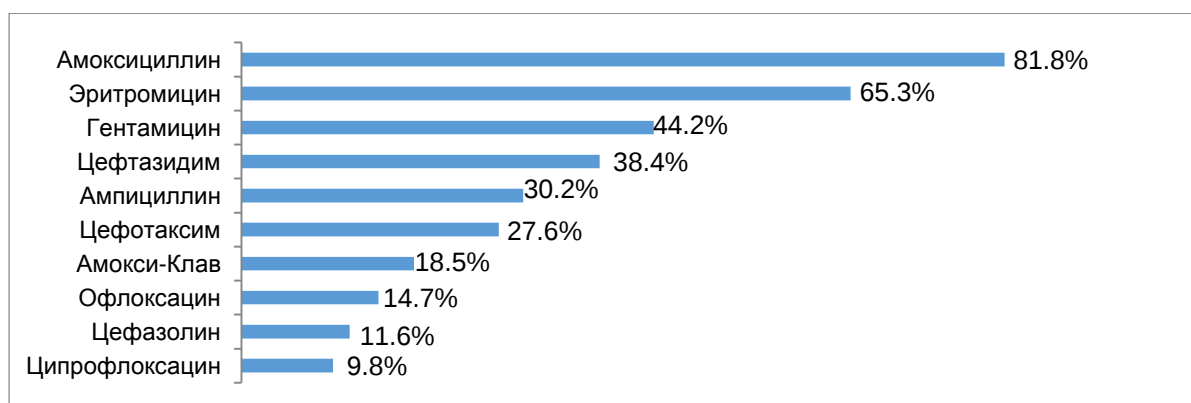
№	Антибиотикийн нэр	Мэдрэг чанар тодорхойлсон сорьцын тоо	Тэсвэртэй нян илэрсэн сорьцын тоо	Тэсвэржилтийн хувь
1	Ампициллин	98	65	67
2	Амоксициллин	28	18	64.2
3	Эритромицин	11	4	36.3
4	Ципрофлоксацин	108	31	28.7
5	Офлоксацин	25	6	24
6	Амокси-Клав	51	12	23.5
7	Цефазолин	61	14	22.9
8	Гентамицин	108	23	21.2
9	Цефотаксим	83	11	13.2
10	Цефтазидим	76	8	10.5

Хүснэгт 3. *Staph. Epidermidis* антибиотик мэдрэг чанар тодорхойлсон байдал

№	Антибиотикийн нэр	Мэдрэг чанар тодорхойлсон сорьцын тоо	Тэсвэртэй нян илэрсэн сорьцын тоо	Тэсвэржилтийн хувь
1	Амокси-Клав	17	17	100
2	Цефазолин	36	35	97.2
3	Цефотаксим	41	39	95.1
4	Ампициллин	40	38	95
5	Гентамицин	75	70	93.3
6	Цефтазидим	25	23	92
7	Ципрофлоксацин	72	65	90.2
8	Амоксициллин	21	18	87.5
9	Офлоксацин	40	33	82.5
10	Эритромицин	73	57	78



Зураг 3. MRSA-т антибиотик мэдрэг чанар тодорхойлсон байдал



Зураг 4. *Staph. Aureus* - антибиотик мэдрэг чанар тодорхойлсон байдал

Хэлцэмж

Сүхбаатар аймгийн Нэгдсэн эмнэлгийн нян судлалын лабораторид ШЭТН тодорхойлох, идээнд нян өсгөвөрлөх, шархны арчдас, нүд, чих, хамар, хоолойн арчдас, үтрээний арчдас цэрний нян судлал, цээж болон хэвлийн шингэнд нян судлалын шинжилгээ хийж байна. Эдгээрээс ШЭТН тодорхойлох, шархны арчдас, идээнд нян өсгөвөрлөх шинжилгээнүүд нийт эмгэг төрөгч нян илэрсэн шинжилгээний 80.2% эзэлж байна.

E.Coli нь ампициллин 67%, амоксициллин 64.2%, эритромицин 36.3%, ципрофлоксацин 28.7%, цефазолин 22.9%, цефтазидим 10.5% тэсвэртэй байгаа нь Л.Бор нарын судалгаатай харьцуулахад ампициллин 18%, цефазолин 13.7%, цефтазидим 24.5%-иар бага тэсвэржилт үүссэн байна.

