

Сүрьеэ өвчний хяналтын тархвар судлалын үндэс

Нэг дэн хэвлэл
Ханс П. Райдер



МННХ
(Соросын сан)



ХӨСҮТөв
(Сүрьеэгийн Тандарт
Судалганы алба)

Сүрьеэ өвчний хяналтын тархвар судлалын цндэс

Нэг дэх нэвлэл
Ханс П.Райдер

International Union Against Tuberculosis and Lung Disease
(Олон Улсын Сүрьеэ ба Уушигны Өвчинтэй Тэмцэх Холбоо)
68, boulevard Saint-Michel, 75006 Paris



МННХ
(Соросын сан)



ХӨСҮТөв
(Сүрьеэгийн Тандалт
Судалгааны алба)

ГАРЧИГ

Өмнөтгөл.....	5
Талархал.....	7
Оршил	9

БҮЛЭГ НЭГ

СҮРЬЕЭГИЙН САВХАНЦРЫН ХАЛДВАРЫН НӨЛӨӨЛӨЛД ӨРТӨХ

Шинэ өвчлөлийн тохиолдлын тоо	11
Халдвар ялгаруулах хугацаа	12
Нэгж хугацаанд халдвар авах хавьтлын тоо	12
<i>Хүн амын нягтрал</i>	12
<i>Ам бүл</i>	13
<i>Цаг агаар, уур амьсгалын онцлог</i>	13
<i>Халдварын эх уурхайн нас</i>	13
<i>Хүйсний ялгаа</i>	15

БҮЛЭГ ХОЁР

СҮРЬЕЭГИЙН САВХАНЦАРЫН ХАЛДВАР

Үүсгэгчийн холбогдлыг судлах тархвар судлал: нөлөөлөлд өртсөний дараагаар халдвар авах эгзэг	17
<i>Халдварыг агуулсан цөмтэй дусалтай агаараар</i> <i>халдвар тархан дамжих</i>	17
<i>Халдвартай өвчтөний тодорхойлолт</i>	21
<i>Агаарын эргэлт солилцоо ба агааржуулалт</i>	24
<i>Халдварын эх уурхайн халдвар ялгаруулахыг таслан зогсоох</i>	25
<i>Хүний биеийн дархлалын тогтолцоо</i>	25
<i>Халдвар дамжих замын бусад хэлбэр: M.bovis</i>	25
Бичиглэлийн тархвар судлал: халдварын шинэ тохиолдол болон тархалт	26
<i>Халдварыг хэмжих арга зүй</i>	26
<i>Туберкулины сорилын мэдрэг чанарын үнэлгээ</i>	28
<i>Мал эмнэлэгт туберкулины сорилын өвөрмөц чанартай</i> <i>холбоотой учирч буй хүндрэлүүд</i>	28
<i>Хүнд тохируулж туберкулиныг стандартчлах</i> <i>болон тунг тохируулах</i>	30

<i>Стандарт тунтай туберкулины сорилын мэдрэг чанарын хэлбэлзэл</i>	34
<i>Хүрээлэн буй орчны тусобacteria-ийн хэрээс харилцан нөлөөлөх урвал байгаа тохиолдолд сүрьеэгийн тархалтыг тодорхойлох аргууд</i>	41
Халдварын тархалт	43
<i>Нас хүйснээс хамаарсан халдварын тархалт.</i>	43
<i>Халдварын тархалт болон хүн амын нягтрал</i>	46
<i>Сүрьеэ өвчний халдвар болон нийгэм эдийн засгийн хүчин зүйлс...</i>	46
Таамаглах халдвар судлал – халдвар авах эгзгийн загварчлал	49
<i>Халдварын тархалтаас халдварын эгзгийг тодорхойлох</i>	50
<i>Цаг хугацаа болон халдварын эгзэгийн чиг хандлага</i>	52
<i>Тоо баримтыг түшиглэн наснаас хамааралтай халдварын тархалтаас халдварын эгзгийг урьдчилан тооцоолох</i>	56
<i>Халдвартай тохиолдлууд болон халдварын эгзэг</i>	59

БҮЛЭГ 3 СҮРЬЕЗ ӨВЧИН

Үүсгэгчийн холбогдлийг судлах тархвар судлал: халдвар өвчин болж даамжрахад нөлөөлөх эрсдэлт хүчин зүйлс	63
<i>Халдвар авснаас хойших хугацаа</i>	63
<i>Хүний дархлал хомсдолын вирусын халдвар</i>	66
<i>Фибринэн сорвижилттойгоор аяндаа эдгэрдэг сүрьеэ өвчин</i>	71
<i>Нас</i>	71
Генетикийн хүчин зүйлс	72
<i>Хүйс</i>	72
<i>Биеийн галбир бүтэц</i>	74
<i>Цагаан цогцосны эсрэг төрөгч (HLA) -ийн хэлбэр</i>	74
<i>Цусны бүлэг</i>	74
<i>Гемофили</i>	75
<i>Цэвэр хүн ам</i>	75
<i>Генетикийн бусад хүчин зүйлс</i>	75

Хүрээлэн буй орчны хүчин зүйлс	77
<i>Гаж зуршил</i>	77
Тамхи татах	77
Архи хэтрүүлэн хэрэглэх	77
Хар тамхичид	77
<i>Хоол тэжээл</i>	78
Хоол тэжээлийн дутагдал	78
Хоолны дэглэм	79
Эмнэлгийн нөхцөл байдлууд	79
<i>Уушиг тоосжих буюу силикоз</i>	79
<i>Чихрийн шижин өвчин</i>	79
<i>Хорт хавдрууд</i>	80
<i>Бөөрний дутагдал</i>	80
<i>Улаан бурхан</i>	81
<i>Гастрэктоми (ходоод тайрах)</i>	81
<i>Нарийн болон өлөн гэдэсний хагалгаа</i>	82
<i>Кортикостероид эмчилгээ</i>	82
Жирэмслэлт	82
Шалтгааны хүчин зүйлстэй холбоотой нөлөөлөгч хүчин зүйлс	83
<i>Халдварлуулах тунгийн үр нөлөө</i>	83
<i>Омогийн хоруу чанар</i>	84
<i>M. bovis-ын халдвар</i>	85
Халдвар давтан авах (re-infection)	86
Бичиглэлийн тархвар судлал: өвчлөл	87
<i>Аж үйлдвэржсэн орнууд дах чиг хандлага</i>	87
<i>Газар зүйн онцлог ба өвчлөлийн давтамж</i>	92
<i>Нийгэм дэх өвчлөлийн давтамжийн ялгаа</i>	94
<i>Нас</i>	94
<i>Хүйс</i>	96
<i>Нийгэм эдийн засгийн байдал</i>	98
<i>Арьсны өнгө болон гарал угсаа</i>	98
<i>Цагаачлал</i>	100
<i>Хүн амын нягтрал</i>	105
<i>Гэрлэлтийн байдал</i>	105
<i>Архи хар тамхийг хэтрүүлэн хэрэглэх</i>	106
<i>Бусад эмзэг бүлгийн хүмүүс</i>	106

<i>ХДХВ-ын халдварын үйлчлэл</i>	108
<i>АНУ ба баруун Европ</i>	109
<i>Сахарын Африк</i>	112
<i>Ази</i>	114
<i>Латин Америк</i>	116
<i>Нийт сүрьеэгийн өвчлөлд анхдагч хурц өвчин, хүрээлэн буй орчноос давтан халдвар авах болон дотоод идэвхжилт явагдсанаас үүссэн өвчин нөлөөлөх нь</i>	116
<i>M.bovis-ын нөлөөгөөр үүсэх сүрьеэ</i>	118
Таамаглах тархвар судлал: эпидем гарах хэтийн төлөв	119
<i>Аж үйлдвэржсэн улс орон</i>	119
<i>Буурай хөгжилтэй улс орнууд</i>	120

БҮЛЭГ 4

СҮРЬЕЭГИЙН НАС БАРАЛТ

Үүсгэгчийн холбогдолтой тархвар судлал: сүрьеэгийн нас баралтанд нөлөөлдөг эрсдэлт хүчин зүйлс (тохиолдолын эндэгдэл)	123
Бичиглэлийн тархвар судлал: нас баралт	126
Таамаглах тархвар судлал: сүрьеэгийн улмаас нас барах хүмүүсийн таамагласан тоо	131

ТОВЧ ХУРААНГУЙ БОЛОН ДҮГНЭЛТ

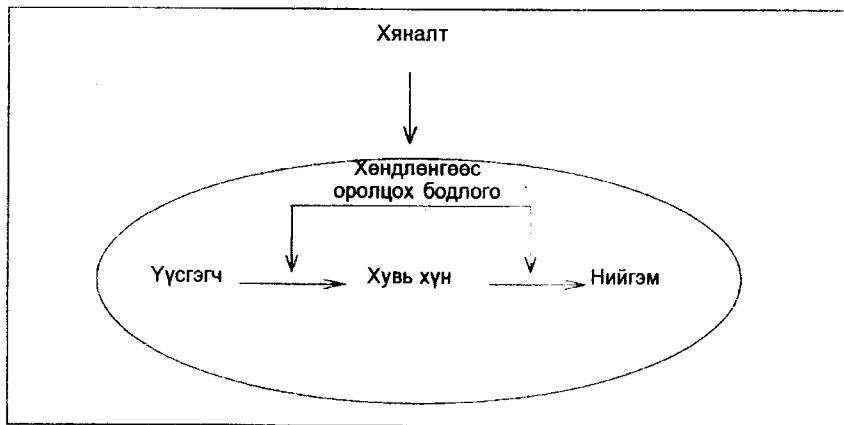
Нөлөөлөл	133
Халдвар	133
Өвчин	137
Нас баралт	138
<i>Лавлах</i>	140

Өмнөмжөл

Үр дүнтэйгээр сүрьеэгийн хяналтыг явуулахад онолын мэдлэг хангалттай биш байж болно. Гэвч өвчний үүсгэгч, сүрьеэгийн тархвар судлал, сүрьеэ өвчний эмнэл зүй, өвчин үүсэхэд нөлөөлөх янз бүрийн гадны нөлөөллийн үр дагавар, сүрьеэ өвчний хяналтыг явуулахад хэрэглэж байгаа арга хэрэгслэлүүдийг бүрэн гүйцэд ойлгох нь Сүрьеэтэй Тэмцэх Үндэсний Хөтөлбөрийн үр дүнг нэмэгдүүлэхэд магадгүй ихээр нөлөөлнө. Хөтөлбөрийн зохицуулагч нарт онолын суурь мэдлэг нь сүрьеэтэй тэмцэх ажилын орчин үеийн бодлого, чиглэлийг өөрийн орны бүх түвшинд нэвтрүүлэн хэрэгжүүлж, өөрийн үйл ажиллагааг бусдад тайлбарлан зөвтгөн батлахад туслах юм.

Олон Улсын Сүрьеэ ба Уушигны Өвчинтэй Тэмцэх Холбоо (ОУСУӨТХ) нь сүрьеэгийн хяналтын олон улсын сургалтыг зохион байгуулдаг. Энэ сургалт нь Сүрьеэтэй Тэмцэх Үндэсний Хөтөлбөрийн хүрээнд бүс, муж, үндэсний түвшинд ажилладаг эрүүл мэндийн байгууллагын ажилтанд зориулагддаг юм. Энэ сургалтын гол зорилго бол оролцогчдод сүрьеэтэй тэмцэх орчин үеийн бодлогыг ойлгуулж, суурь мэдлэгийг олгоход оршино. Сургалт доорхи гурван том бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг агуулна:

- Сүрьеэ өвчний хяналтын нян судлалын үндэс
- Сүрьеэ өвчний эмнэл зүй ба эмчилгээ
- Сүрьеэ өвчний хяналтын тархвар судлалын үндэс
- Сүрьеэ өвчний хяналтанд хөндлөнгөөс оролцох (интервенци) бодлого
- Сүрьеэ өвчний хяналтын үндсэн зарчмууд (зураг 1)



Зураг 1. Орчин үеийн сүрьеэ өвчний хяналтын бодлогыг ойлгоход зайлшгүй шаардагдах таван элемент.

Сургалтанд оролцогчид нь дээрхи бүлэг хичээлүүдийн үндэс болсон сүрьеэ өвчний талаар гарсан зуугаад шинэ өгүүллэл материалыг агуулсан номын сангаар хангагдсан байдаг.

Эдгээр таван бүлэг хичээлүүд нь утга, ач холбогдлоороо дараалсан байна. Нэгдүгээрт сургалтанд оролцогчид нь сүрьеэ өвчний шалтгаан үүсгэгчийн талаар гүнзгийрүүлэн судална, *Mycobacterium tuberculosis*-ын бүрдлийг буюу сүрьеэ өвчний хяналтын нян судлалын үндэсийг судална.

Хоёрдугаарт, үүсгэгч хувь хүнд яаж нөлөөлдөг, сүрьеэ өвчний эмнэл зүйн оношлогоог яаж хийх талаар судална. Гуравдугаарт, энэ өвчин яаж нийгэм нийт хүн амд нөлөөлдөг тухай сүрьеэ өвчний хяналтын тархвар судлалын үндэсийг судална. Энэ гурван гол цөм болсон хэсгүүдээс, яаж хувь хүн болон нийт хүн амыг хамгаалах бодлого боловсруулах талаар дараагийн ээлжинд судалдаг байна. Эцэст нь эдгээр дөрвөн бүлгийг нэгтгэн нэг багц болгон амьдралд яаж хэрэгжүүлэх талаар судална.

Эх материал хангалттай их байсан боловч сургалтанд оролцогчид хичээл бүрээс зарим чухал зураг хүснэгтүүдтэй монографийг онцолж авах санал хүсэлттэй байгаагаа удаа дараа илэрхийлж байсан юм. Энэ сүрьеэ өвчний хяналтын тархвар судлалын үндэс номонд дээрхи хүсэлтийг хангахыг оролдсон болно.

Талархал

Зохиогч нэн тэргүүнд энэ номын материалыг дэлгэрэнгүй болгох, шалгахад оролцсон сургалтанд хамрагдаж байсан зуугаад хүнд гүн талархалаа илэрхийлэхийг хүсэж байна. Оролцогчидтой харилцан санал солилцож, хамтран ажилласан нь сүрьеэ өвчинтэй тэмцэхэд тархвар судлалын шинжлэх ухаан нь суурь шинжлэх ухаан юм гэдгийг ойлгох ойлголтыг нэмэгдүүлж хөгжүүлсэн юм.

Martien W Borgdorff, George W Comstock болон Kevin M De Cock нар тус номын агуулга бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг нэгтгэхэд маш ихээр туслав. Thuridur Arnadottir, Christopher Dye, Donald A Enarson болон Arnaud Trébusq нар тус номыг хянаж засварлан санал өгсөн юм. Мөн Robert L Cowie болон Robert Steffen нар номын сэдвүүдийг нямбай хянаж үнэтэй зөвлөмж өгч туслав. Clare Pierard эх бичлэгийн эцсийн хяналтыг хийхэд тусалсан юм.

Тус номын хэвлэн хувиарлалт нь ДЭМБ, Норвегийн Зүрх Уушигны Холбооны Дэлхий Нийгээр Сүрьеэ Өвчний эсрэг Хөтөлбөр, Их Британийн Колумбия Уушигны Холбоо, Тайландын Сүрьеэ Өвчний Эсрэг Нийгэмлэг, Финландийн Уушигны Эрүүл Мэнд Нийгэмлэг болон Францийн Гадаад Харилцааны Яамны санхүүгийн өгөөмөр тусламж дэмжлэггүйгээр боломжгүй байсан юм.

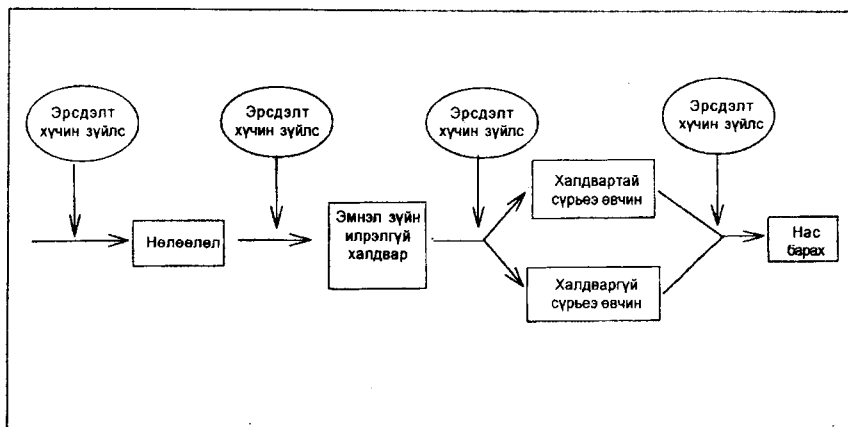
Парис болон Берн, 1999 оны 7 дугаар сар

Оршил

Тархвар судлал нь урьдчилан сэргийлэлт болон нийгмийн эрүүл мэндийн суурь шинжлэх ухаан юм. Тархвар судлалын шинжлэх ухаан нь эмнэлгийн бүхий л үйл ажиллагаа, эрдэм шинжилгээний судалгаа болон нийгмийн эрүүл мэндийн бодлогод өргөн оролцоно.

Энэ номонд сүрьеэ өвчний тархвар судлалын талаар өгүүлэх болно. Сүрьеэ өвчинд өртөх, халдвар авах, өвчлөх, нас барах явдлуудын тодорхойлогч хүчин зүйлсийн талаар багтаалаа. Сүрьеэ өвчний тархвар судлалын үндэс суурь бүтцийн талаархи ойлголтуудыг тодорхойлохдоо энэ асуудалтай холбоотой анагаах ухааны хэвлэлүүд дээр хэвлэгдэн гарсан материалуудыг ашигласан болно. Ийм арга барил нь эпидемийн процессыг зөн совин болон оюун ухаанаараа ойлгоход суурь болж өгөх ёстой.

Сүрьеэтэй Тэмцэх Үндэсний Хөтөлбөрийг (СТҮХ) амжилттай хэрэгжүүлэхийн үндэс нь сүрьеэгийн тархвар судлал юм гэдгийг амархан ойлгохын тулд, сүрьеэгийн эмгэг жамын дагуу өртөхөөс эхлэн нас баралт гэсэн загварыг мөрдөн судлах хэрэгтэй. Энэ загвар нь сүрьеэгийн тархвар судлал дахь маш олон янзын тодорхойлогч хүчин зүйлсийн ялгааг илтгэхэд бүрэн хангалттай байх ёстой бөгөөд нөгөө талаас өвчний явцыг ойлгоход нөлөөлөх хүчин зүйлсийн талаар маш хялбараар дүрслэн бичсэн байвал зохино. Ийм загварыг American Thoracic Society болон United States Centers for Disease Control (Centers for Disease Control, одоо Centers for Disease Control and Prevention нэртэй болсон) –ийн [1] сүрьеэгийн ангилалаас авсан (зураг 2)[2]. Энэ загварын дагуу сүрьеэгийн эмгэг жамд дөрвөн үе шатыг тодорхойлно: нөлөөлөлд өртөх, халдвар авах, өвчлөх, нас барах.



Зураг 2. Сүрьеэгийн эмгэг жамын тархвар зүйн загвар. Urban болон Vogel нарын зөвшөөрөлтөйгөөр зургийг хэвлэв[2].

Халдвар ялгаруулж буй тохиолдолтой учирч өртсөнөөр эрүүл хүн халдвар авна. Нэгэнтээ энэ нөлөөлөлд өртсөн хувь хүн сүрьеэгийн халдвар авахад тодорхой эрсдэлт хүчин зүйлс нөлөөлнө; халдвар авсан хүн сүрьеэ өвчнөөр өвчлөхөд мөн л тодорхой эрсдэлт хүчин зүйлс нөлөөлнө; сүрьеэгээр өвчилсөн хүн сүрьеэ өвчний улмаас нас барахад мөн л тодорхой эрсдэлт хүчин зүйл нөлөөлнө.