Энэ нь Л.Бор нарын 2019 онд хийгдсэн Антибиотикийн хэрэглээ ба нянгийн тэсвэржилтийн судалгааны дунджаас бага үзүүлэлттэй байна. Манай орны хувьд нянгийн тэсвэржилтийн талаар хийгдсэн эрдэм шинжилгээний ажил, орон нутгийн хэмжээнд хийгдсэн судалгааны ажил ховор байна. Ялангуяа метициллин тэсвэртэй *Staph.Aureus*-

ийн талаар тоймтой мэдээлэл үгүй байна. Иймд нарийвчлан судлах хэрэгцээ шаардлага байна.

ЭМЯ-ны бүртгэл мэдээллийн санд баримт хангалттай биш байгаа бөгөөд 2019 онд антибиотикийн тэсвэржилтийн судалгаа хийгдсэн нь сайшаалтай.

Дүгнэлт

Нян судлалын 380 шинжилгээнээс хамгийн их буюу 36.3% (138) шээсэнд эмгэг төрөгч нян илрүүлэх шинжилгээ, 26% (99) шархны арчдас, 17.9% (68) идээнд нян судлах, 14.2% (54) чихний арчдас эзэлж байна. Шинжилгээнд илэрсэн нянгийн төрлөөр нь авч үзвэл 29.4% (112) *E.Coli*, 23.4% (89) *Staph.aureus*, 20.2% (77) MRSA, 13.9% (53) *Staph.epidermidis* илэрч байна. MRSA нь өргөн хүрээний үйлдэлтэй антибиотикүүдэд тэсвэржилт өндөртэй (78-100%) байна.

Шээсний дээжээс авсан сорьцод илэрсэн *E.Coli* нь ампициллин хамгийн өндөр буюу 67% амоксициллин 64.2%, эритромицин 36.3% ципрофлоксацин 28.7%, офлоксацин 24%, амокси-клав 23.5%, цефазолин 22.9%, гентамицин 21.2%, цефотаксим 13.5%, цефтазидим 10.5% тэсвэржилт үүссэн байна.

Ном зүй

1. Л. Бор Антибиотик хэрэглээ ба нянгийн тэсвэржилтийн судалгаа, УБ хот 2019 он
2. С. Цэцэгмаа болон бусад Монгол улсын антибиотикийн хэрэглээний тандалт судалгаа, УБ хот 2019 он
3. https://www.uptodate.com/contents/overview-of-antibacterial-susceptibility-testing?search=antibiotic&source=search_resu
4. https://www.who.int/docs/default-source/antimicrobial-resistance/amr-spc-sel-glass/glassreport2020-launchwebinarpresentation-25may2020-final.pdf?sfvrsn=454123ab_2

Судалгааны ажлыг хянан, нийтлэх санал өгсөн: Анагаах ухааны доктор Ж.Батжаргал

Өгүүлэл хүлээн авсан огноо: 2022.10.25

Өгүүлэл засварлаж дууссан огноо: 2022.11.04

Сэтгүүлд хэвлэх зөвшөөрөл авсан огноо: 2022.12.10

ЭРДЭМТЭНТЭЙ ЯРИЛЦАХ ЦАГ

Ж.КУПУЛ, Анагаах ухааны доктор, Эрүүлийг хамгаалахын гавьяат ажилтан, НЭМҮТ-ийн Эрдмийн зөвлөлийн тэргүүлэгч гишүүн, НЭМҮТ-ийн зөвлөх



Боловсролын байдал:

1944-1954 онд Сүхбаатар аймгийн 10 жилийн I дунд сургууль, бүрэн дунд боловсрол

1954-1960 онд ОХУ-ын Москва хотын Анагаах ухааны I дээд сургууль, хүний их эмч, эрүүл ахуйч

Ажилласан байдал:

1960-1961 онд Эрүүлийг хамгаалах яамны Ариун цэврийн хэлтсийн байцаагч

1961-1965 онд Эрүүлийг хамгаалах яамны Ариун цэврийн хэлтсийн дарга

1966-1968 онд Ариун цэвэр халдвар судлалын төв станцын дарга

1968-1994 онд Эрүүл ахуй, халдвар, нян судлалын улсын институт (одоогийн НЭМҮТ)-ийн захирал

1995-2015 онд Нийгмийн эрүүл мэндийн хүрээлэн (одоогийн НЭМҮТ)-ийн Орчны эрүүл мэндийн албаны дарга, ЭШ-ний тэргүүлэх ажилтан.

Сайн байна уу? Бидний хүсэлтийг хүлээн авч манай сэтгүүлд ярилцлага өгөхийг зөвшөөрсөнд баярлалаа.

Та 1960 онд Москва хотын Анагаах ухааны I дээд сургуулийг төгссөн. Сургуулийнхаа тухай, оюутны амьдралд хэрхэн хөл тавьж байсан талаар ярина уу.

Би Сүхбаатар аймгийн Дарьганга суманд төрж өссөн. 1954 онд Сүхбаатар аймгийн 10 жилийн I дунд сургуулийг төгсөөд Москва хотын анагаах ухааны I дээд сургуульд элсэн орж, оюутны амьдрал маань эхэлсэн. Манай сургууль 1758 онд байгуулагдсан, ЗХУ-ын анхны анагаах ухааны дээд сургууль юм. Одоогийн байдлаар 20,000 гаруй оюутантай, бүрэлдэхүүндээ 12 сургууль, хүрээлэнтэй ОХУ-ын тэргүүлэх дээд сургуулиудын нэг. Урьд нь манай улсаас энэ сургуульд оюутан суралцаж байгаагүй. Энэ сургуульд суралцсанаараа би үргэлж бахархдаг. Оюутны амьдрал яаж эхэлсэн бэ гэвэл хөдөөнөөс хотод ирээд ханиад хүрч халуураад, 38 хэмийн халуунтай 7 хоног галт тэргээр явж Москвад очиход галт тэрэгний буудлаас түргэний машинаар намайг авч яван Боткины нэрэмжит халдвартын эмнэлэгийн тусгаарлах өрөөнд хэвтүүлсэн. Хатгалгаа гэсэн оноштой 20 хоног эмчлүүлээд сургуульдаа очиход бэлтгэлд суулгана гэсэн тул орос хэлээ шалгуулж 1-р ангидаа орж бөөн баяр болж билээ. Ингэж миний оюутны амьдрал эмнэлгээс эхэлсэн түүхтэй.

Оюутны амьдрал бусдаас өөр эхэлж байжээ. Сургуулиа төгсөж ирээд тухайн үеийн Эрүүлийг хамгаалах яаманд Ариун цэврийн хэлтсийн даргаар ажиллаж байхдаа гол анхаарал хандуулдаг байсан асуудал юу байсан бэ? Таны оролцоотой боловсруулсан

бодлогын баримт бичгүүдээс онцлон дурьдах тушаал, шийдвэр, журам гэвэл та юуг нэрлэх вэ?

Би Москвагийн Анагаах ухаан (АУ)-ны дээд сургуульд 6 жил суралцахдаа ЗХУ-ын ариун цэвэр, халдвар судлалын хяналтын ажлын зохион байгуулалт, үйл ажиллагаатай дэлгэрэнгүй танилцаж төгссөн. Монгол улсынхаа ариун цэврийн хяналтын ажлыг ЗХУ-ынх шиг болгох асуудалд гол анхаарлаа хандуулсан. Иймд мэргэжил нэгт нөхдийнхөө хамт Анагаах ухааны дээд, дунд сургуульд эрүүл ахуйн анги (1963), Эрүүлийг хамгаалах яам (ЭХЯ)-ны харьяанд ариун цэвэр, халдвар судлалын төв станц (1966), Эрүүл ахуй, халдвар, нян судлалын улсын институт (1968) байгуулах зэрэг асуудлуудыг МАХН-ын төв хороо, Сайд нарын зөвлөлд оруулан шийдвэрлүүлсэн нь миний ЭХЯ-д ажиллаж байхдаа хийж бүтээсэн гол ажил байсан. Эдгээр асуудлуудыг шийдвэрлүүлэх ажил тийм амархан байгаагүй. АУ-ны дээд, дунд сургуульд эрүүл ахуйн анги байгуулах танилцуулгандаа шийдвэр гаргагчдад АУ-ны дээд сургуулийн эрүүл ахуйн анги гэж юу байдгийг ойлгуулахын тулд би өөрийнхөө Москвагийн сургуулийн диплом, түүний хавсралтыг орчуулж хавсарган явуулж байснаа санаж байна. Энэ ангийг байгуулсан нь ариун цэвэр, халдвар судлалын хяналтын албыг мэргэшсэн боловсон хүчнээр хангахад шийдвэрлэх үүрэг гүйцэтгэсэн бөгөөд өнгөрсөн 50 гаруй жилийн хугацаанд 54 удаагийн төгсөлтөөр 1500-аад эмч төгсөж, боловсон хүчин бэлтгэх үйл ажиллагаагаа үргэлжлэн явуулж байгаад баяртай байдаг. Бодлогын чанартай баримт бичгийн хувьд гэвэл миний бие ЭАХНСУИ-ийн захирал, улсын ариун