Нийгэм нийт хүн амд сүрьеэгийн нөлөөллийг судлахад тархвар судлалын бүтэц болох гурван төрлийн асуудлыг авч үзнэ. Үүнд аналитик тархвар судлал буюу үүсгэгчийн холбогдлыг судлах (etiologic) тархвар судлал орно [3]. Үүсгэгчийн холбогдлыг судлах тархвар судлал нь нэг шатнаас нөгөө шатанд дамжихад нөлөөлж буй хүчин зүйлүүдийг ялган тогтоох гол зорилготой юм. Бичиглэлийн (descriptive) тархвар судлал нь янз бүрийн бүлэг хүн амын дундах сүрьеэ өвчний халдварлалт, өвчлөл, нас баралтын давтамж тархалтыг судална. Таамаглах (predictive) тархвар судлал нь өмнөх судалгаа ажиглалтууд дээр үндэслэн өгөгдсөн хүн ам дахь сүрьеэгийн эпидемийн ирээдүйг таамаглаж дүгнэлт өгнө. Сүрьеэ өвчинд өртөх, халдвар авах, өвчлөх, нас барах талаар энэ номонд дэс дараатай өгүүлэх болно. Зарим тохиолдолд ихэвчлэн үүсгэгчийн холбогдлыг судлах тархвар судлалын эхэнд бичиглэлийн тархвар судлал орсон байх болно, энэ нь тогтсон загварыг өөрчлөн үүсгэгчийн холбогдлыг судлах тархвар судлалыг бичиглэлийн тархвар судлалын ард оруулж, үүний дараа таамаглах тархвар судлалыг оруулсан сэтгэгдэлийг төрүүлнэ. Яагаад ийм арга барилыг сонгосон бэ гэвэл, одоогийн нөхцөл байдлыг үүсэхэд ямар хүчин зүйлс нөлөөлснийг нэн тэргүүнд мэдэж тухайн нөлөөллийн ач холбогдлыг тодорхойлж, ингэснээр эпидэмтэй тэмцэх алсын хөтөлбөрийг боловсруулж гаргаж авах ач холбогдолтой.

БҮЛЭГ НЭГ

СҮРЬЕЭГИЙН САВХАНЦАРЫН ХАЛДВАРЫН НӨЛӨӨЛӨЛД ӨРТӨХ

Нийт хүн ам дотроос бүртгэгдэх халдвартай хэлбэрийн сүрьеэгийн тохиолдлын тоо, эдгээр тохиолдлуудын халдвар ялгаруулах хугацаа болон тохиолдол болон хавьтлын хамт байсан нэгж хугацаа ба давтамж нь сүрьеэгийн савханцрын нөлөөлөлд өртөхөд тодорхойлогч эрсдэлт хүчин зүйлсээр тодорхойлогдоно.

Тодорхой тооны халдварын эх уурхай хичнээн хүнийг савханцарын халдварт өртөөх магадлалыг нарийн тогтооход, мөн л халдварын эх уурхайтай хамт байсан хугацаа, халдвар тараагч тухайн үед ялгаруулж байгаа нянгийн тооноос хамаарна. Халдварт өртөх тоог нарийн тогтоох тийм ч хялбар биш юм, яагаад гэвэл дэлхий дээрхи нийт хүн ам нэг л агаараар амьсгалдаг шүү дээ. Тийм учраас өртөлтийг прагматик аргаар тодорхойлдог.

Энэ номонд хувь хоёр хүний хавьталын үед нөлөөлөл хүрэлцэхүйц ойрхон байх, эсвэл агаарын солилцоо хангалтгүй зарим орон нутагт агаар бүрэн солигдож цэвэршээгүйгээс нөлөөлөлд өртөх зэргийн аль нь чухал ач холбогдолтой байх талаар өгүүлэх болно.

Хөдөө орон нутагт амьдардаг хүмүүсээс ганц нэг халдвартай тохиолдлын халдварт өртөх эгзэг хотод амьдардаг хүмүүсийнхээс доогуур байх магадлалтай юм. Үүнтэй ижил гэр бүлийн гишүүдийн тоо халдвар тархахад нөлөөтэй, их олуулаа хамт амьдардаг бол олон хүн халдвар авах болно. Мөн сүрьеэгийн халдвар авах тохиолдлын тоо нийгмийн давхрага насны бүлгээс хамаарах чиг хандлагатай. Тухайн орон нутгийн газар зүй, цаг уурын онцлог нь халдвар тархад нөлөөлнө.

Шинэ өвчлөлийн тохиолдлын тоо

Халдвартай тохиолдлуудын оролцоогүйгээр ач холбогдол бүхий нөлөөллийг тодорхойлох боломжгүй юм. Гэвч, олон төрлийн хүчин зүйлсийн улмаас жинхэнэ гол нөлөөлөл нь хувирч харагддаг тул, халдвартай тохиолдлын нөлөөллийг шинэ тохиолдлын түвшинд зохицуулан тодорхойлох нь зайлшгүй юм. Энэ мэтээр ижил түвшингийн шинэ тохиолдлууд нөлөөлөлд өртөх эгзэг мөн л ихээр хэлбэлзэж болно. Халдвар тархах нөлөөллийн

эгзэгийг, нийгэм дэх шинэ халдварын эх уурхайн тоог тогтмол хэмжигдэхүүнээр илэрхийлж тодорхойлж болно.

Халдвар ялгаруулах хугацаа

Нийт хүн амд сүрьеэгийн халдвар тархахад халдвартай хүний нян ялгаруулах хугацааны үргэлжлэл хамгийн чухал. Нян ялгаруулах хугацаа урт байх нь, нян ялгаруулах хугацаа богино байхтай харьцуулавал нийгэмд халдвар тархах эгзэгийг нэмэгдүүлэх нь ойлгомжтой. Нян ялгаруулах хугацаа нь халдварыг тараах хугацаа нь болох бөгөөд нэг эх уурхайгаас дахин халдвар авахтай ижил чухал боловч тархвар судлалын ач холбогдлын хувьд бага юм. Хэдий тийм боловч, цэрний-түрхэц зэрэг байсан хүнийг оношлох үед, хавьтлуудын 30-40 хувь нь халдвар авсан [4] байжээ. Хэрэв халдвартай тохиолдлыг оношлохгүй бол (тохирсон эмчилгээнд оруулахгүй бол) түүнтэй хавьталтай байсан хүмүүсийн үлдсэн ихэнхи хувь нь халдвар авахад мэдрэг хэвээр байх болно.

Цаг тухайд нь оношлогдож зохистой эмчлэгдэж байгаа өвчтөнтэй эмчилгээ хийлгээгүй халдвартай хэлбэрийн сүрьеэтэй өвчтөнийг харьцуулвал, сүүлийн тохиолдол нь урт хугацаанд халдвар тараасаар байх болно. Цаг алдалгүй эрт оношлож тохирсон эмчилгээг явуулах нь халдвар тархах боломжийг устгаж, нийт хүн ам болон хувь хүн халдвар авах эгзэгийг үгүй болгоно. Харин сүрьеэтэй өвчтөнийг оношлож эмчилгээг эхэлсэн боловч зохистой эмчилгээ хийж чадахгүй бол халдвар тархах хугацаа уртсах болно.

Сүрьеэгийн эмийн тунг өвчтөний жинд тохируулахгүй өгөх, эсвэл ганц болон олон эмэнд дасалтай омогийн нянгаар халдварлаж өвдсөн өвчтөн байх [5-7], эсвэл өвчтөн эмчийн бичиж өгсөн эмийг тогтмол биш ууснаас буруу эмчилгээ явагдах болно.

Нэгж хугацаанд халдвар авах хавьтлын тоо

Халдвартай өвчтөнөөс халдвар авах боломжтой хавьтлын тоо нь хувь хүний зан үйлийн онцлог, нийгмийн идэвхи бусад хүмүүстэй харьцах боломж бололцооноос ихээхэн хамаарна. Мөн хавьталд орсон нийт хугацаа, орон нутгийн газар зүйн байрлал онцлогоос хамаарна.

Хүн амын нягтрал

Улс орнууд хүн амын нягтралаараа олон янз. Хүмүүсийн сүрьеэгийн өвчний тохиолдлын нөлөөлөлд өртөх эгзэг нь оршин сууж буй орно нутгийн онцлог болон тухайн газар оршин сууж буй хүмүүсийн тоо нягтралаас хамаарна. Нэмж тэмдэглэхэд, хот суурин газрын хүн амын нягтрал хөдөө орон нутгийнхаас их байдаг. Хөдөө орон нутагт амьдарч буй хүмүүсийн нэгж хугацаанд хавьталд өртөх боломж нь хотод оршин суудаг хүмүүсийнхээс бага

байна(ам бүл, амьдрах орон сууц нь ижил ойролцоо байсан ч гэсэн). Тиймээс, сүрьеэтэй шинэ өвчтөний тоо ижил түвшинд бүртгэгддэг орон нутаг байлаа гэж бодвол, халдвар авах эгзэг нь хүн амын нягтрал ихтэй газар нь өндөр байна.

Ам бүл

Энэ зуунд аж үйлдвэр хөгжсөн орнуудын айл өрхийн ам бүлийн тоо ихээр өөрчлөгдсөн. Жишээ нь, 1900 онд Швед улсын айл өрх дунджаар 2 хүүхэдтэй байдаг байсан бол, 1990 он гэхэд нэг хүүхэдтэй болж буурсан байна [8]. Дээрхи нөхцөл байдлаас үзэхэд халдварт өртөх хүүхдийн тоо цөөрч буурах ёстой, харин тухайн хүүхдүүдийн эцэг эхийн халдварт өртөх боломж нэгэн хэвэндээ үлдэх болно. Ирээдүйд нийгэм дэх айл өрхийн төлөвлөлт зохицуулалт чухал ач холбогдолтой байх болно.

Цаг агаар, уур амьсгалын онцлог

Хойд Европын урт өвөлтэй улс орнуудыг бодвол дулаан уур амьсгалтай улс оронд нийгмийг бүхэлд нь хамарсан үйл ажиллагаа зохион байгуулахад илүү хялбар юм. Сүрьеэгийн савханцар гадаад орчинд харьцангуй гэсвэр муутай, нарны шууд туяаны (хэт ягаан туяа) нөлөөнд маш богино хугацаанд устаж үхнэ. Үүний эсрэгээр агааржуулалт муутай битүү байр өрөөнд сүрьеэгийн савханцар удаан хугацаагаар халгалагдаж халдвар тархах шалтгаан болно. Ийм байр өрөөнд халдварын эх уурхай хүн нян агуулсан шүлсний дуслуудыг ялгаруулчихаад, өрөөнөөс явсан байхад тус өрөөнд орсон эрүүл хүн халдварын нөлөөлөлд өртөх болно. Хүйтэн уур амьсгалтай орон нутагт хүмүүс олноороо нэг байранд цуглардаг, хэрэв тухайн бүлэг хүмүүс дотор сүрьеэгийн халдвар тараагч оршиж байвал, сүрьеэгийн савханцарын нөлөөлөлд өртөх эгзэгийг нэмэгдүүлнэ. Харин дулаан уур амьсгалтай орон нутагт цонхыг онгойлгож агааржуулалтыг нэмэгдүүлэх хугацаа нь урт байдаг тул битүү агааржилт муутай байдлыг бууруулж агааржуулалтыг сайжруулах нөхцөл нь хүйтэн уур амьсгалтай орон нутагийнхаас илүү юм.

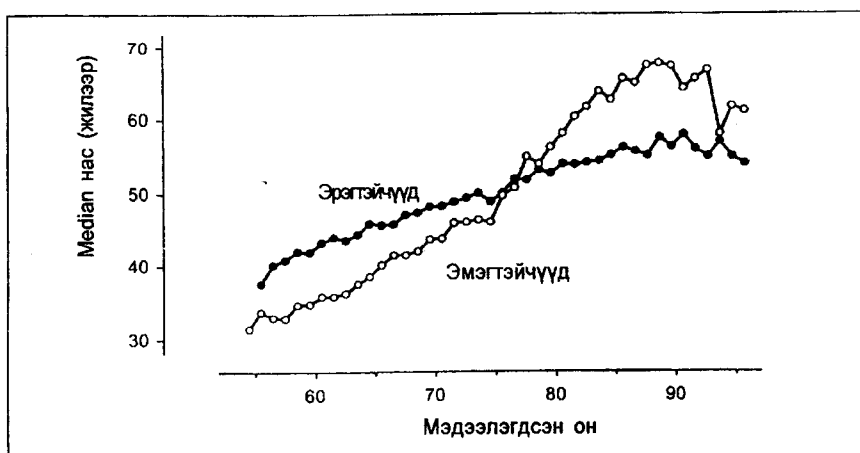
Халдварын эх уурхайн нас

Халдварын эх уурхай болсон хүний гэр бүлийн гишүүд, мөн түүнтэй хангалттай урт хугацаанд хамт нэг өрөөнд байдаг хүмүүс халдвар авах эгзэг хамгийн өндөр их байна. Аж үйлдвэр хөгжсөн орнуудад өвөө эмээгээс нь илүүтэйгээр эцэг эхчүүд нь хүүхдүүддээ халдвар тараадаг байна, яагаад гэвэл эдгээр орнуудад өвөө эмээ нар нь ач зээ нартайгаа хамт амьдрах явдал маш ховор юм. Аж үйлдвэр хөгжсөн орнуудад сүүлийн хэдэн арван жилд дундач насны хүмүүсийн өвчлөл эрс нэмэгдсэн бөгөөд үүнээс ахимаг насныхны өвчлөл илүү их байна. Зураг 3-т үүнийг тодорхой дүрсэлсэн байна [9]. Финланди

улсын хүн амын дундач нас болох 30–40 насныханыг авч үзвэл, 30 наснаас эхлэн сүрьеэгийн өвчлөлийн тохиолдлын тоо нэмэгдэж эхэлсэн, энэ нь удам үе дамжин эцэг эхчүүдээс нь өвөг эмэгийн үерүү чиглэжээ.

Нийгмийн оролцооны загвар нь халдвар тархах хэв маягийн түлхүүр суурь нь болж өгнө [10,11]. Энэ үзлийг ойлгоход хялбар, ямарч хүн өөрийн насанд тохирсон нийгмийн давхрагт хамаарна, жишээ нь нас тогтсон хүн шилжилтийн насны хүүхдүүдтэй хамт бүжигт орон гүйж явбал бидэнд их содон хараглах билээ. Онцгой тэмдэглэх зүйл бол эцэг эхчүүд болон бага насны хүүхдийн харьцаа юм. Энэ хоёр үе удам маш ойрхон харьцаж байна; нийгмийн харьцааны цаана гэр бүлийн харьцаа орших ба хүүхдүүдийн найз нөхөд нь ихэвчлэн найзынхаа эцэг эхтэй сайн холбоо харьцаатай байдаг.

Үнэн хэрэгтээ, энэ нь сүрьеэгийн халдварын эгзэг наснаас их хамаардгийг [12] баталж байгаа бөгөөд маш чухал ажиглалтаар халдвар үеэс үед дамжиж байна гэсэн одоогоор төгс батлагдаагүй ч төгсгөлийн зөвшөөрөгдсөн онол болж байна. Нэг үеийн хүүхдүүд өсөх явцад үеийнхний дотороо болон бусад үеийнхэнтэй хавьтах явдал чухал ач холбогдолтой, тэгээд эцэг эхийн хяналтаас тухайн хүүхдүүд гарах үед энэ насны когорт төрөлттэй (эхлэлтэй) харьцаа ихээр нэмэгдэх ба бусад үеийнхэнтэй хавьтах хавьтлын хувь давамгайлах болно. Европ тив дэх сүрьеэгийн тархвар зүйн өвчлөлийг авч үзвэл дунд насныхны өвчлөл маш огцом өссөн байв.



Зураг 3. Финланди улсад 1954–1995 онуудад шинээр бүртгэгдсэн уушигны хэлбэрийн сүрьеэгийн өвчлөлийн насны median, насны бүтцээр нийт хүн амд харьцуулсан байдал, [9]–өөс эх материалыг авав.

Шинээр бүртгэгдэх сүрьеэгийн тохиолдлын тоо ижил байсан хэдийч, залуу үед халдвар тархах эгзэг гарцаагүй буурах ёстой юм, энэ нь настай хөгшчүүл багачуудын хүмүүжил бойжуулалтанд оролцохоо больж, энэ үүрэг залуу эцэг эхчүүдэд очсонтой холбоотой. АНУ-ын Арканзас мужид орших асрамжийн газрын хөгшчүүлд хийсэн судалгаагаар [13], настайчуудын дунд сүрьеэгийн халдварын эгзэг өндөр халгалагдаж үлдсэн хэвээр байхад, залуу үеийнхний дунд сүрьеэ өвчин устахгүй байх хоёр шалтгаан байна. Нэгд, халдвар ихэвчлэн үеэс үед дамждаг, хоёрт, халдвартай сүрьеэ дамжин хөгжих боломж нь хүний амьдралын үлдэгдэл (тухайн хүн ирээдүйд хэдэн жил амьд байх) хугацаатай хамт буурах болно.

Хүйсний ялгаа

Хүйсний ялгаа нийгэм бүрт харилцан ижил биш байна.Зарим нийгэмд эрэгтэй эмэгтэй хүмүүс тэгш эрхтэй байж нийгмийн амьдралд идэвхитэй оролцож байгаа бол зарим оронд эмэгтэйчүүдийн амьдрал нийгмээс тусгаарлагдсан эрх нь хаагдсан байдаг. Эрэгтэй эмэгтэй хүмүүсийн халдварт өртөх боломж нь халдвартай хүн гэрт нь буюу гэрээс нь гадна байгаа хоёроос шалтгаалах болно.

БҮЛЭГ ХОЁР

СҮРЬЕЭГИЙН САВХАНЦРЫН ХАЛДВАР

Үүсгэгчийн холбогдлыг судлах тархвар судлал: нөлөөлөлд өртсөний дараагаар халдвар авах эгзэг

Mycobacterium tuberculosis-ын халдвар авахад ялангуяа, агаарын эзлэхүүний нэгжид орших халдварыг агуулсан дуслын тоо (халдвартай хэсгүүдийн нягтрал) болон энэ агаараар мэдрэг хувь хүн амьсгалах хугацаа чухал ач холбогдолтой.

Халдварыг агуулсан цөмтэй дусалтай агаараар халдвар тархан дамжих

Хүрээлэн буй орчноос сүрьеэгийн савханцарын халдварыг авах эгзэг их юм (M.tuberculosis-ын бүрдэл, үүнд M.tuberculosis, M.bovis болон M.africanum хамарна).

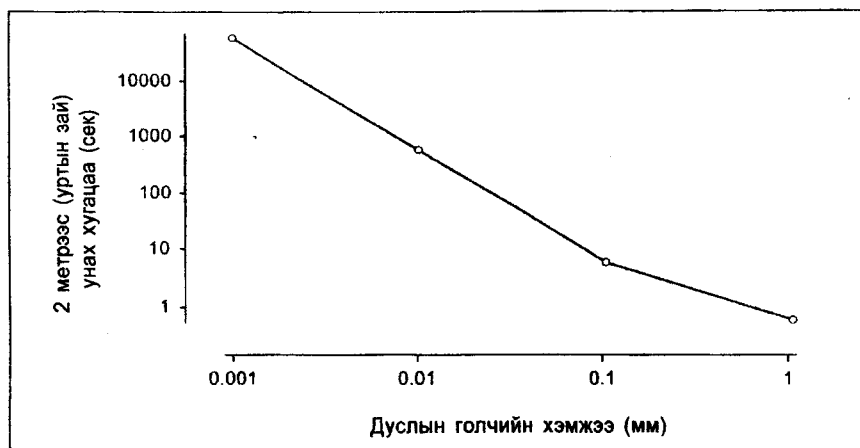
Сүрьеэ өвчний шалтгааныг сүрьеэгийн савханцар болохыг Koch нээж сүрьеэгийн халдвар нь агаараар дамжидаг гэдэг таамаглалыг дэвшүүлжээ [14,15]. Яагаад гэвэл ихэнхи тохиолдолд амьсгалын замын эрхтэн гэмтэдгийг тэр тэмдэглэж, дараах дүгнэлтийг хийжээ “...савханцар ихэвчлэн агаартай хамт амьсгалагдана”[15]. Гэвч арваад жилийн дараа л үүнийг туршилтаар баталжээ [16].