цэврийн ерөнхий байцаагчийн орлогчоор 26 жил 1968-1994 ажиллахдаа бие даан болон бусадтай хамтран олон арван дүрэм, заавар, эрх зүйн акт боловсруулан батлуулсан байдаг. Эдгээрээс бие даан боловсруулан батлуулсан зарим материалыг дурдвал:

- ✓ Ариун цэвэр, халдвар судлалын төв станц, ЭАХНСУ-ын институт байгуулах, АУ-ны дээд, дунд сургуульд эрүүл ахуйн анги байгуулах тухай СнЗ-ийн тогтоолууд,
- ✓ ЭАХНСУ-ын институтэд шинээр лаборатори, нэгж байгуулах тухай СнЗ-ийн тогтоолууд (9),
- ✓ Улсын ариун цэврийн байцаан шалгах ба халдвар судлалын газрын дүрэм/ 3,4 дэх дүрэм (1963,1972),
- ✓ Манай улсын анхны Эрүүлийг хамгаалах хуулийн “Хүн амын ариун цэвэр, эрүүл энх байдлыг хангах тухай” 4-р бүлэг (1972),
- ✓ БНМАУ-ын ариун цэврийн хяналтын дүрэм (1972),
- ✓ Ариун цэврийн хяналт судлалын станцын орон тооны норматив (1976),
- ✓ Үйлдвэрийн газрын барилга төлөвлөлтийн эрүүл ахуйн норм (1970),
- ✓ Цацрагийн ариун цэврийн үндсэн дүрэм (1983) зэргийг дурьдах байна.

Эрүүл мэндийн салбарт баримтлах чиглэл, бодлого боловсруулах үйл ажиллагаанд таны оруулсан хувь нэмэр маш их байсан нь тодорхой харагдаж байна. Та одоогийн НЭМҮТ-ийг 1968 оноос эхлэн тасралтгүй 26 жил удирдсан захирал. Тэгэхээр таниас энэ байгууллагын эрүүл мэндийн салбарт ахиц дэвшил авчирсан үйл явдлуудыг асуух нь зүйтэй юм болов уу? Таныг удирдаж байх үед үйл ажиллагааны гол чиглэл юу байсан бэ? Шинэ сэргээг үйл ажиллагааг Монгол улсдаа анхлан гүйцэтгэж байсан нь ололт, амжилтыг дагуулж байсан болов уу?

Намайг захирал байх үед НЭМҮТ нь 3 үндсэн үүрэгтэйгээр үйл ажиллагаагаа явуулж байсан. Ариун цэврийн хяналтын ажлыг арга барил, зохион байгуулалтын удирдлагаар хангаж халдварт өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх үйл ажиллагаа, энэ чиглэлээр судалгаа, шинжилгээний ажил явуулах, урьдчилан сэргийлэх тарилга үйлдвэрлэх асуудал байсан. 1960-аад онд халдварт өвчний гаралт дээд цэгтээ хүрч, вируст гепатитаар гэхэд жилдээ 20,000 гаруй хүн өвчилж, сахуу, хөхүүл ханиад, улаанбурхан, мэнэнгитийн халдвар, халдварт саа өвчин дэгдэлт хэлбэрээр гарч, нас баралт өндөр байв. Үүнээс үндэслэн халдварт өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх ажил бидний үйл ажиллагааны нэг үндсэн чиглэл байсан. Манай