Харвардын Нийгмийн Эрүүл Мэндийн Сургуулийн Уэлсийн-ийн туршилт судалгаа нь агаар дуслын замаар дамжих халдварын ойлголтыг хөгжүүлэхэд том түлхэц болсон [16]. Халдвар дамжуулагч хүчин зүйл агаараар дамжихын тулд агаарт тогтох хөвөх чадвартай байх ёстой. Дуслын доош газарт унах хурд нь дуслын гадрын талбай буюу дуслын талбайн квадрат зэрэгээс хамаарна. Чийгтэй агаарт орших маш жижиг хэмжээний дусал нь 2 метрийн өндрөөс 10 секундээс бага хугацаанд газарт унах болно (зураг 4) [17]. Том хэмжээний дусал нь маш богино хугацаанд агаарт байх учир мэдрэг хувь хүн энэ дуслыг амьсгаалах эгзэг бага байна. Бас нэг чухал үзүүлэлт бол дуслын

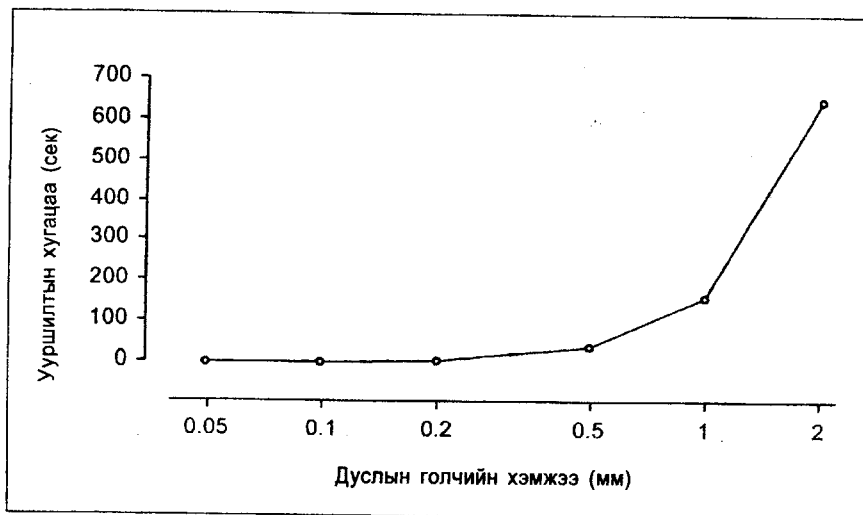
шингэний уурших шинж юм. Дуслын шингэнийг ууршуулах хүчин зүйл нөлөөлснөөс дуслын хэмжээ хурдан хугацаанд багасна. Дуслууд агаарт нягтрах хугацаа нь дуслын голчийн талбайн квадрат зэрэгтэй эсрэг хамааралтай. Тэгэхээр жижиг дуслуудад энэ хугацаа маш богино байна, тэдэнд ууршуулах ямар нэгэн хүчин зүйл нөлөөлөөгүй байхад 2 метр өндөрөөс унахад тохирох хугацаанаас бага хугацаа шаардагдана. Зураг 5-д нягтрал багатай агаарт янз бүрийн хэмжээтэй дуслуудын уурших хугацааг дунджаар харуулсан байна [17].

Маш жижиг дуслууд маш удаан доош тунах ба маш хурдан ууршидаг, харин том хэмжээтэй дуслууд хурдан хугацаанд доош тунан унаж ууршуулах хүчин зүйлс түүнд нөлөөлж амждаггүй байна. Well борооны дуслын жишээг дурьджээ, борооны дуслын хэмжээ нь үүлнээс газрын хөрс хүртэл хангалттай том хэмжээтэй байна, харин үүний эсрэгээр ямар нэгэн үйлдвэрлэл аж ахуйд маш жижиг хэмжээний дуслуудыг шүршиж ашигладаг. Well –ийн номлол ухагдахууныг зураг 6-д схемчлэн харуулсан [17]. Уурших болон тунах хугацааны муруй (нягтрал багатай агаарт 2 метрийн өндрөөс тунах) маш төстэй хэлбэртэй харагдах боловч эсрэг чиглэлтэй байна. 0,1 мм ба 0,2 –ийн хооронд байрлах хэмжээтэй дусал хаана ч байсан 2 метрийн зайг туулахаас өмнө ууршиж газар хөрсөнд хүрэхгүй байна.

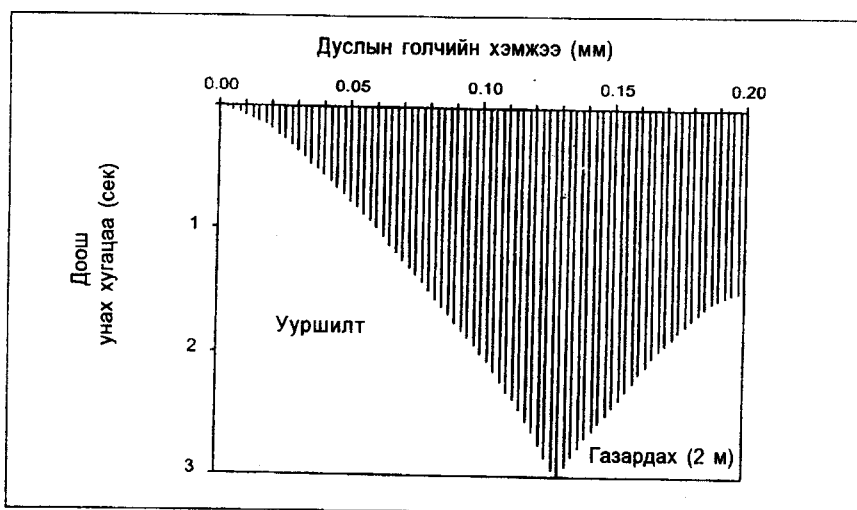
5 болон 6-р зурагт тодорхой хэмжээтэй дуслуудын газарт унах тунах хугацааг үзүүлсэн байна. Тэгэхдээ ууршилт нь дуслуудын хэмжээг багасгаж, дуслын цөмийг бий болгох магадлалтай. Well дусал ууршиж цөм үлдэх хугацаа дуслын гадрын талбай буюу дуслын голчийн дөрөв дүгээр зэрэгтэй шууд хамааралтайг тодорхойлон үзүүлсэн [17].



Зураг 4. Нягтрал ихтэй чийгтэй агаарт дуслын туналт. Эх баримтыг [17]-оос авав.



Зураг 5. 18 хэмийн дулаанд нягтрал багатай агаарт дуслын шингэний ууршилт. Эх баримтыг [17]-оос авав.



Зураг 6. Дуслын голчийн хэмжээнээс хамаарч дусал тунах болон уурших хугацаа. Зургийг American Journal of Epidemiology сэтгүүлийн зөвшөөрөлтэйгээр хэвлэв.

Агаарын хэм болон агаарын чийгшилийг мөн харгалзан үзэх хэрэгтэй. Их чийгтэй агаарт ууршилт мэдээж чийг багатай газрынхаас бага байна, жижиг хэмжээний дуслууд нь чийгтэй агаарт хуурай агаарт байдгаас илүү нягтарч хөвөх болно. Агаарын хэм болон чийгшилтийн хүчин зүйлс нь тунах хурдал хүчтэй нөлөөлөх боловч дуслын гадарт бага нөлөөлнө. Тиймээс, дуслын хэмжээний бага зэргийн өөрчлөлт нь атмосферийн их хэмжээний өөрчлөлтөөс илүү чухал ач холбогдолтой юм.

Сүрьеэ өвчнөөр өвчилсөн хүн сүрьеэгийн савханцарыг агуулсан дуслуудыг ялгаруулж болох юм. Маш бага хэмжээний дуслуудад сүрьеэгийн савханцарууд агуулагдаж байж болно. Ийм дуслуудын шингэн ууршиж 1-ээс 2 сүрьеэгийн савханцарыг агуулсан цөм болох бөгөөд, энэ нь хүрээлэн буй агаарт удаан хугацаанд хөвж орших болно. Ийм дуслын цөм нь *M.tuberculosis* дамжин халдварлах хамгийн чухал эх үндэс болно.

Ярих, ханиах, найтаах ба дуулах үед ийм дусалтай цөмүүд гадагш ялгарна. London, Robert нарын хийсэн туршилт судалгаа нь *M.tuberculosis* дамжин халдварлах механизмыг ойлгоход чухал ач холбогдолтой байсан [18]. Тэд нэг ханиалга нь таван минут чанга ярихад ялгарахтай тэнцүү тооны дусалтай цөмүүд ялгаруулдагийг тогтоож энэ дуслын цөмүүд нь агаарт ханиалгаснаас хойш 30 минут хөвөн тогтож байдгийг баталжээ.

Дээрхи физикийн онцлог шинжүүдийг мэдэх нь чухал юм, яагаад гэвэл *M.tuberculosis* нь ихэвчлэн агаар дуслын замаар халдварладаг, санамсаргүйгээр халдвартай материал тарьснаас халдвар авах явдлаас тусдаа оршино [19-22]. Агаарт орших сүрьеэгийн савханцар агуулсан дусалтай цөмийг амьсгаалж, энэ цөмийн хэмжээ нь уушигны захын цулцанд хүрч чадахуйц бага хэмжээтэй байж чадвал халдварлалт жинхэнэ утгаараа явагдлаа гэж үзнэ. Дээрхи үйл явдал тус агаарт хэдэн цагийн туршид байсан тохиолдолд өрнөж болох юм. Том хэмжээтэй дуслууд нь ихэвчлэн хурдан доош тунах унана, харин хэрэв амьсгаалагдвал гуурсан хоолойн мукоцилиар салст системийн үйлчилгээгээр шүлтэй хамт гадагшлагдаж цэвэрлэгдэх буюу заалгигддаг байна. Sonkin –ын судалснаар дуслуудын 5мм-ээс том голчтойнууд нь хамарт үлдэж, 0,1 мм-ээс бага голчтой нь уушигны цулцан хүрэх боломжтой байдаг байна [23]. Тиймээс халдвар авахад хамгийн чухал нөлөөтэй зүйл бол дуслын хэмжээ юм. Дуслуудын голч хэмжээ нь ихэвчлэн 1-5 мм-ийн хооронд хэлбэлзэнэ.

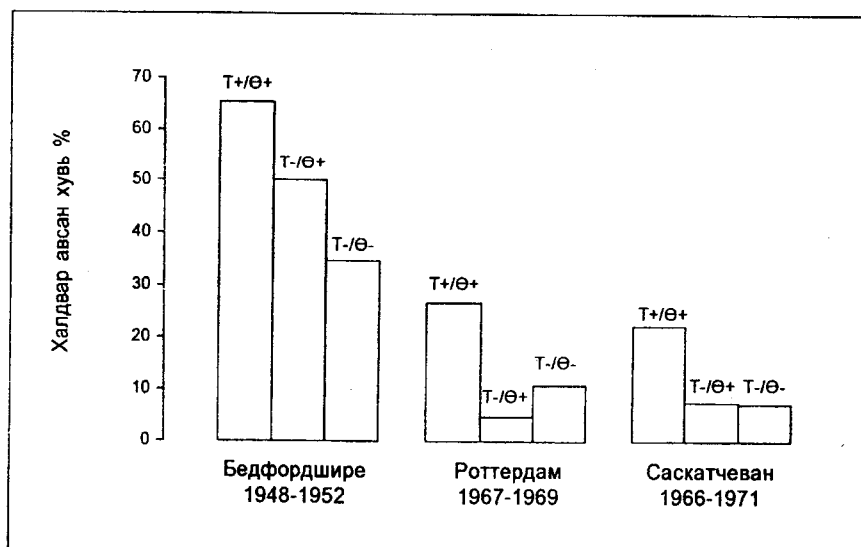
Riley ба хамтран зүтгэгчид нь хэд хэдэн туршилт судалгаагаараа агаараар халдварладаг сүрьеэг судалжээ [16,24]. Сүрьеэтэй өвчтөнүүдийн тасгийг нарийн хяналттай хаалттай эргэлттэй агааржуулалтын хоолойгоор эрүүл усан гахайнууд орших том танхимтай холбожээ. Эдгээр амьтдыг хянан, нядалж эрхтэнүүдийг нь судалсны үндэс дээр, халдвар авахад агаарт байх халдвартай дуслын тоо хэмжээг тодорхойлжээ. 340 куб метр агаарт дунджаар нэг халдвартай дусал оногдож байв. Тус тасгийн өвчтөнүүдийг сувилсан сувилагчийн тухайн тасгийн агаараар амьсгалсан хугацааг тооцоолжээ.

Халдварыг дунджаар (туберкулины сорил сөрөгөөс эерэгт шилжинээр) нэг жилд нэг [25] эсвэл хагас жилд нэг [26] байна гэсэн тооцоог гаргажээ.

Халдвартай өвчтөний тодорхойлолт

Халдвар агуулсан дуслуудыг уушигны халдвартай хэлбэрийн сүрьеэтэй өвчтөн агаарт ялгаруулаж, цацаж халдвар тараана. Тэгэхдээ амьсгалын замын сүрьеэтэй өвчтөн тэр бүр халдвар тараах чадвартай биш байдаг.

Цэрний сорьцонд агуулагдах савханцарын тоо халдвар тараах боломжтой шууд хамааралтай байдаг. 1 мл цэрэнд 5000 сүрьегийн савханцар байвал цэрний шинжилгээний эерэг дүн янз бүрийн шалтгааны улмаас өөрчлөгдөж болно [27]. Харин цэрэнд 10000 савханцар байгаа тохиолдолд 95 хувьд нь эерэг хариуг илрүүлэх боломжтой юм [28]. Тийм учраас халдвартай хэлбэрийн сүрьеэг илрүүлэхэд чухал үүрэгтэй шинжилгээний тоонд цэрний бичил харуурын шинжилгээ орно, гэвч энэ аргаар бүх хэлбэрийн сүрьеэг оношлоход мэдрэг биш юм.

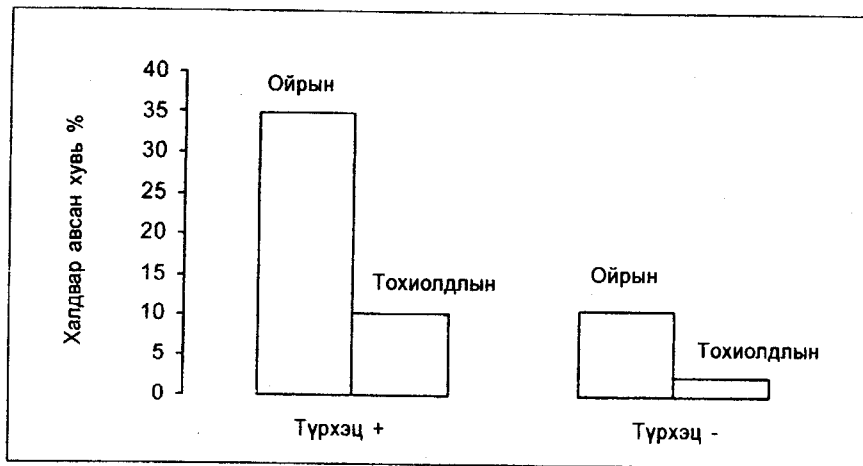


Зураг 7. Нян судлалын шинжилгээний дүнгээс хамаарч уушигны сүрьеэгийн тохиолдолуудын халдварлуулах онцлог. т+/ө+—цэрний түрхэц болон өсгөвөр эерэг; т-/ө+— цэрний түрхэц сөрөг, өсгөвөр эерэг; т-/ө-— цэрний түрхэц болон өсгөвөр сөрөг. Эх баримтыг [29–31]—аас авав.

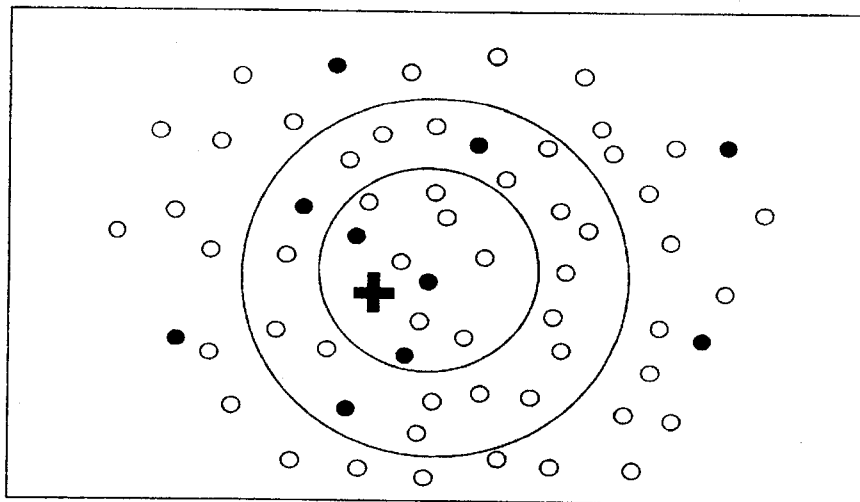
Хэд хэдэн судалгаагаар цэрний түрхэц-ээрэг, цэрний түрхэц-сөрөг, зөвхөн өсгөвөр-ээрэг ба өсгөвөр-сөрөг сүрьеэг халдвар тараах боломжтойн холбож судалжээ [29-31]. Эдгээр судалгаагаар цэрний түрхэц-ээрэг өвчтөн нь цэрний түрхэц-сөрөг өсгөвөр-ээрэг өвчтөнтэй харьцуулахад маш ихээр халдвар тараадаг болохыг баталжээ (зураг 7). Үүнийг ойрын хавьтал болох сүрьеэгийн сорил-ээрэг хүүхдүүдийн харьцаагаар тодорхойлсон (зураг 8). Эдгээр гурван судалгаануудад халдвар тархалтын дүн нь их зөрөөтэй гарсныг халдварын тархалтын үндэс болон хавьтлын тодорхойлолтыг ялгаатай авсантай холбоотой гэж тайлбарласан байна. Цэрний түрхэц-ээрэг, цэрний түрхэц-сөрөг мөн зөвхөн өсгөвөр-ээрэг халдварын тархалтын нөлөөллийг хүүхдүүдийн дунд судалсан нь их чухал юм. Энэ нөлөөлөл нь хоорондоо их ялгаатай байсан бөгөөд дээрхи гурван судалгаанд бүгд ижил байв. Үүнээс үндэслэн зөвхөн өсгөвөр нь эерэг өвчтөнүүд, цэрний түрхэц болон өсгөвөр нь хоёулаа сөрөг өвчтөнүүд нь хяналтын хэсгийн хүмүүсээс илүүтэйгээр халдвар тараадаггүй болохыг нь тогтоожээ. Эдгээр судалгаануудад үндэслэн цэрний түрхэц-ээрэг сүрьеэтэй өвчтөнүүд нийгэмд хүчтэй халдварын эх уурхай болдгийг нотолжээ.

Финланди улсад хийгдсэн судалгаагаар цэрний түрхэц-ээрэг мөн түрхэц-сөрөг (өсгөврөөр батлагдсан) өвчтөнүүдийн хавьтлыг хоёр жилийн турш тандан судлалсан байна [32]. 134 сүрьеэгийн тохиолдлын 609 хавьтлыг судалгаанд хамруулсан, судалгааны явцад хавьтлуудаас 4 хүнд сүрьеэ өвчин илэрсэн, тохиолдлуудын 69 нь хүнд хэлбэрийн цэрний түрхэц-ээрэг сүрьеэтэй байсныг гэмдэглэх хэрэгтэй. Тэгсэн ч, энэ судалгаанаас үндэслэн бичил харуурын шууд шинжилгээгээр цэрний түрхэц-сөрөг байсан өвчтөнүүд бүгдээрээ халдвар тараах чадваргүй гэсэн дүгнэлт хийж болохгүй юм. АНУ-ын Сан Франциско, Калифорни мужид молекулын fingerprinting техник ашиглаж явуулсан судалгаагаар нийт халдварын 17 % -ийг түрхэц сөрөг оноштой хүнээс авсан байсан нь тогтоогдсон, түрхэц-сөрөг халдварлалтыг түрхэц-ээрэг сүрьеэтэй харьцуулаж үзэхэд 0,22 байсан, өөрөөр хэлбэл халдварлалтын тавын нэг нь түрхэц-сөрөгөөс байна [33].

Халдвартай хэлбэрийн сүрьеэтэй өвчтөнөөс хавьтал нь халдвар авах эгзэг, индекс тохиолдолтой хавьтах хүний тоо буурахтай зэрэг буурна [34], ойрын хавьтлын үнэн тоог гаргахад хавьтлын хүмүүс зарим тохиолдолд гаднаас халдвар авч болохыг анхаарах хэрэгтэй, үүнийг тооцоолохгүй бол ойрын хавьтлын тоог хэтрүүлэн тогтоох халгаатай. Ойрын хавьтлын үнэн тоог хол давсан нийт тохиолдлын тоо дээрхи тохиолдолд бүртгэгдэх болно. Үүний талаар 9-р зурагт дүрсэлсэн байна, ойрын хавьтал халдвар авах магадлал хамгийн их 10-т гурав (доторхи дугуй), дараагийн дугуйд 20-д гурав; санамсаргүй хавьталд дээрхи хоёр дугуй доторхоос хамаагүй бага байна.



Зураг 8. Нян судлалын шинжилгээний дүн болон эх уурхайтай хэр ойрхон байснаас хамаарч халдвар тархсан байдал.[30]-вас эх баримтыг авч хэвлэв.



Зураг 9. Ойрын (дотор дугуй), дунд завсрын (гаднах дугуй) болон санамсаргүй хавьтлын халдвар авах эгзэгийн жишээ. Халдварын эх уурхай хас тэмдэгээр, халдвар авсан хавьтал харлуулсан дугуй, халдвар аваагүй хавьтал хоосон дугуйгаар дүрслэгдсэн.

Агаарын эргэлт солилцоо ба агааржуулалт

Тодорхой хэмжээний сүрьеэгийн савханцар агаарт цаагдаж байж мэдрэг хувь хүн энэ агаараар амьсгалснаар халдвар авах болно. Дуслын цөм нь агаарт маш богино хугацаанд цаагдан өрөөний бүх хэсэгт тархах ба мөн агаартай хамт хаа ч хүрч чадна [35].

Сүрьеэ өвчний халдварыг бусад агаар дуслын замаар халдварладаг өвчнүүдтэй харьцуулахад тийм ч амар халдварладаг өвчин биш юм [36]. Химиэмчилгээ нэвтрэхээс өмнөх үед, сувилагч оюутанууд дунджаар 12-18 сар халдвартай хэлбэрийн сүрьеэтэй хүнтэй хамт байж халдварт өртдөг байсныг Reley-ийн тооцоолжээ [25-26].

Сүрьеэ өвчний дэгдэлт гархад агаарын эргэлт солилцоо, агааржуулалт ямар их холбогдолтой болохыг АНУ-ын тэнгэсийн цэргийн усан онгоц дээр хийсэн судалгааны дүн харуулсан [37,38]. Энэ усан онгоц дээр байсан 308 хүний 139-д нь урьд нь туберкулины сорил сөрөг байсан бөгөөд тэд нар бүгд нэг эх уурхайгаас сүрьеэгийн халдвар авсан нь тогтоогджээ. Сорилын дүн сөргөөс эерэгт шилжсэн хувь хамгийн өндөр байсан хүмүүсийн өрөөг зааглан ялгаж үзжээ. Гэвч эх уурхайгаас хол орших өрөөнд амьдардаг болон эх уурхайтай хамт ойрхон ажилладаггүй хүмүүс халдвар авсан байв, тэгэхдээ эдгээр өрөөнүүд хоорондоо агааржуулах хоолойгоор холбогдсон байсныг тэмдэглэх хэрэгтэй. Харин өрөөнүүд нь агааржуулах хоолойгоор холбогдоогүй боловч ижил хэмжээний нөлөөлөлд өртсөн эрэгтэй хүмүүсийн сорилын сөргөөс эерэгт шилжих нь хамаагүй цөөхөн байсан байна. Халдварын эх уурхайг тусгаарласны дараа удаан хугацаанд сөргөөс эерэгт шилжих үзэгдэл үргэлжилж байсан ба энэ нь битүү хаалттай эргэлтэнд халдвартай дуслын цөмүүд халгалагдаж үлдсэнтэй холбоотой байх магадлалтай.

Агааржуулалт халдвартай дуслын цөмийн нэгж эзлэхүүн дэх тоог бууруулж шингэлж байдаг. Тэгэхлээр, эмнэлгийн тасгуудад ханиалгыг өдөөх эмчилгээ үйлчилгээний үед болон дараа, цонхыг тогтмол онгойлгож агааржуулах нь халдварын дамжих нөлөөллийг бууруулах, таслахад нөлөөлөх хамгийн гол биш юмаа гэхэд чухал хүчин зүйлүүдийн нэг юм.

Мэс засалчидад зориулсан амны хаалт нь ам хамарыг хоёуланг тагладаггүйгээс гадна 5 мм-ээс бага хэмжээний голчтой хэсгийг шүүж чалдаггүй учраас сүрьеэгийн халдварт өртөж болох хүмүүсийг хамгаалах үр нөлөө багаатай. Аж үйлдвэр хөгжсөн орнуудад олон эмэнд дасалтай сүрьеэ бий болж байна, тийм учраас эмнэлгийн ажилтнуудад нь тусгай -high efficiency particulate air- filter respirator- амны хаалт хэрэглэх зөвлөмж гарсан [39]. Энэ амны хаалт нь 1-5мм-ийн голчтой хэсгийг шүүх чалвартай. Үүний үнэ нь мэс заслынхаас хэд дахин их, гэвч арьс амны хаалт хоёрын завсраар дуслын цөм нэвтрэхээс хэрхэн сэргийлдэг талаар баримт мэдээ ховор байна. Энэ амны хаалтыг нэвтрүүлэхэд санхүүгийн хүндрэлтэй.

Халдварын эх уурхайн халдвар ялгаруулахыг таслан зогсоох

Халдварын эх уурхайг халдвартай дуслыг ялгаруулахгүй болгох нь халдвар тархах замд нөлөөлөх хамгийн үр дүнтэй арга юм. Ханиалгах үедээ амаа (хамараа ч бас) дарж хаах нь агаарт цаагдаж тархах халдвартай дуслын тоог бууруулахад ихээр нөлөөлөх нэг хүчин зүйл болно. Халдварыг таслан зогсооход хамгийн чухал нь өвчтөнийг эмчлэх явдал бөгөөд ингэснээр халдварыг тарааж буй цэрний түрхэц-ээрэг өвчтөнийг хэдхэн долоон хоногийн дотор халдвар тараадаггүй болгоно [4,41-44].

Хүний биеийн дархлалын тогтолцоо

Хувь хүн халдвар авах эгзэгт хүрээлэн буй орчны олон хүчин зүйлс нөлөөлдөг тухай дээр дурьдсан. Үүнээс харахад сүрьеэгийн савханцар уушигны цулцанд наалдах нь сүрьеэгийн халдвар авах ганц суурь болдог мэт ойлголт төрж болно. Гэвч энэ нь тийм биш бөгөөд үнэн хэрэгтээ үнэмшилгүй юм. Сүрьеэгийн савханцар уушигны цулцангийн хананд наалдан сууснаар хоёр үр дүн гарна: нууц хэлбэрийн сүрьеэгийн суурь болох, эсвэл ингэх боломжгүй бол устаж алга болно. Цулцангийн макрофаг эсэд залгигдаж, сүрьеэгийн савханцарууд нь фагосом болон гадны биетийг устгах фагосом-лизосомын хайлуулах үйлчлэлд өртөж хүчил төрөгчийн радикал, идэвхитэй азотын завсрын бүтээгдэхүүн болон задарна [45]. Хүн бүрийн макрофагийн үйл ажиллагаа нь янз бүрийн нөхцөл байдлаас хамаарч ялгаатай байна. Тийм учраас хүний биеийн эсэргүүцэл дархлалын байдал нь сүрьеэгийн савханцар биед нэвтрэн суурьшиж, сүрьеэгийн халдварын суурь тавигдах эгзэгийг тодорхойлогч болдог нь илэрхий юм.

Халдвар дамжих замын бусад хэлбэр: M.bovis

Сүү, маш олон оронд үндэсэн хүнс нь болдог. Өнгөрсөн хэдэн зууны турш олон тооны нярай болон бага насны хүүхдүүдийн нас баралтын шалтгаан болж байсан M. bovis нь сүрьеэ өвчний шалтгаан болдог ихээр анхаарал татдаг эмгэг төрөгч юм [46].

1846 оны үеэр үнээний сүү хөхдөг хүүхдүүдэд захын тунгалагын булчирхайн сүрьеэ өвчин эхийн хөхөөр бойждог хүүхдүүдтэй харьцуулахад илүү ихээр тохиолддог нь ажиглагджээ [47]. Үхрийн сүрьеэгийн савханцар хүнд өвчин үүсгэдэг гэсэн ойлголтыг 20-р зууны эхээр Koch үгүйсгэснээр өөрийгөө эрдэмтдийн хүрэнээс улам ихээр тусгаарлах үл ойлголцлыг үүсгэсэн [47,48]. Тэгэхэд 20-р зууны эхний арван жилд малын эмч нар, ялангуяа АНУ-д сүүний фермийн малд сүрьеэгийн сорил тавьж халдвар авсан малыг нядалж устгадаг хөтөлбөр хэрэгжүүлж эхэлсэн байжээ. Европд үхрийн сүрьеэтэй тэмцэх ажил арай хожуу эхэлжээ. Их Британид 1932 оны байдлаар нийт малын 40% нь сүрьеэгээр өвчилсөн байсан ба саалийн үнээний 0,5 % нь

сүрьеэгийн савханцарыг сүүтэйгээ ялгаруулж байжээ [47]. 1935 оноос нийт малдаа сүрьеэгийн сорил тавьж, халдвар авсан байсан малыг нядлан устгадаг ажил тогтмол хийгддэг болжээ [47]. 1965 он гэхэд нийт мал сүргийн 1% нь халдварлагдсан хэвээр үлджээ[47]. Малын сүрьеэ байрлалын хувьд ихэнхи тохиолдолд цээжний эрхтэнд (80-90%), үлдсэн хувьд нь элэг, бөөр, дэлүү, давсагт, харин дэлэнд 1-2 %- д бүртгэгдсэн байна. Дэлэнгийн үрэвсэл (мастит)-тэй саалийн үнээний сүрьеэгийн савханцартай сүүг ариутган хэрэглээгүйгээс хүнд үхрийн сүрьеэгийн халдвар дамжих нөхцөл бүрдэнэ.

Халдварлагдсан сүрэг болон хүний сүрьеэгийн давтамж уялдаа холбоог Дани улсын Magnus маш өргөн дэлгэрэнгүй судалжээ [49-51]. Энэ улсад 1937 онд саалийн үнээний 50% нь сүрьеэгийн савханцараар халдварлагдсан байснаа 1950 он гэхэд 0,3% болтлоо маш эрчимтэй буурчээ (зураг 10)[49]. Энэ зурагт малын сүрьеэгийн тархалт нэг улсын дүүргүүдэд ялгаатай байдгийг харуулжээ. Халдварлагдсан мал болон сүрьеэгийн сорилд урвал өгөх хүн хоёрын тоо шууд хүчтэй харьцаатай болохыг баталжээ (зураг 11)[50]. Тийм учраас *M.bovis* нь нийт сүрьеэгийн халдварын тархалтанд их нөлөөтэй хүчин зүйл болно.

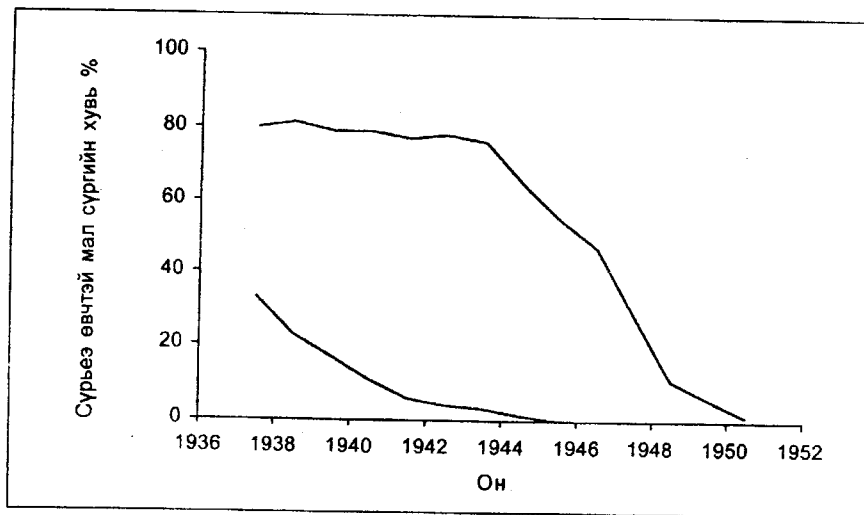
Харин үүнээс ялгаатай нь хонь, ямаа, адуу, зэрэг мал нь *M.tuberculosis*-ын халдварыг авч болох боловч сүрьеэ өвчин нь зөвхөн өөрсдөөр нь хязгаарлагддаг байна [28,58].

M.tuberculosis-той харьцуулахад *M.bovis* хүнээс хүнд халдварлах нь маш ховор гэдэг нь бүрэн нотлогдсон [53,54].

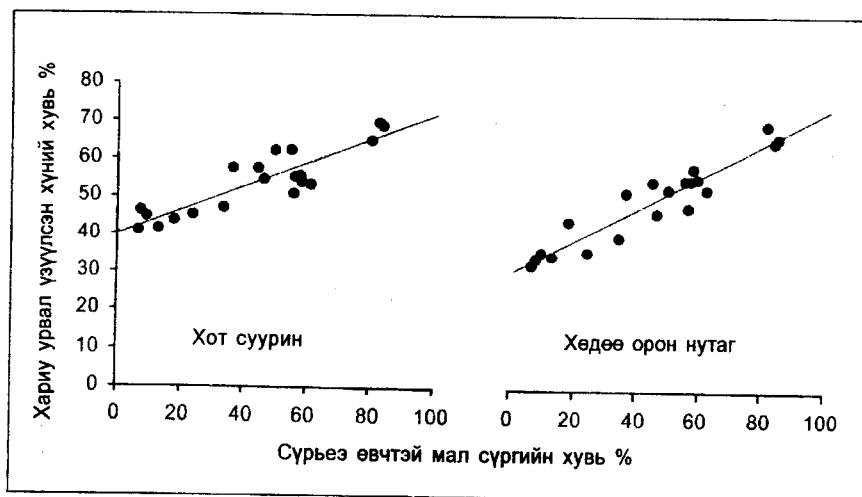
Бичиглэлийн тархвар судлал: халдварын шинэ тохиолдол болон тархалт

Халдварыг хэмжих арга зүй

Koch, анх сүрьеэгийн үхсэн савханцарын ялгаруулдаг эсрэг биеийн холимог болох, туберкулиныг гаргаж авч, үүнийгээ сүрьеэ өвчнийг эмчлэх өвөрмөц эмчилгээ нээчихлээ гэж бодсон [55,56]. Тэр туберкулиныг мөн оношлогоонд ашиглах боломжтой болохыг танин мэджээ [56]. Сүрьеэ өвчний эмчилгээнд туберкулиныг хэрэглэж, үр дүнд хүрэх найдлага удахгүй үгүй болсон ч, туберкулин нь *M.tuberculosis*-ын халдварыг ялган оношлоход чухал хэрэгслэл болон хэвээр үлдсэн юм. Орчин үед ч туберкулины сорил нь сүрьеэгийн халдварыг ялган оношлох боломжтой ганц хэрэгслэл хэвээр байна. Нийгэмд сүрьеэгийн эпидеми тархах хэв загварыг ойлгоход сүрьеэгийн халдварыг судлах нь чухал учир, цаашид энэ асуудлыг дэлгэрэнгүй хэлэлцэн өгүүлэх болно.



Зураг 10. Дани улсын 2 дүүргийн малын сүрьеэгийн өвчлөл, 1937–1950 [49]. Зургийг [49]-ээс хэвлэв.



Зураг 11. Сүрьеэтэй малын эзлэх хувь (1937–1939 он) болон хүн амын туберкулины мэдрэг байдлын хувийн (1950–1952 он) уялдаа холбоо, Дани улс. ДЭМБ-ийн зөвшөөрөлтэйгээр [50]-аас зургийг хэвлэв.

Туберкулины сорилын түүхийг гурван том хэсэгт хувааж болно. Энэ зууны эхэнд эхэлсэн нэгдүгээр үед энэ сорилын мэдрэг чанарыг судлахад төвлөрч байсан. Хоёрдугаар үед эрэл хайгууль уг сорилын өвөрмөц байдал чиглэн төвлөрсөн байсан, харин орчин үед судалгаа энэ хоёр шинж чанарт үндэслэн халдварын тархалтыг тогтоох ажиглах, мөн янз бүрийн нөхцөл байдалд яаж өөрчлөгдөж болох таамаглалыг судлаж байна. Халдвар ба өвчин хоёрыг ялгах чадвартай шинэ арга хэрэгслэлийг гарган авах оролдлогууд өдий хүртэл бүтэлгүй байна.

Туберкулины сорилын мэдрэг чанарын үнэлгээ

Сорилын шинжилгээний мэдрэг чанар нь онош нь тодорхой хүмүүсийг хэр үнэн зөв ялгаж байгаа харьцаагаар тодорхойлогдоно (хүснэгт 1)[57]. Мэдрэг чанар өндөр байх нь онцгой чухал юм. Жишээ нь, цус шилжүүлэх юүлэхэд халдвар дамжуулагч хүчин зүйлсийг тодорхойлдог шинжилгээ нь маш өндөр мэдрэг чанартай байхыг шаарддаг.

Энэ зууны эхэн үед von Pirquet туберкулины сорилыг арьсан дээр тавих аргыг нэвтрүүлсэн [58]. Ариутгасан арьсыг бага зэрэг зуран урж, түүн дээр туберкулиныг дусаах аргаар энэ сорилыг тавьдаг байсан. Хүнд хэлбэрийн сүрьеэд энэ сорилийн мэдрэг чанар 100% -иас доошгүй байсныг тэр тэмдэглэсэн.

Мөн удахгүй үүний дараа Moro, арай хялбар арга болох арьсанд туберкулиныг үрж түрхэх аргыг нэвтрүүлсэн, энэ аргын мэдрэг байдлын үр дүн нь von Pirquet-ийн аргын үр дүнтэй дүйцэхүйц байсныг тогтоосон [59].

Mendel [60] болон Mantoux [61] нар энэ үед нэгэн зэрэг тариурын тусламжтайгаар туберкулины тодорхой тунг арьсан дотор тарих арга техникийг нэвтрүүлсэн.

Сорил тарих олон арга техник байдаг ч орчин үед дэлхий нийт арьсан дотор тарих арга техникийг сонгон шилж байна. Тархварын судалгаа хийхэд туберкулиныг зөвхөн арьсан дотор тарих аргаар тавьж хэрэглэх албан ёсны зөвлөмж байдаг [62-66].