хамт олон халдварт саа, мэнэнгитийн халдвар, сахуу, хөхүүл ханиад, улаан бурхан, вируст гепатит өвчнүүдээс сэргийлэх тарилгуудыг практикт нэвтрүүлснээр өнөөдрийн байдлаар зарим өвчин устан (халдварт саа), бусад өвчнүүд эрс буурсан үзүүлэлттэй байна. Зарим биобэлдмэлийг үйлдвэрлэж улс орны хэрэгцээг хангаж байсныг төр, засаг өндрөөр үнэлэн 1990 онд манай 5 мэргэжилтэн төрийн шагнал хүртэж, хамт олон минь Ардын хувьсгалын 50 жилийн ойгоор МАХН-ын Төв хороо, Ардын их хурлын тэргүүлэгчид, БНМАУ-ын СнЗ, МҮЭ-ийн төв зөвлөлийн үүрд хадгалах туг, дипломоор шагнуулсан билээ.

Таныг удирдаж байх үед нийгмийн эрүүл мэндийн салбараас олон доктор төрөн гарсан байдаг. Та эрдэм шинжилгээ, судалгааны гол ажлуудаасаа болон тухайн үед хамтран ажиллаж байсан эрдэмтэн судлаачдаа дурсан ярих уу?

Өнөөдрийн байдлаар төвийн 70-аад мэргэжилтэн анагаах, биологи, химийн ухааны докторын зэрэг хамгаалсан. Тэдгээрийн 50-аад хувь нь дээрх он жилүүдэд хамгаалсан. Тэдний ихэнх нь халдварт өвчин, нян судлалын чиглэлээр хамгаалсан нь тэр үед халдварт өвчинтэй тэмцэх ажилд онцгой анхаарал тавьж байсны илрэл гэж үзэж болно. НЭМҮТ-ийн анхны эрдэмтэд нь 1972 онд анагаах ухааны докторын зэрэг хамгаалсан Ж.Купул, До.Галбадрах, Ц.Балдандорж нар юм.

Судалгаа шинжилгээний ажлаа амжилттай гүйцэтгэж эрдмийн зэрэг хамгаалсан анхдагч эрдэмтэд гэвэл Ц.Ламзав, Ё.Банзар, Д.Батчулуун, Н.Сайжаа, Г.Очирваань, Т.Сайнжаргал, Н.Цэнд, С.Цоодол, П.Нямдаваа, Р.Арслан, Д.Дандий, Т.Тойвгоо, Д.Алимаа, Г.Олзвой, М.Алтанхүү, Б.Ганбаатар, Т.Гүнсмаа, Да.Галбадрах нарыг нэрлэх байна.

НЭМҮТ-өөс салбарлан үйл ажиллагаагаа эхлүүлсэн бусад байгууллагын талаар эрүүл мэндийн салбарынхан одоо ч дурсаж, бахархан ярьдаг. Та энэ талаар дэлгэрүүлж ярьвал манай уншигчдад сонирхолтой байх болов уу?

Миний бие ЭАХНСУ-ын институтийн захирлаар 1968-1994 оны хооронд ажилласан. 1995 оноос институтийн бүтэц өөрчлөгдөн, бусад байгууллагатай нийлэх үйл ажиллагаа явагдаж эхэлсэн. 1995-2018 онд институтийн нэр 6 удаа өөрчлөгдөж, СнЗ-ийн тогтоолоор ЭАХНСУ-ын институтийн нэгж байсан вирусологи, нян судлал, ДОХ-ын лавлах төв лабораторийг Халдварт өвчин судлалын үндэсний төвд, радиологи, биобэлдмэлийн улсын хяналтын, пестицидийн

химийн лабораториудыг Эрүүл ахуй, халдвар судлалын хяналтын алба буюу Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газар (МХЕГ)-т тус тус шилжүүлсэн бөгөөд эдгээр байгууллага одооч энэ чиглэлээр амжилттай ажиллаж байна.

Таниас нийгмийн эрүүл мэндийн өнөөгийн түвшний талаар асуух нь зүйтэй юм. Энэ талаарх таны бодол?