Мал эмнэлэгт туберкулины сорилын өвөрмөц чанартай холбоотой учирч буй хүндрэлүүд

Сорилын шинжилгээний өвөрмөц чанар нь өвчтөний онош тодорхой биш байхад хэрхэн зөв ялган оношилж байгаа харьцаагаар тодорхойлогдоно [57]. Хэрэв хэн нэгэн тодорхой нөхцөл байдлын талаар эргэлзээгүй мэдэх шаардлагатай болвол сорилын өвөрмөц чанар нь их өндөр байх хэрэгтэй юм. Жишээ нь, өвчтөнд Хүний Дархлал Хомсдлын Вирусын (ХДХВ) халдвар авсныг нь мэдээлэхийн өмнө, шинжилгээний дүн нь баталгаатай зөв байж, өвчтөн үнэхээр халдвар авсан нь үнэн байх ёстой. Энэ нь шинжилгээний

Хүснэгт 1. Сорилын шинжилгээг тодорхойлогч шинж чанарууд

Сорилын дүн	Шинж тэмдэг байгаа эсэх талаархи мэдээлэл		
	Байгаа	Байхгүй	Бүгд
Эерэг	a	b	a+b
Сөрөг	c	d	c+d
Бүгд	a+c	b+d	N=a+b+c+d
a/(a+c):	сорилын мэдрэг байдал (шинж тэмдэгтэй хүмүүсийг зөв ялгасан хувь)		
d/(b+d):	сорилын өвөрмөц байдал (шинж тэмдэггүй хүмүүсийг зөв ялгасан хувь)		
(a+c)/N:	шинж тэмдэгийн тархалт		
a/(a+b):	эерэг сорилын таамаглах хэмжигдэхүүн		
d/(c+d):	сөрөг сорилын таамаглах хэмжигдэхүүн		
b/(a+b):	эерэг дүн доторхи хуурамч эерэгийн харьцаа (харьцангуй хуурамч эерэг)		
b/(b+d):	шинж тэмдэггүй тохиолдлууд хуурамч эерэгийн харьцаа (абсолют хуурамч эерэг)		
c/(c+d):	сөрөг дүн доторхи хуурамч сөрөгийн харьцаа (харьцангуй хуурамч сөрөг)		
c/(a+c):	шинж тэмдэгтэй тохиолдлууд хуурамч сөрөгийн харьцаа		

алдаатай дүнээс болж өвчтөнд үхэлд хүргэдэг өвчнөөр өвдсөн байна гэж худлаа мэдээлэхээс сэргийлж сэтгэл санааны хямралаас хамгаалах болно.

Мал сүрэгт сүрьеэгийн халдвар хэр их хор уршигтай болохыг АНУ-д хамгийн эрт танин мэдэж, халдвар авсан малыг устгах хатуу чанд хөтөлбөрийг хэрэгжүүлсэн. Эерэг туберкулины сорилын дүнд үндэслэн нядлах малыг ялгаж байсан байна. Туберкулины сорилоор оношлон нядалсан малд сүрьеэгийн улмаас үүсэлтэй ямар нэгэн гэмтэл илрээгүй байжээ [67-69]. Эдгээр ажиглалт нь сорилын эерэг дүнг эрт анхааран таамаглан хэмжих нь тодорхой нөхцөлийн тархалтыг тогтоож болдгийг нээсэн: Hastings сүрьеэгийн улмаас ямар нэгэн гэмтэлгүй урвал өгөгчдийн тоо өсөхтэй хамт сорилын урвалд хариу өгөгчдийн тархалд буурах болохыг тогтоожээ (зураг 12)[68]. Үүнийг хүрээлэн буй орчин дахь *Mycobacterium*-ын нөлөөллийн үр дүн гэж тайлбарлаж болно.

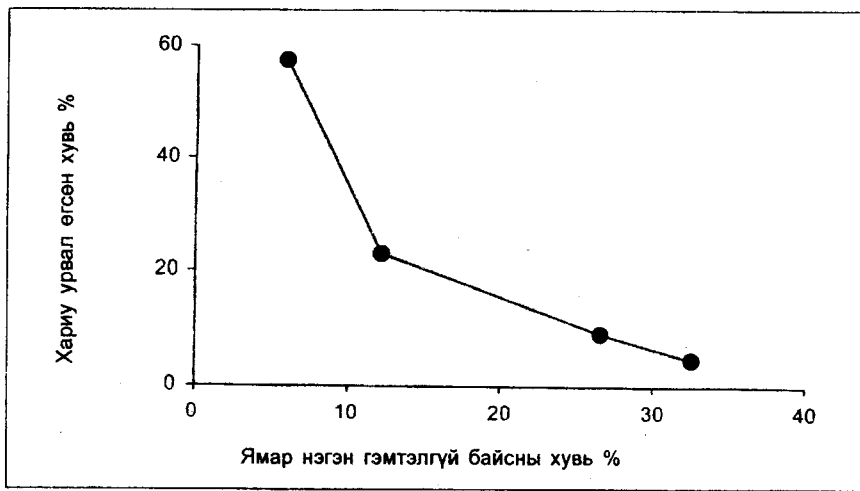
Хүнд тохируулж туберкулиныг стандартчлах болон тунг тохируулах

Хүнд арьсан дотор сорил тарихад мал эмнэлэгт гарсан бэрхшээлүүд мөн адил давтагдсаныг нэлээд хожуу ч гэсэн хүлээн зөвшөөрсөн. Сорилын мэдрэг чанарыг сайжруулахын тулд туберкулиныг цэвэрлэх оролдлогууд хийгдсэн, яагаад гэвэл хэрэглэж байсан туберкулинд (Хуучин Туберкулин) боловсруулан гаргаж авсан аргаас нь хамаарч маш олон тооны төрөл бүрийн уураг агуулдаг байжээ. Florence Seibert-ын туберкулиныг цэвэршүүлэх арга олны сайшаалыг хүлээж, олон улсын стандартыг бий болгох үндэс суурийг тавьсан [70-72]. Түүний боловсруулан гаргаж авсан туберкулиныг 1951 онд ДЭМБ олон улсын стандарт болгон баталсан [73]. Энэ нь 49608 серийн дугаартай Purified Protein Derivative (PPD-уургаас цэвэрлэн гаргаж авсан гэсэн үг) туберкулин юм. Энэ туберкулиныг PPD-S (S-,standart") буюу PPD-M(M-" Mammalian") гэж нэрэлдэг [74].

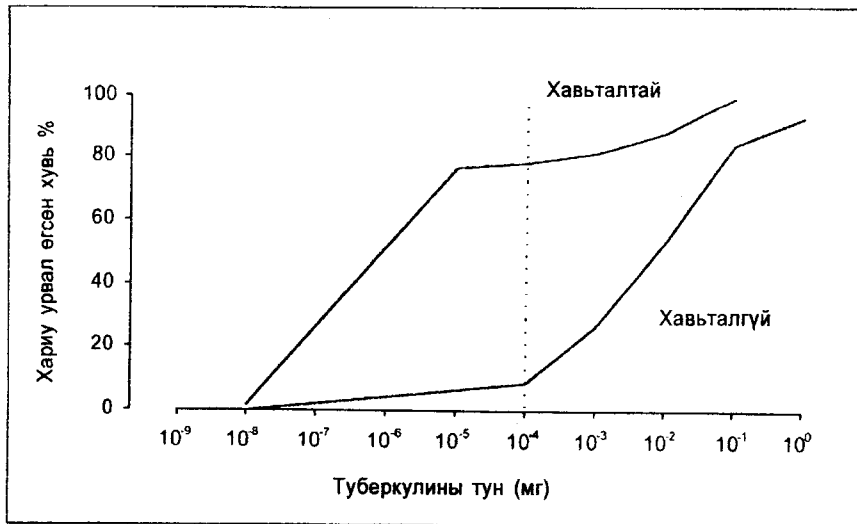
Олон улсын туберкулины нэгжд 0,000028 мг стандарт биологийн идэвхит бодис агуулагдана, 49608 серийн дугаартай PPD-д 0,00002 мг PPD дээр 0.000008 мг давс нэмэгдсэн байдаг. Үндсэн бодисын дээж Дани улсын Копенгаген хотод Statens Serum Institute-д хадгалагдаж, 500 000 нэгжийг агуулсан хатаасан хэлбэрээр тараагддаг. Шинээр үйлдвэрлэгдсэн бүх туберкулин усан гахай дээр туршигдаж стандарт нь баталгаажсны дараа худалдагдах ёстой.

Мэдрэг ба өвөрмөц чанарууд нь хоорондоо харилцан уялдаатай, мэдрэг чанарыг нэмэгдүүлэхээр өвөрмөц чанар нь буурах эсвэл эсрэгээрээ байдаг учир, тарих техник (арьсан дотор тарих арга техник) болон стандартчилсан PPD туберкулинд тохирох тунг тодорхойлох шаардлагатай байсан. Хавьталтай болон хавьталгүй байсан хоёр бүлэг хүмүүсийг сонгон авч дэс дараатайгаар тун нь нэмэгдэх туберкулиныг тарьж, хариу урвалыг өгсөн нийлбэр харьцааг тодорхойлсон (зураг 13)[75]. Хавьталтай байсан хүмүүс туберкулины бага тунд урвал өгж байсан ба энэ тун өгөгдсөний дараагаар тэдний урвалын өсөлт ач холбогдол бүхий байж чадахгүй байна. Харин үүний эсрэгээр хавьталгүй байсан хүмүүс бага тунд урвал өгж байсан боловч тунг нэмэхлээр урвалын хэмжээ нэмэгдэж байсан байна.

Магадгүй хамгийн итгэлтэй жишээ бол эрүүл хүүхдийн урвалын давтамжийг сүрьеэтэй өвчтөнийхтэй харьцуулсан явдал юм [75]. Хүүхдүүдийг АНУ-ын Огайо муж дахь асрамжийн газраас сонгож авчээ. Эдгээр хүүхдүүдийн хүрээлэн байсан галаад орчиноос халдвар авах боломж маш өчүүхэн байв [76]. Сүрьеэтэй өвчтөнүүдийн бүлэг нь онош нь батлагдсан сүрьеэтэй өвчтөнөөс бүрдсэн байсан бөгөөд тэдэн дотор өвчний явц хүндэрсэн хүн байгаагүй байна. Мянганы арван нэг мг PPD-S туберкулинд бүгд сүрьеэтэй өвчтөнүүд урвал өгчээ. Харин сүрьеэгийн нөлөөлөлд өртөж байгаагүй хүүхдүүдийн 20%-д нь урвал илэрчээ, энэ нь ямар нэгэн санамсаргүй



Зураг 12. Туберкулин-ээрэг малын тархалт болон задлангаар оношлогдсон тохиолдлуудын давтамж. Эх баримтыг [68]-аас авч хэвлэв.

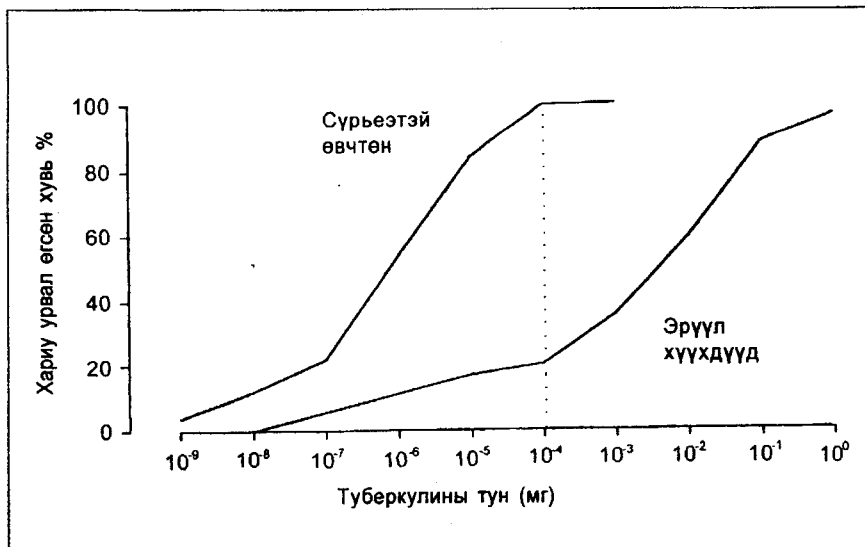


Зураг 13. Сүрьеэтэй өвчтөнтэй хавьталтай байсан эсэхээс нь хамаарч, туберкулины нэмэгдэх тунд хариу урвал өгсөн сорилын нийт давтамж. Эх баримтыг [75]-аас авав.

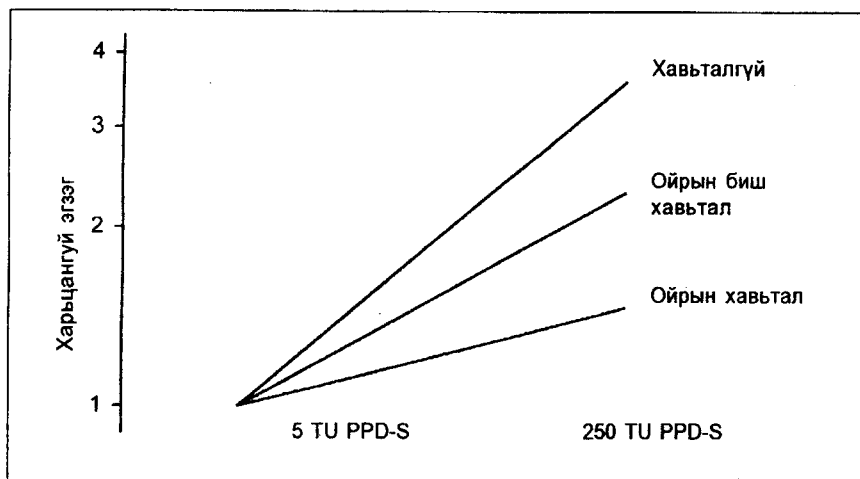
тохиолдлоор *Mycobacterium* ховор байдаг орчноос нөлөөлөлд нь өртөж халдварыг авсан байж болох юм (зураг 14)[75].

Үүнтэй ижил үр дүн өөр нэг судалгаанд батлагдсан [77], хавьтлын түүхтэй байсан өвчтөнүүд стандарт тун болох 5 ТН (туберкулины нэгж) PPD-д хариу урвал өгөх харьцангуй эгзэг (relative risk) нь, хавьтлын түүхгүй өвчтөнүүдийнхээс өндөр байсан (зураг 15). Эдгээр судалгаануудаас үндэслэн 5 ТН PPD-S мэдрэг ба өвөрмөц чанарыг хамгийн тохиромжтойгоор тэнцвэржүүлдэг тун гэж дүгнэсэн.

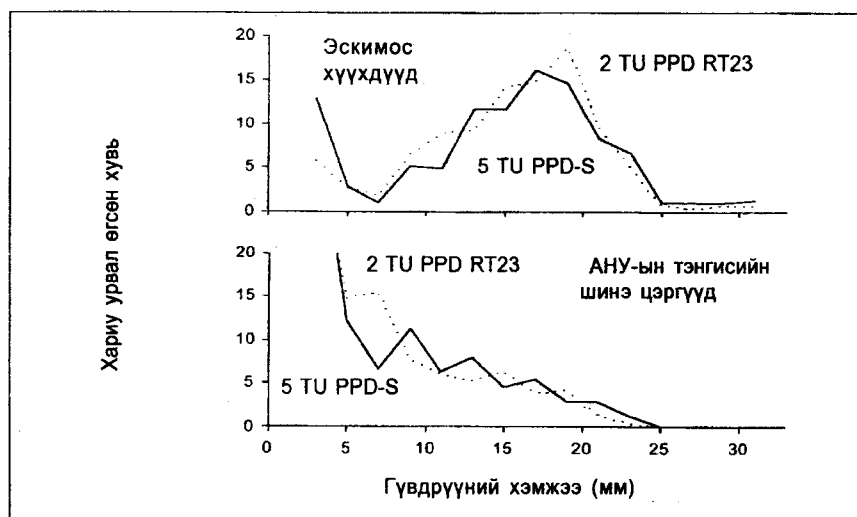
1955 онд НҮБ-ийн хүсэлтийг хүлээн авч Дани улсын Statens Serum Institute-д Tuberculin PPD RT 23 нэртэй их хэмжээний туберкулиныг үйлдвэрлэсэн [78,79]. Твин 80 сорбитен моноолеитын бүтээгдэхүүн болох полиоксиэтиленийг тогтворжуулагч болгон туберкулинд нэмжээ. Энэ нь хүчийг нь нэмэгдүүлж дунджаар 2 PPD-S-тэй тэнцэхүйц болсон байна. АНУ-д 5ТН PPD-S-г, PPD RT-23-ийн [80] олон янзын тунтай харьцуулсан судалгаа хийгджээ. Энэ судалгааны дүнд 2ТН PPD RT 23 ба 5ТН PPD-S туберкулинууд сүрьеэгийн тархалт ихтэй нутгийн эрүүл эскимос хүүхдүүдийн арьсан дээрхи урвал сүрьеэгийн тархалт бага нутгийн хүүхдүүдийнхтэй ижил байсныг тогтоожээ (зураг 16). Энэ 2 тунгийн дээрхтэй адил тархалтыг АНУ-ын тэнгэсийн шинэ цэргүүдийн дунд илрүүлжээ.



Зураг 14. Эрүүл хүүхдүүд болон сүрьеэтэй өвчтөнүүдээс туберкулины тунг өсгөж өгөхөд хариу урвал үзүүлсэн нийлбэр давтамж. Эх баримтыг [75]-аас авч хэвлэв.



Зураг 15. Хавьтлын байдлаас хамааран стандартаас дээш тунд хариу урвалын харьцангуй эгзэг. [77]-оос эх баримтыг авав.



Зураг 16. Эскимос хүүхдүүд болон АНУ-ын тэнгэсийн шинэ цэргүүдийн доторхи 5 TU tuberculin PPD-S (тод шугам) болон 2 TU tuberculin PPD RT 23 (цэгчилсэн шугам) –нд хариу урвалаар үүссэн гүвдрүүний хэмжээний тархалт, давтамж. ДЭМБ-ын зөвшөөрөлтэй [80]-аас эх баримтыг авав.

Гэвч судлаачдын тэмдэглэснээр 2 ТН PPD RT 23 туберкулин завсарын эргэлзээтэй (6мм ба дээш) урвалтай (40%) хүмүүсийг зүүн өмнөд бүсээс ирсэн шинэ цэргүүдэд ялгаж чадсан боловч, мусобacterium-ын халдварын тархалт өндөр орон нутагт PPD RT 23 туберкулины өвөрмөц чанар сул байжээ [80].

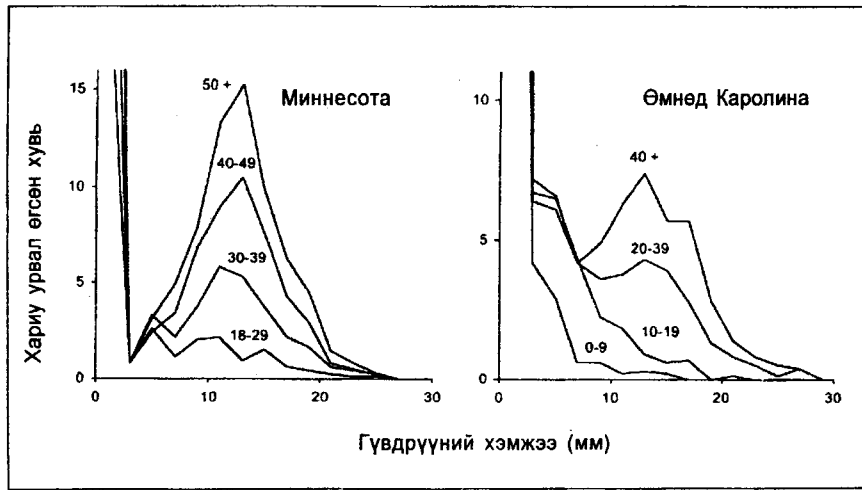
Стандарт тунтай туберкулины сорилын мэдрэг чанарын хэлбэлзэл

Стандарчилсан тарих арга ба стандарчилсан тун (5 ТН PPD-Стэй тэнцэх) байвч урвалын олон янзын хэмжээ илрэн нэг орон нутаг дотор тархдагийг ажиглаж болно [81]. Үүнийг АНУ-ын Минессота болон Өмнөд Каролина мужийн жишээн дээр харж болно (зураг 17)[82]. Минессота мужийн халдвар авсан хүмүүсийг халдвар аваагүйгээс нь насны ангилалаар амархан ялгаж болж байсан бол харин үүнийг Өмнөд Каролина мужид хийхэд илүүтэй хэцүү байжээ.

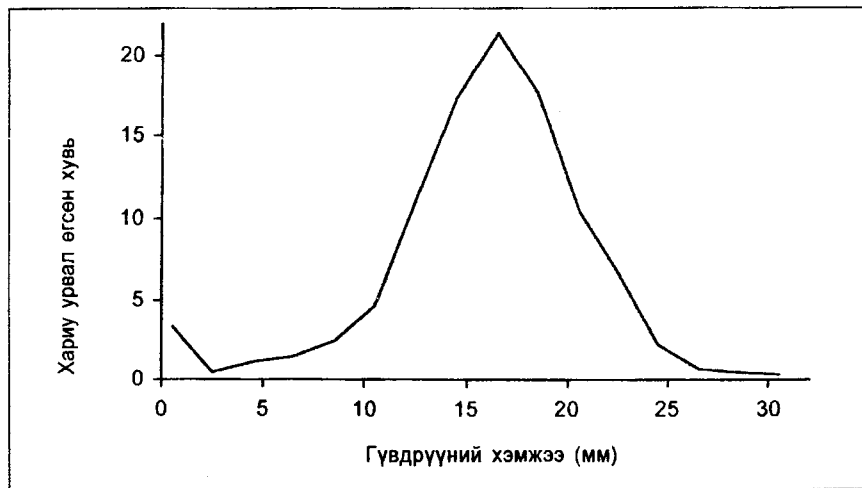
1958-1965 онуудад АНУ-ын тэнгэсийн шинэ цэрэг нарын дунд туберкулины хамгийн том судалгаа хийгдсэн. Үүнд бараг 700000 шинэ цэргийг хамруулсан байна [76]. Мөн судалгааны нэг хэсэг болгон 5544 сүрьеэтэй өвчтөнд 5 ТН PPD туберкулинээр сорил тавьсан. Эдгээр өвчтөнүүдэд илэрсэн урвал нь хэвийн урвалын дүнтэй их ойролцоо байсан ба хамгийн өндөр урвалын давтамж 16-17 мм орчим байв (зураг 18). Сүрьеэтэй өвчтөнүүдэд хэвийн урвал илэрсэн, үүнтэй ижил үр дүнтэй судалгааг өмнө нь ДЭМБ-аас хийсэн байжээ [83]. Сүрьеэтэй өвчтөнтэй хавьталтай байсан эсэхийг нь тодотгон асуулга авчээ. Асуулгын дагуу хуваасан бүлгүүдийн туберкулины сорилын дүнг зураг 19 дээр харуулсан байна [76]. Урьд нь сүрьеэтэй өвчтөнтэй хавьталтай байгаагүй шинэ цэргүүдийн тоо дунджаар 400000, харин хавьталтай шинэ цэргүүдийн тоо 10000-аад байжээ. Судалгааны явцад хавьталтай байсан эсэх талаар мэдэхгүй цэргүүдийг, халдвар авсныг халдвар аваагүйгээс ялгаж үнэлэх боломжгүй байв.

Мөн энэ хөтөлбөрийн нэгэн хэсэг болгож тодорхой нэг дүүрэгт (АНУ 3000 дүүрэгтэй) насан туршдаа амьдарч байгаад цэрэгт татагдсан цагаан арьстай 300000 шинэ цэргүүдэд PPD-B туберкулины сорил тавьж шинжилсэн байна. Энэ нь анх АНУ-ын Жеоржиа мужийн Роме хотын Battey hospital-д M.intracellulare-г тусгаарлан ялгаж авсаны үр дүнд, M.intracellulare-ээс гаргаж авсан эсрэг биеийн "sensitin" агуулсан бүрдэлийн бэлдмэл юм [84-88]. Хүрээлэн буй орчны Mycobacterium-аас гаргаж авсан sensitin агуулсан туберкулинд үзүүлсэн хариу урвалын хэмжээний давтамж, газар зүйн байрлалын хоорондох ялгааг зааглан харуулж байна (зураг 20)[76].

Нөлөөлөгч хүчин зүйлээс хамаарч, ижил голчтой туберкулины сорилын дүн сүрьеэгийн халдварлалтын ялгаатай магадлалыг илтгэж чадна. Rust Thomas нар АНУ-ын тэнгэсийн шинэ цэргүүдийн судалгааны баримтууд дээр үндэслэн үүний жишээний загварыг хөгжүүлсэн [89]. Сүрьеэгийн халдвар



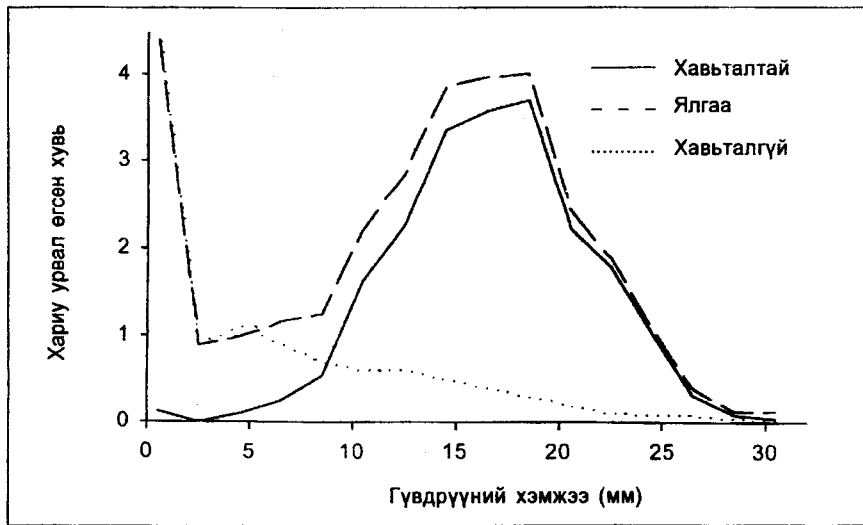
Зураг 17. Миннесота болон Өмнөд Каролина дахь туберкулины сорилын үр дүнгийн тархалт насны бүлгээр. Зурагийг European Respiratory Society Journals-аас зөвшөөрөл авч хэвлэв [82].



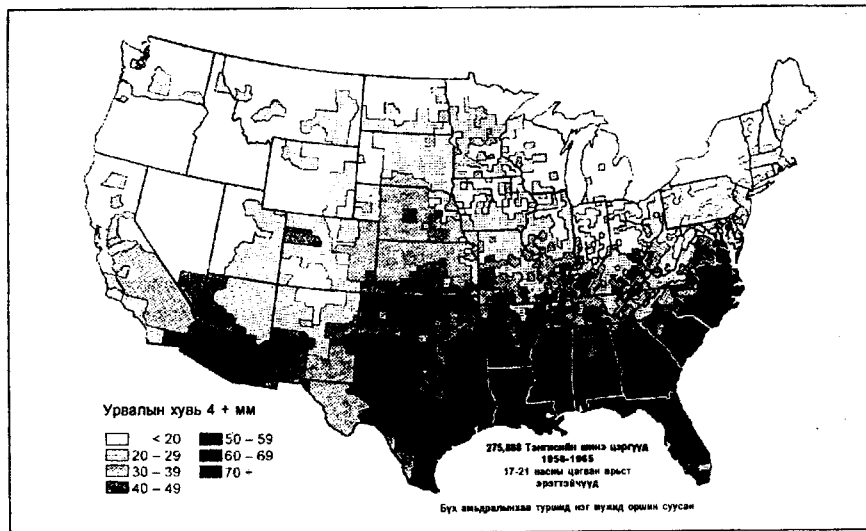
Зураг 18. Туберкулины сорилын (5 TH PPD-S) үр дүнгийн тархалт 5544 сүрьеэтэй өвчтөнүүд дотор. Зургийг American Thoracic Society/American Lung Association-ны зөвшөөрөлтэйгээр [76]-аас авч хэвлэв.

авсан байх магадлал нь сүрьеэгийн хавьталтай байсан хүмүүсийнх хавьталгүй хүмүүсийнхтэй харьцуулахад илүү өндөр их байв (зураг 21). Жишээ нь, сүрьеэгийн хавьталтай байсан хүмүүсийн 70% -д гүвдрүүний хэмжээ 10 мм байхад, сүрьеэгийн хавьталгүй хүмүүсийн 10%-д ийм урвал илэрсэн байна. Энэ судалгаагаар сорилийн шинжилгээний өвөрмөц шинж чанар ба нөхцөлийн тархалт бага их доогуур байгаа тохиолдолд эерэг дүн өгөх сорилын тоог таамаглах хэмжигдэхүүнээр хязгаарлаж болохыг тогтоосон. Хавьталтай байсан хүмүүс сорил тавьж, тодорхойлогдож болох халдварын тархалтыг нь хавьталгүй хүмүүсийнхтэй харьцуулна. Энэ нь эерэг сорилын дүнгийн таамаглалын хэмжигдэхүүнийг өсгөнө (халдварлагдсан халдварлагдаагүй хүмүүсийг зөв ялгаж салгасны дараа үүнийг тодорхойлох боломжтой юм).

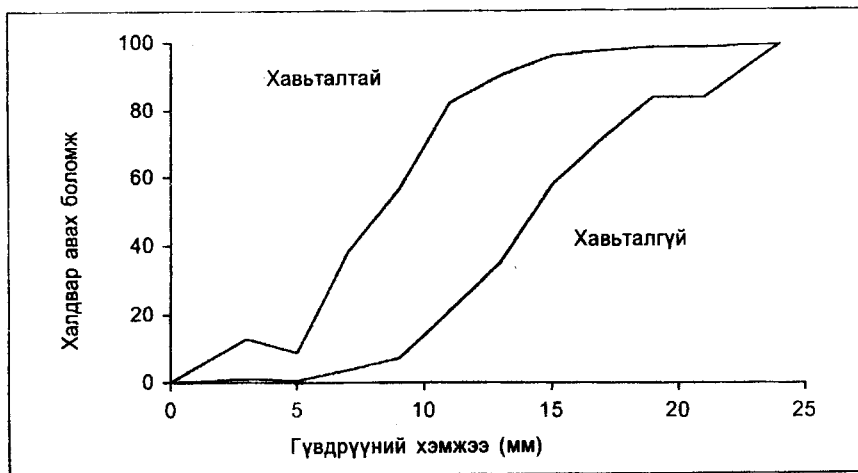
Дэлхийн янз бүрийн нутаг дэвсгэрт сүрьеэгийн туберкулины сорилын мэдрэг байдлыг таамаглан тогтоох нь хүрээлэн буй орчны мусcobacteria-ийн тархалтын онцлогоос хамааран боломжгүй юм, мусcobacteria-ийн тархалт их хэлбэлзэлтэйгээр илэрнэ хэрээс урвалыг (cross-reaction) бий болгоно.



Зураг 19. АНУ-ын тэнгэсийн шинэ цэргүүдийн дундах сүрьеэ өвчний хавьталтай (тасархай шугам) болон хавьталгүй (цэгчилсэн шугам) цэргүүдийн туберкулины сорилын (5 TU PPD-S) үр дүнгийн түгэлт. Үргэлжилсэн бүтэн шугам нь хоёр бүлгийн ялгааг харуулна. Зургийг American Thoracic Society/ American Lung Association-ны зөвшөөрөлтэйгээр [76]-аас авч хэвлэв.

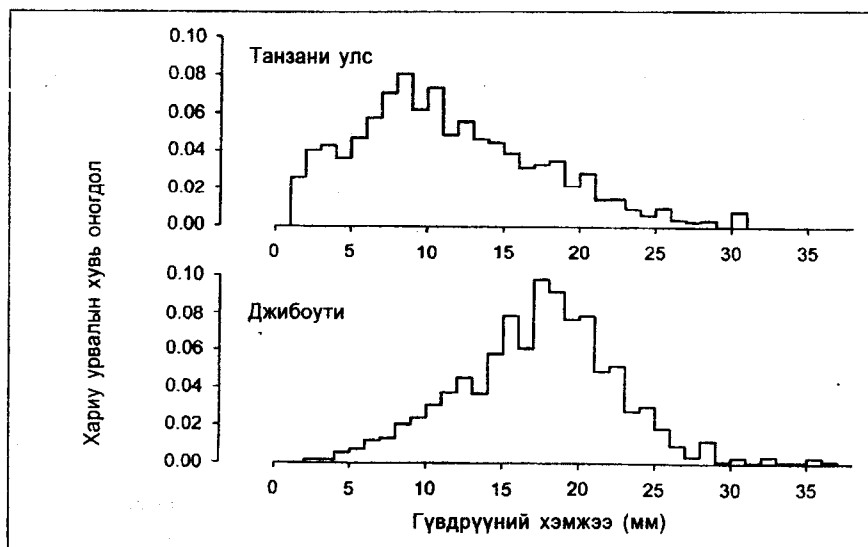


Зураг 20. Нэг дүүрэгт амьдарсан АНУ-ын тэнгэсийн цагаан арьстай шинэ цэргүүдийн дундах PPD-B туберкулины сорилын үр дүнгийн тархалт. Зургийг American Thoracic Society/American Lung Association-ны зөвшөөрөлтэйгээр [76]-аас авч хэвлэв.



Зураг 21. Сорилын урвалын гүвдрүүний хэмжээнээс хамааран *M.tuberculosis*-ын халдвар авах боломж. [89]-ээс баримтыг авав.

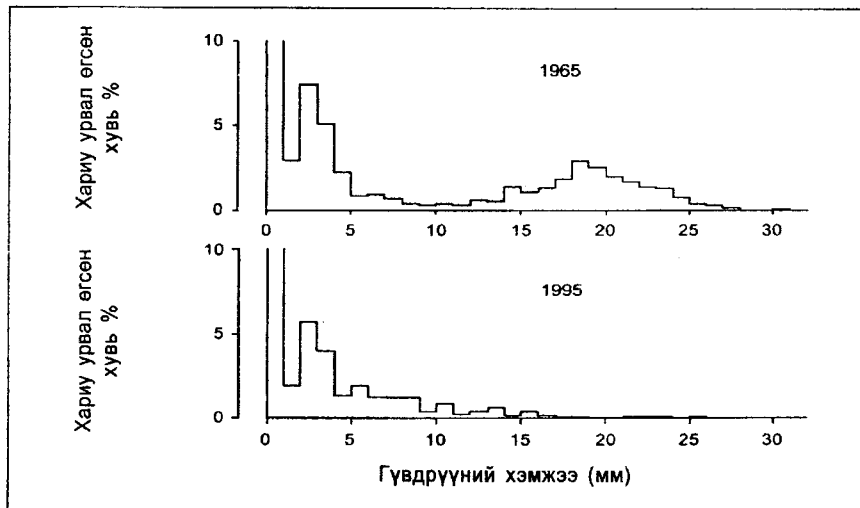
Джибоути улсад, жишээ нь PPD туберкулинд үүссэн хэрээс урвал бараг үгүй байна (зураг 22). Тийм учир энэ тохиолдолд судалгааны алдаа маш бага байна. Тэгэхдээ 0мм-ээс дээш хэмжээтэй урвал нь *M.tuberculosis*-ын халдвар авсныг илтгэнэ. Үүний эсрэгээр Танзанид хийгдсэн судалгааны дүн 10мм-ээс бага хэмжээний гүвдрүү нь сүрьеэгийн далд халдварын илрэл болохыг тодорхойлсон [90]. Гэвч гэнэт Солонгос улсад 1975 онд завсрын зураг гарч ирсэн [91]. 10-14 насны эрэгтэйчүүдийн дунд урвалын хэмжээ тууштай нэмэгдсэнийг харж байна (зураг 23)[91]. 5мм 9мм-ийн урвалын хэсгүүдийн хоорондох ялгаа харьцангуй бага ч, 10мм болон түүнээс дээш урвалтайг нь халдварлагдсан гэж үздэг нь буруу ангилал болно. Халдвар авсан хүнийг халдвар аваагүй хүнээс ялгах боломж нь туберкулины сорилд ихэвчлэн бага урвал өгдөг хүрээлэн буй орчны *Mycobacteria*-ийн халдварын тархалт болон өндөр урвал өгдөг *M. tuberculosis*-ын халдварын тархалтын харьцаанаас хамаарна. Энэ харьцаа нь яваандаа өөрчлөгдөн халдварлагдсан болон халдварлагдаагүйг ялган тогтоохыг хөнгөвчлөх буюу бүр хүндрэлтэй болгоно. Солонгос улсад 1965 болон 1995 онуудад хийсэн судалгаануудаас үүнийг харж болно (зураг 24)[92-94].



Зураг 22. 2 TU PPD RT23 туберкулины сорилын урвалын хэмжээний түгэлт харьцуулан үзүүлсэн байдал. Джибоути болон Танзани улсад хийсэн судалгаанууд. 0мм-ийн урвалтай байсан хүнийг тодорхой харуулахыг зорив. Танзани улсад хийсэн судалгааны эх баримтыг [90]-ээс авав. Джибоути-ийн баримтыг ОУСУӨТХ-оос Trebusq хэвлэхийг эелдгээр зөвшөөрөв.



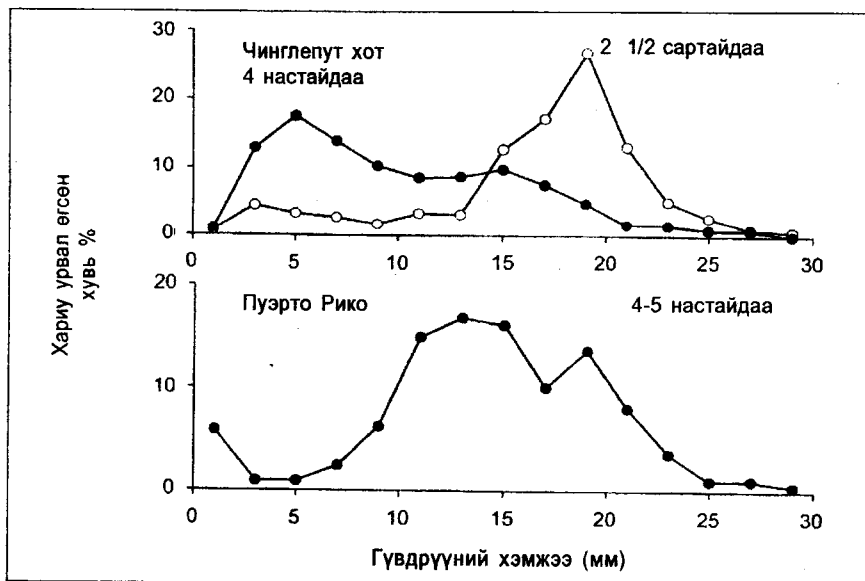
Зураг 23. 1 TU PPD RT23 туберкулины сорилын урвалын хэмжээний түгэлт. Солонгос улс, 1975 он. Омм-ийн урвалтай байсан хүнийг тодорхой харуулахыг зорив. Эх баримтыг [91]-ээс авч хэвлэв.



Зураг 24. 1 TU PPD RT23 туберкулины сорилын урвалын хэмжээний тархац. Солонгос улс, 1965 болон 1995 онуудад хийсэн хоёр судалгааны дүн. Омм-ийн урвалтай байсан хүнийг тодорхой харуулахыг зорив. Эх баримтыг [93,94]-ээс авав.