Нийгмийн эрүүл мэнд гэдэг нь өргөн хүрээтэй том асуудал юм. Би дээр хэлсэн. ЭАХНСУ-ын институт нь Нийгмийн эрүүл мэндийн чиглэлээр ариун цэвэр, халдвар судлалын хяналт, эрдэм шинжилгээ, судалгаа, үйлдвэрлэлийн асуудлыг хариуцан ажилладаг байсан юм. Манай орных шиг ийм зохион байгуулалт тэр үеийн социалист орнуудад байгаагүй. Хяналт, үйлдвэрлэл, эрдэм шинжилгээний байгууллагууд нь тус тусдаа үйл ажиллагаагаа бие даан явуулдаг байсан. Өнгөрсөн жилүүдийн туршлагаас үзэхэд эрүүл ахуй, халдвар судлалын хяналт, эрдэм шинжилгээний ажлыг нэг байгууллагад төвлөрүүлэн гүйцэтгүүлж байсан нь манай улсын нөхцөлд тохирсон зохион байгуулалтын өвөрмөц, оновчтой хэлбэр байсан гэж боддог.

2002 онд ариун цэвэр, халдвар судлалын хяналтын үйл ажиллагааг МХЕГ-т хариуцуулснаас хяналтын ажил ЭМЯ-ны харъяалалаас гарч доголдож эхэлсэн. Улмаар 2022 онд МХЕГ-ыг татан буулгаснаар улсын хэмжээнд ариун цэвэр, халдвар судлалын хяналтыг хэн, хэрхэн гүйцэтгэх нь миний хувьд тодорхойгүй байна. Бусад улс (Орос, Хятад, Америк гэх мэт)-ын туршлагаас үзэхэд засгийн газрын болон ЭМЯ-ны харьяанд биеэ даасан нэгж ажиллаж байна. Миний хувийн бодлоор бол ЭМЯ-ны харьяанд нийгмийн эрүүл мэндийн бие даасан хяналтын байгууллага ажиллуулах зайлшгүй шаардлагатай гэж үзэж байна.

Таны бодлоор нийгмийн эрүүл мэндийн салбарын онцлог, ажилтнуудын бахархал нь

юунд оршдог вэ? Залуу судлаач нарын анхаарах ёстой зүйлсийг бидэнд хэлж өгнө үү.

Нийгмийн эрүүл мэндийн байгууллагын гол зорилт бол хүн амыг аливаа өвчнөөс урьдчилан сэргийлж, улмаар тэдний дундаж наслалтыг уртасгахад оршдог. Энэхүү зорилтыг хэрхэн биелүүлэх нь нийгмийн эрүүл мэндийн хяналт, эрдэм шинжилгээний байгууллага, тэдгээрийн хамт олны үйл ажиллагаанаас шууд хамаарна. Манай хамт олон энэхүү зорилтоо амжилттай биелүүлсэн. Улс орны эдийн засаг, хүн амын эрүүл мэндийн байдал сайнгүй байсан 50 гаруй жилийн тэртээх 1968 онд бүхэл бүтэн институт байгуулан, тулгын чулууг тавилцсан ахмадууд, тэдний үйл хэргийг залгамжлан авч хэрэгжүүлж байгаа залуу үеийхэндээ баярлаж, тэднээрээ бахархаж явдаг.

Залуу судлаачиддаа захиж хэлэхэд институт байгуулагдсан эхний жилүүдэд эрдэм шинжилгээний ажилтан гэсэн орон тоо байгаагүй. Эрдмийн зэрэг хамгаалсан мэргэжилтэнгүүд ариун цэвэр, халдвар судлалын хяналтын ажил гүйцэтгэх, үндсэн ажлынхаа хажуугаар судалгааны ажил эрхлэн эрдмийн зэрэг хамгаалсан. Иймд эрдэм шинжилгээний ажил хийх чин эрмэлзэлтэй байх, үүний тулд зохих мэдлэгтэй байж, судалгааны арга, аргачлалыг бүрэн эзэмшсэн байх ёстой. Шинжлэх ухааны оргил өөд авирахад өргөн дардан зам байхгүй гэдэг.

Монгол орны нийгмийн эрүүл мэндийн байдлыг өнөөгийн түвшинд хүргэхэд чиглүүлэн, түүчээлэн ажилласан хүний нэг эрхэм таныг манай сэтгүүлд дэлгэрэнгүй, сонирхолтой ярилцлага өгсөнд маш их баярлалаа. Танд эрүүл энх, хамгийн сайн сайхан бүхнийг хүсэн ерөөе.