1965 онд *M.tuberculosis*-оор халдварлагдсан халдварлагдаагүйг шууд ялган харж байсан. Харин 1995 онд сүрьеэгийн *M.tuberculosis*-ын халдварын тархалт мэдэгдэхүйц буурсан тохиолдолд, энэ ялгааг тогтоох хүндрэлтэй болсон, яагаад гэвэл их хэсгийг хамарсан саарал хүрээ гарч ирсэн.

Bacille Calmette-Guerin (BCG) вакцинжуулалт хийх явдал нь туберкулины мэдрэх чадварыг янз бүрийн түвшинд нэмэгдүүлнэ [95]. BCG-тэй холбоотой хамгийн том туршилт Энэтхэг улсын Чинглепутд хийгдсэн[96]. Энэ судалгааны үр дүнд вакцинжуулалтын дараа үүсэх туберкулинд мэдрэг чанар ямар байх талаар мэдээлэлтэй болсон. Зураг 25д 5 хүртлэх насны хүүхдүүдэд вакцин тарьсны дараа 2,5 сар ба 4дэх жилд туберкулины хариу урвалын хэмжээ ямар байсныг харуулжээ. Вакцинжуулалтын дараа үүсэх урвалыг *M.tuberculosis*-ын халдварын урвалаас ялгах боломжгүй байсан. Хэдэн жилийн дотор энэ муруй зүүн тийш хазайсан боловч, анхаарал татам олон хүүхдүүдэд хувь нь өндөр урвал үзүүлсэн хэвээр байсан. BCG вакцины туберкулины сорилын дүнд нөлөөлөх нөлөөлөл нь, вакцин тариулснаас хойш өнгөрөх хугацаатай холбоотой нь тодорхой.

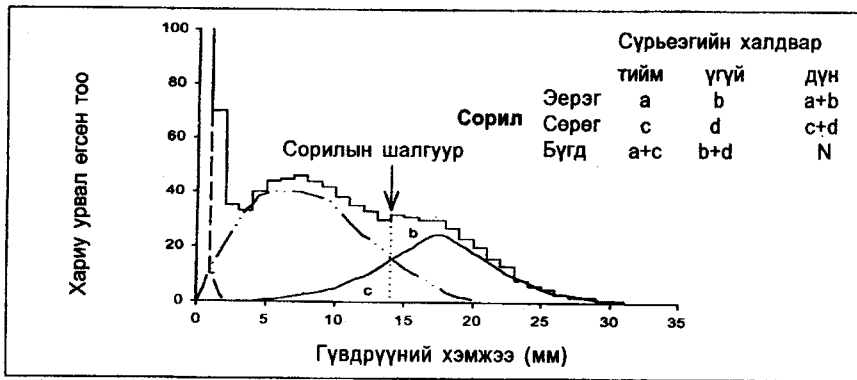


Зураг 25. BCG вакцин тарьсны дараа 2,5 сар ба 4дэх жилд туберкулины хариу урвалын хэмжээний тархац, Чинглепут, Энэтхэг улс; мөн вакцинжуулалтаас хойш 4–5 жилийн дараа, Пуэрто Рико. Зургийг Энэтхэгийн Эрүүл Мэндийн Судалгааны Консулын зөвшөөрөлтэй гээр [96]–аас авав, мөн Америкийн Нийгмийн Эрүүл Мэндийн Ассоциацийн зөвшөөрөлтэйгээр [97]–оос авч хэвлэв.

Вакцин хийлгэснээс хойш 4-өөс 5 жилийн дараа урвалын хэмжээ буурдагийг Пуэрто Рикод тодорхойлсон (зураг 25) [97]. Хүүхдүүдийн нас 1-18 -ын (18-ийг оруулаад) хооронд байсан. Чинглепутд BCG131 (франци омог) болон 1173P (Копенгаген омог) хоёр хэрэглэгджээ, Пуэрто Рикод Бирхауж-Албани омог хэрэглэгджээ. Дээрхи судалгаануудын дүнд үндэслэн вакцины дараах туберкулинд өгөх урвал нь зөвхөн вакцины омогоос биш [95], харин вакцинжуулсан нас, вакцин тарьснаас хойш өнгөрсөн хугацаанаас мөн хамаардгийг баталжээ [96].

Хүрээлэн буй орчны тубобacteria-ийн хэрээс харилцан нөлөөлөх урвал байгаа тохиолдолд сүрьеэгийн тархалтыг тодорхойлох аргууд

Хүрээлэн буй орчны тубобacteria-ийн харилцан нөлөөлөх урвал байгаа тохиолдолд сүрьеэгийн тархалтыг тодорхойлоход гарах бэрхшээлүүдийг зураг 26д нэгтгэн харуулсан байна [98]. Сонгон авсан бүлэгт шижлэгдсэн хүмүүсийн тодорхой хувь нь ямар ч үед алдаатай ангилагдсан байдаг. Бага үзүүлэлт рүү зүүн тийш хазайх нь шинж тэмдэгтэй хүмүүсийн дундах хуурамч сөрөг дүний харьцааг бууруулснаар мэдрэг чанар нь нэмэгддэг, харин өвөрмөц чанарыг нь шинж тэмдэггүй хүмүүсийн дунд хуурамч эерэг дүний харьцааг өсгөснөөр бууруулдаг.



Зураг 26. Туберкулины сорилын хариу урвалын хэмжээний нийлмэл тархацын загвар. Нийлмэл тархацыг (бүтэн гистограм) гурван хэсгээс бүтэж байна: M.tuberculosis-ээр халдвар авсан хүмүүсийн тархац (бүтэн шугам), M.tuberculosis-ээс бусад тубобacteria-ийн халдвар авсан хүмүүсийн тархац (цэг тасархайтай шугам mode нь 6мм-ээс 7мм хүртэл), хоёулангийн халдварыг авсан хүмүүс (тасархайтай шугам 0мм-ээс 2 мм хүртэл). Зургийн Churchill Livingstone-ийн зөвшөөрөлтэй [98]-аас авав.

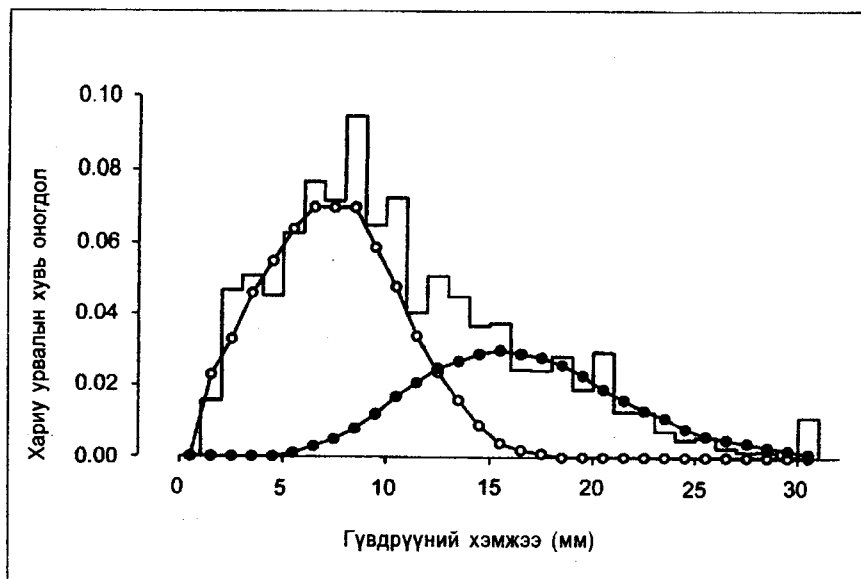
Баруун тийш хазайх нь эсрэг үр дүнг өгнө. Сорилын шинжилгээний мэдрэг болон өвөрмөц чанар тодорхой цагт л зөвхөн, халдварын тархалтыг тодорхойлох боломжтой юм. Гэвч сорилын мэдрэг чанарыг хангалттай хэмжээгээр тодорхойлоход өвөрмөц чанар нь мөн л тодорхой бус үлддэг байна.

Халдвар байгаа эсэхийг тодорхойлоход 10мм, 14мм эсвэл 18мм гэх мэтээр хязгаар хэмжээг тогтоох нь зарим үед л хэрэгтэй болохоос бусад ихэнхи үед хэрэгцээгүй байдаг.

Туберкулины сорилын шинжилгээний судалгааг 1957 онд Танзани улсад хийсэн, энэ улсын зүүн өмнөд хэсэгт өвөрмөц бус мэдрэг байдлын давтамж бусад хэсгүүдээсээ анхаарал татахуйц ялгаатай байсан [99]. Тэгэхдээ өвөрмөц бус урвалын хэмжээ нь 14мм-ээс ихгүй гэж таамагласан. Энэ таамаглалаас үндэслэн (хэрээс урвал багатай орон нутагт суурилж) мэдрэг чанарыг 82% гэж авсан, тэгэхлээр халдвар авсан байсан хүмүүсийн 18%ийг нь орхигдуулсан байна. Тиймээс халдварын тархалтыг тооцоолон бодохдоо 14мм-ээс их урвал өгсөн хүмүүсийн тоог 0,82-т хувааж тодорхойлсон. Энэ аргыг хэрэглэн дээрхи дүгнэлтийг гаргахдаа тухайн хэсгийн өвөрмөц чанар 100% байсан гэдэгт үндэслэгдсэн, энэ Танзаний судалгаанаас өөр дүгнэлт хийсэн үүнтэй дүйцэхүйц судалгаа одоогоор байхгүй байна [90].

Туберкулины сорилын мэдрэг чанарыг тодорхойлох нь өвөрмөц чанарыг тодорхойлохоос олон дахин хялбар юм. Яагаад гэвэл хүрээлэн буй орчны *Mycobacteria* бага тархсан орон нутагт сүрьеэгээр өвчилсөн [76,83] болон эрүүл хүмүүсийн туберкулинд өгөх урвалын хэмжээ хэвийн урвалтай ижил байсанд оршино (Джибутийн судалгаа). Урвалын mode 16мм-ээс 19мм-ийн хооронд байсан [81]. Энэ нь цаашид тольны тусгал гэж нэрлэгддэг арга техникийг сонгож авахад хүргэсэн [100]. Энэ аргаар таамаглан тооцоолоход дээрхи хэмжээнээс их урвалтай хүмүүсийн тоо энэ хэмжээнээс бага урвалтай хүмүүсийн тоотой тэнцдэг гэсэн дүгнэлтэнд хүргэсэн. Mode-аас их урвал өгсөн тоог хоёр дахин авч үүн дээр энэ mode-нд хамрагдаж байгаа урвалыг тоог нэмж халдварлагдсан хүмүүсийн тоог бодож гаргасан. Энэ хэмжээний мэдрэг чанар 100% гэсэн таамаглалыг дахин дэвшүүлсэн, энэ нь таамаглал 14 мм-эй харьцуулвал илүү зөв юм. Гэвч энэ аргатай холбоотой хэд хэдэн бэрхшээлтэй асуудлууд байна. Нэгдүгээрт, их хэмжээний баримт гээгдсэн. Хоёрдугаарт, Танзани улсын жишээнээс харахад, mode-ийг тодорхойлох нь тэр бүр амар биш байна. Гэвч mode-ийн байрлалыг зөв тогтоох нь шийдвэрлэх чухал ач холбогдолтой, mode-ийн байрлал нь халдварын тархалтыг тооцоолоход маш мэдрэг байна [98].

Зарим тохиолдолд халдварын тархалтыг тодохойлох нь давшгүй боломжгүй байдаг байхад, өөр тохиолдолд ийм бэрхшээл бага байна. Дүн бүртгэлийн эмч нар нийлмэл тархалтыг хоёр заагтай тархалт болгон ялган үнэлэхэд холимог анализ нэртэй аргыг санал болгосон [101]. Туберкулины сорилын судалгаанд хавсруулсан холимог (appur mixture) дүн шинжилгээ хийх оролдлогуудыг урьд нь хийж байсан. Танзаний судалгааны жишээг зураг 27-д



Зургаг 27. Танзаний туберкулины судалгаанаас гарсан холимог загвар [90]. Хистограм нь гүвдрүүний хэмжээнүүдийн дүрслэл. Хүрээлэн буй орчны тусобacteria-ийн тархалт (хоосон дугуйтай шугам) болон *M.tuberculosis*-ын халдвар (харлуулсан дугуйтай шугам) –ын тархалтыг мэдэрсний үр дүнд үүссэн сорилийн дүнгийн түгэлт.

харуулсан байна (Neuenschwander BE, Zwahlen M, Rieder HL-нарын хэвлэлд нийтлэгдэж байгаагүй баримт).Энэ арга дүн бүртгэл болон тооцооны эрэлт хэрэгцээтэй байх ба, хүрээлэн буй орчны тусобacteria болон BCG вакцины туберкулины сорилын дүнд нөлөөлөж байгаа чухал нөлөөллийг дүгнэхэд хүрэлцэхүйц мэдээллийг шаардах болно.

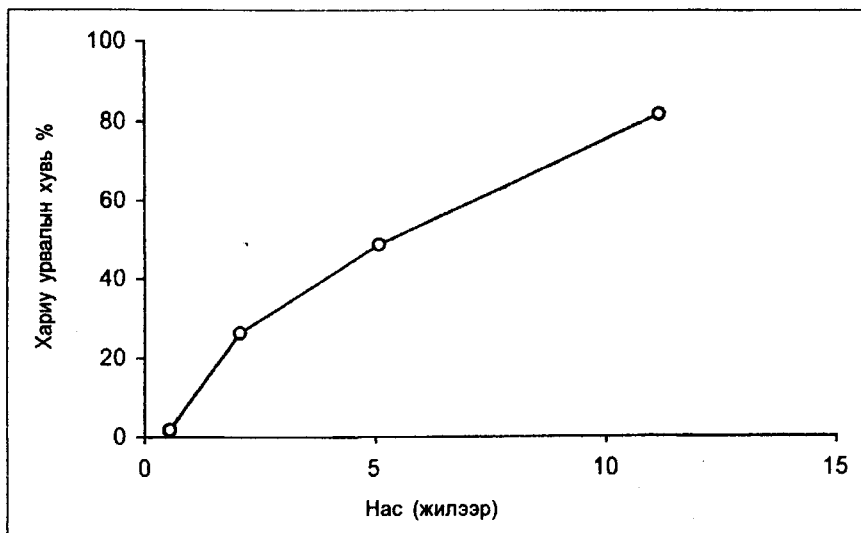
Халдварын тархалт

Нас хүйснээс хамаарсан халдварын тархалт.

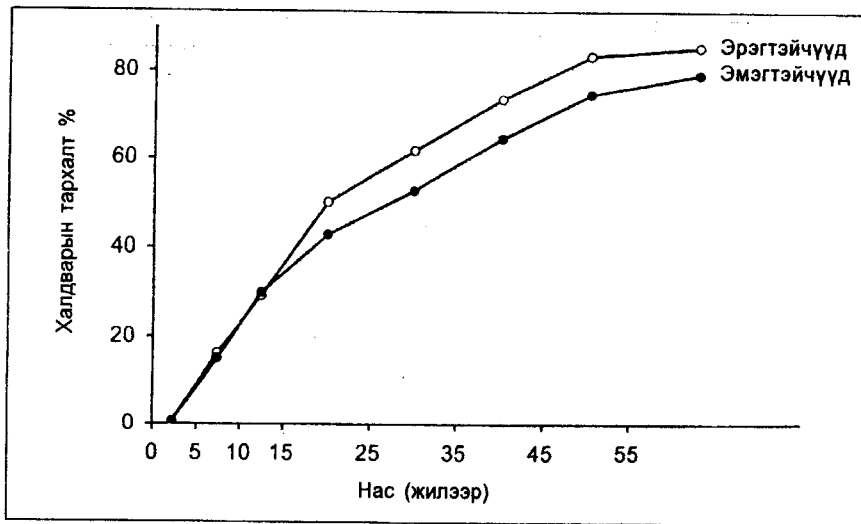
Туберкулины сорилын шинжилгээгээр маш их мэдээллийг авч болох боловч, энэ их мэдээг нягтлан дүгнэж зөв тайлбарлах хэрэгтэй. Туберкулины сорилын таамаглах хэмжигдэхүүн халдварын тархалт өндөр тохиолдолд

хамаагүй ихээр сайжирдаг , үүнийг дүгнэх нь их ач холбогдолтой болох нь аж үйлдвэрлэл хөгжсөн орнуудад өмнө эрт хийгдэж байсан судалгаа болон өнөө үед ч халдварын тархалт өндөр байгаа орнуудад хийсэн судалгаанаас харагдсан.

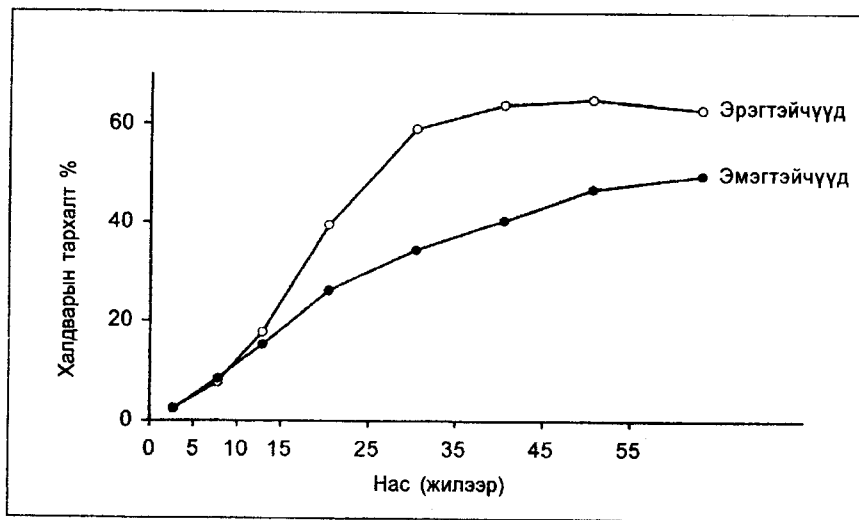
Анхны насаар ангилан тодорхойлох халдварын тархалтын судалгааг Mantoux Парист эрүүл хүүхдүүдээс хуучны туберкулины арьсан дотор тарих техникийг ашиглан нэвтрүүлжээ [61]. Зураг 28-аас бид 5-аас дээш насны хүүхдийн тал хувь нь *M.tuberculosis*-ийн халдварыг авчихсан байсныг харж байна. Зураг 29 болон 30 дээр Дани [100] ба Энэтхэг [103] улсад хүйсээр ялгаж насны хамааралтай халдварын тархалтыг судалжээ. Эдгээр оронуудад хоёуланд нь хүүхэд насанд халдварын тархалт хүйсний ялгаа үгүй бараг ижил байж, насанд хүрсэн хүмүүсийн дотор эрэгтэйчүүдийн дундах халдварын тархалт эмэгтэйчүүдийнхээс илүү ихээр нэмэгдсэн нь ажиглагдаж байна. Мөн тухайн хоёр улсын эрэгтэйчүүд, эмэгтэйчүүдийн дундах халдварын тархалтыг харьцуулахад Дани улсынх анхаарал татахуйц байхад, Энэтхэг улсын эрэгтэйчүүдийн дундах халдварын тархалт илүү өндөр байна. Халдварын тархалтанд эр, эмийн хүйсний харьцаа болон насны хамаарлыг харуулсан хамгийн сайн судалгааны жишээ бол дээрх 2 судалгаа юм (зураг 31) [102] [103].



Зураг 28. Хүүхдүүдийн наснаас хамаарсан сүрьеэгийн халдварын тархалт, Парис, Франци улс. [61]–ээс эх баримтыг авч хэвлэв.



Зураг 29. Нас болон хүйснээс хамаарсан сүрьеэгийн халдварын тархалт, Дани улс, 1950-1952. [102]-ээс эх баримтыг авч хэвлэв.



Зураг 30. Нас болон хүйснээс хамаарсан сүрьеэгийн халдварын тархалт, Энэтхэг улс, 1961-1962. Эх баримтыг [103]-ээс ашиглав.

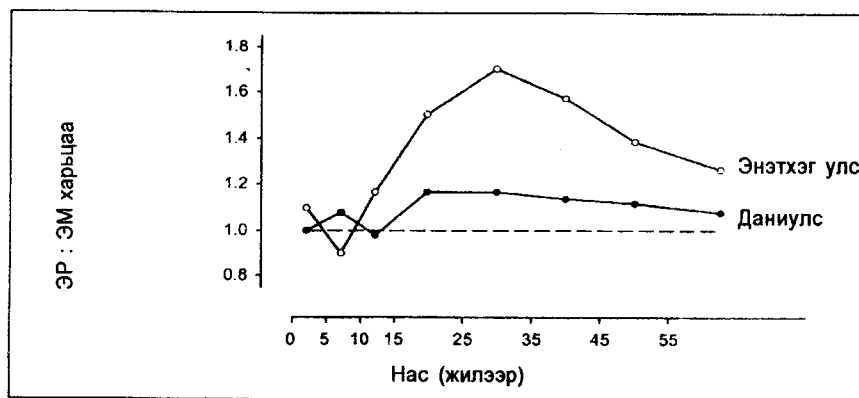
Наснаас хамаарах халдварын тархалт энэ зууны турш аж үйлдвэрлэл хөгжсөн орнуудад аажимдаа буурч ирсэн байна, үүнийг Швейцар улсын жишээн дээрээс харж болно (зураг 32) [104, 107]. 1920 оны байдлаар 20-иос дээш насны хүмүүсийн ихэнх нь *M.tuberculosis*-ийн халдварыг авсан байсан байна. 1978 он гэхэд 20 насныхан дунд халдварын тархалт 10%-иар буурсан байв. Үүний ижил Солонгос улсын хүн амын дунд 10 мм болон түүнээс дээш урвалтай хүний тоо 1965-1995 онуудад хурдацтай буурсан байна (зураг 33) [91, 93, 94, 108, 109].

Халдварын тархалт болон хүн амын нягтрал

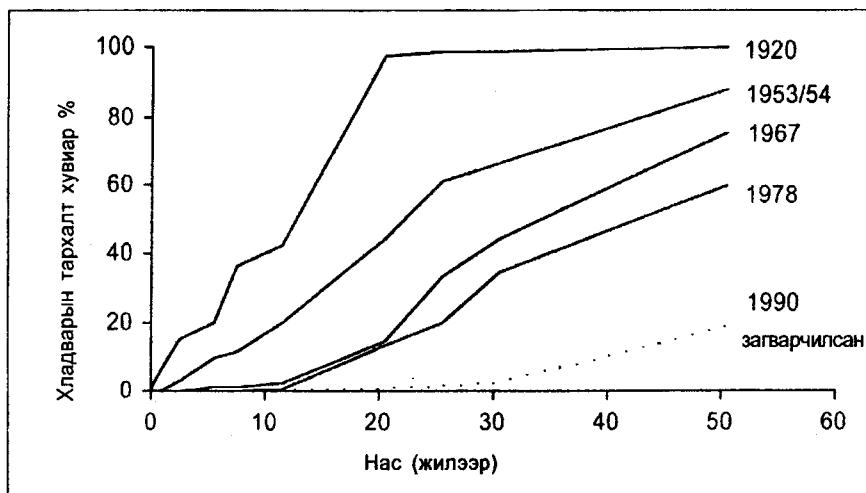
Хот болон хөдөө орон нутгийн хүн амын нягтрал ялгаатай бөгөөд халдвар авах эгзэг нь өөр байна. Хотын хүн амын халдвар авах эгзэг нь хөдөө орон нутгийн хүн амынхаас ялгаатай байх нь гайхах зүйл биш юм. Хотын хүн амын дундах халдварын тархалт, хөдөө орон нутгийн хүн амын халдварын тархалтаас их байгаагийн жишээг Солонгос (зураг 34) [93] улсын жишээн дээр харж болно, мөн дээр дурыдсаны тод жишээ Занзибар улсад тодорхойлогдов (зураг 35) [110].

Сүрьеэ өвчний халдвар болон нийгэм эдийн засгийн хүчин зүйлс

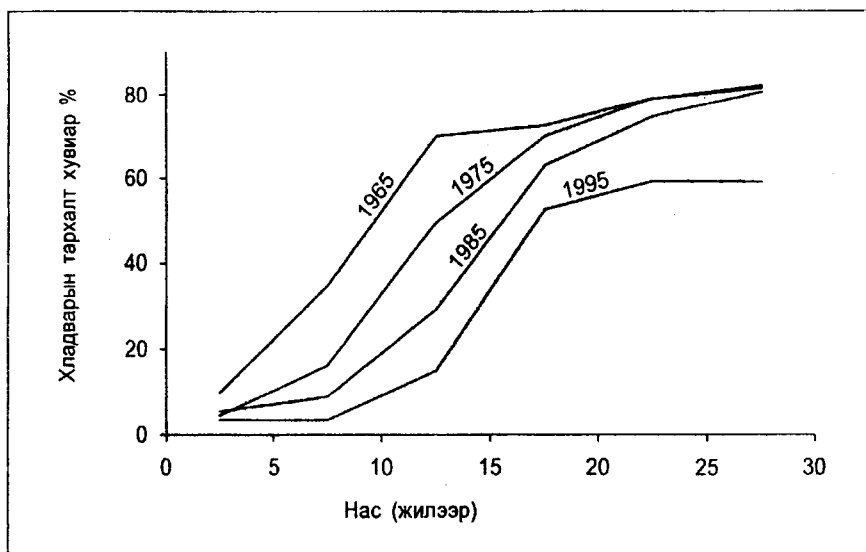
Халдварын тархалт нь зөвхөн нас хүйснээс хамаараад зогсохгүй мөн тухайн хүн нийгмийн ямар давхаргад амьдардагас шалтгаална. Нийгэм эдийн засгийн хүчин зүйлийн нөлөөллийг судалсан судалгаанууд анх 20-р зууны эхэнд хийгджээ. Норвегийн Трондхейм, Германы Хейделберг болон Вьетнамын Хуе хотуудад хийгдсэн 3 судалгааг D'Arcy Hart нэгтгэн дүгнэжээ



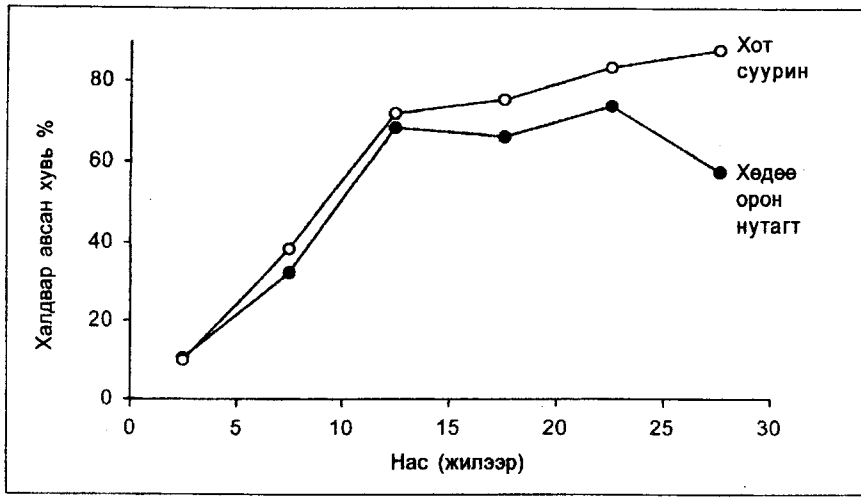
Зураг 31. Дани болон Энэтхэг улс, насны хамваралтай сүрьеэгийн халдварын тархалт дэх эр эмийн хүйсний харьцаа.



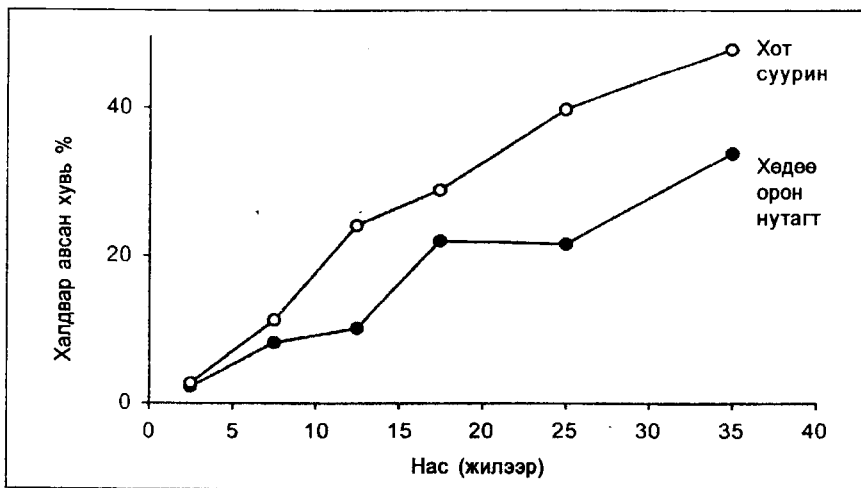
Зураг 32. Швейцар улс, насны хамааралтай сүрьеэгийн халдварын тархалт 1920-1993 онуудад. [104,104-107]-аас эх баримтыг ашиглав.



Зураг 33. Насны хамааралтай сүрьеэгийн халдварын тархалт, Солонгос улсад 1965-1995 онуудад. [91,93,94,108,109]-аас эх баримтыг ашиглан хэвлэв.



Зураг 34. Солонгос улсын хот болон хөдөө орон нутагт дах насны хамааралтай сүрьеэгийн халдварын тархалт (туберкулины сорилын урвалын хэмжээ ≥ 10 мм), 1965. [93]-оос эх баримтыг ашиглав.



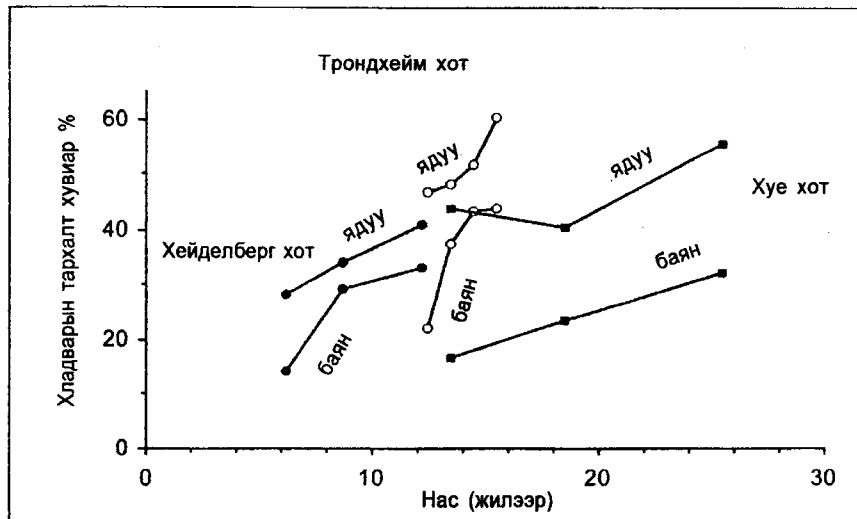
Зураг 35. Занзибар улсын хот болон хөдөө орон нутагт дах насны хамааралтай сүрьеэгийн халдварын тархалт (туберкулины сорилын урвалын зөвхөн ≥ 16 мм хэмжээтэйг нь сонгон авсан), 1961. [110]-оос эх баримтыг авч хэвлэв.

(зураг 36) [111]. Насны хамааралтай халдварын тархалт нь чинээлэг баян хүмүүс болон ядуучуудын дунд өөр байв. Энэ ялгаа нь их анхаарал татах ёстой, яагаад гэвэл дээрх хоёр ялгаа нь улс хоорондын ялгаанаас хамаагүй өндөр байв.

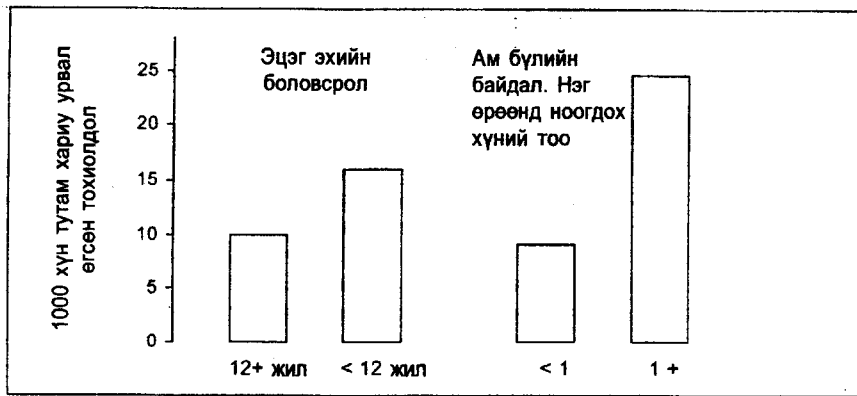
Kuemmerer ба Comstock нар АНУ-ын Вашингтоны оюутнуудын дунд халдварын тархалтын судалгаа хийжээ. Судалгаандаа оюутнуудын эцэг эхийн боловсрол, ам бүл, амьдралын нөхцөл хэв маягийг нь судалжээ (зураг 37) [112]. Ам бүл олонтой гэр бүлд амьдрах нь туберкулины урвал өндөр гарахад чухал нөхцөл болж байна гэж дүгнэжээ.

Таамаглах халдвар судлал – халдвар авах эгзгийн загварчлал

Жил бүрийн шинээр *M.tuberculosis*-ээр халдвар авах тохиолдлыг чухамдаа хэзээ ч тодорхойлж хэмжих боломжгүй юм. Хэмжиж тодорхойлохын тулд маш их олон тооны хүнд, богино хугацаанд давтан сорил тавих хэрэгтэй болно [113]. Мөн үүний зэрэгцээ сорил тавих техникээс үр дүн нь их шалтгаална. Тийм учраас, зөвхөн өгөгдсөн насанд тодорхой тооны аргаар ойролцоогоор жилд хэдэн хүн халдвар авч болохыг (жилийн дундаж



Зураг 36. Гурван улс дэх насны хамааралтай сүрьеэгийн халдварын тархалт. Судалгааг 1910-аас 1920 онуудад Хейделберг (Герман улс), Трондхейм (Норвеги улс) мөн Хуе (Вьетнам улс) хотуудад нийгэм эдийн засгийн байдалтай нь ялган гаргажээ. Эх баримтыг [111]-ээс British Medical Research Council-ийн зөвшөөрөлтөйгээр авав.



Зураг 37. Вашингтоны оюутнуудад оюутнуудын эцэг эхийн боловсрол, ам бүл, амьдралын нөхцөлөөс шалтгаалан туберкулины сорилын урвал өндөр гарсан давтамж, АНУ. [112]-оос эх баримтыг ашиглав.

халдварын эгзгийг) тодорхойлсноор тархалтыг дүгнэдэг байна. Жилийн дундаж халдварын эгзгийг тооцоолоход ерөнхийдөө хялбар юм.

Энэ тооцоо нь жилд дундажаар хэдэн хүн халдвар авахгүй үлдэх вэ гэдэгт үндэслэгдэнэ. Халдвар авах эгзгийг халдварын тархалтаас яаж тооцоолох талаар товч 2-р хүснэгтэнд үзүүлсэн байна. Жишээ нь: Халдварын эгзэг жил бүр 10 хувь байдаг гэж үзвэл, үлдсэн 90%-д нь ноогдох хүүхдүүд амьдралынхаа нэгдэх жилд халдвар авахгүй байна. Тэгэхлээр 90%-ийн дараагийн 90% гэхээр, ө.х. 81% нь 2 дахь жилдээ халдвар авахгүй байх байна. Мөн 81%-ийн 90% гэхээр 72.9% нь төрснөөсөө хойш 3 дахь жилийн төгсгөлдөө халдвар авахгүй байх байна, г.м. Цаашид, халдварын эгзгийг халдварын тархалтаас тодорхойлоход мөрдөх зарчмуудын талаар дэлгэрэнгүй өгүүлэх болно.

Халдварын тархалтаас халдварын эгзгийг тодорхойлох

M.tuberculosis-ын халдварын тархалтыг үнэхээр зөв тодорхойлж дүгнэсэн гэдэг итгэл нь жилийн дундаж халдварын эгзгийг туберкулины сорилын судалгаагаар тогтоож шинжлэн дүгнэлт өгсөнд оршино. Жилийн халдварлалтын эгзэг нь тодорхой хуанлийн хугацаанд тодорхойлогдсон эрсдэл $b + x$, b нь когортоор төрсөн хуанлийн хугацааг илтгэнэ, x нь 0 болон a хоорондох тоог илтгэнэ, a нь $b+a$ когорт хуанлийн хугацааны настай тэнцэнэ, энэ нь судалгаа эхэлсэн хугацаа юм. Энэ хугацааг яг тодорхой мэдэх боломжгүй юм, яагаад гэвэл хуанлийн хугацаанд тухайн эрсдэлийг дэс

дараатай цуврал судалгааны дүгнэлт дээр л үндэслэж гаргадаг учир [118, 119]. Халдварын эгзэг нь хуанлийн хугацааны туршид өөрчлөгдөж болно. Хэрвээ зөвхөн нэг судалгааны мэдээлэл дээр үндэслэвэл х нь когорт эхэлсэн жил болон судалгаа өрнөсөн жилийн дундах зайд дөхөж очих болно [119, 120]:

$$R_{b+a/2} \approx 1 - (1 - P_{b+a})^{1/a}$$

$R_{b+a/2}$ нь когорт төрсөн жил болон судалгааны жил хоорондох жилийн халдварлалтын эгзэгтэй тэнцэх хуанлийн хугацааны дундах орон зай юм.

P_{b+a} судалгааны хугацаанд тодорхойлсон халдварын тархалт, энэ тохиолдолд эгзэг болон тархалт хэсэгчилэн илэрхийлэгдсэн байна. Ингэхлээр 10.5 насны хүүхдүүдийн дундах халдварын тархалт судалгааны дундах орон зайд 10% гэж тодорхойлогдсон бол (1997 оны 6-р сарын төгсгөл, өх. 1997.5) халдваржилтийн эгзэг нь $R_{1992.25} \approx 1 - (1 - 0.1)^{1/10.5} = 0.010$ өөрөөр хэлбэл 1992 оны 3-р сарын төгсгөл нь ойролцоогоор хуанлийн хугацааны 1% болно.

Бие биенээсээ тусдаа хийгдсэн дараагийн хэдэн жилүүдийн судалгаа нь ч халдварлалтын эрсдэлийг өөрчлөх зайлшгүй мэдээгээр хангаж чадахгүй юм. Хэрэв эхний судалгаа нь 1988 эхэлсэн бол, жишээ нь жилийн дундаж

Хүснэгт 2. Жилийн дундаж халдварын эгзэгийг тодорхойлох

Тэмдэглэл:			
b	=	когорт төрөлтийн хуанлийн жил	
a	=	хуанлийгаар судалгааны үеийн когорт нас	
Pa+b	=	когорт судалгааны үеийн халдварын тархалт	
R	=	хуанлийн хугацаа b болон хуанлийн хугацаа b+a хоорондох жилийн дундаж халдварын эгзэг	
Бүгд тооцоонууд халдвар авахгүй үлдэх боломж дээр үндэслэгдэх ёстой !			
Төрсний дараа:	$1 - P_b$	=	1
Нас = 1:	$1 - P_{b+1}$	=	$1 (1 - R)_1$
Нас = 2:	$1 - P_{b+2}$	=	$1 (1 - R)_1 (1 - R)_2$
...			
Нас = a:	$1 - P_{b+a}$	=	$1 (1 - R)_1 (1 - R)_2 \dots (1 - R)_a$
	$1 - P_{b+a}$	=	$(1 - R)^a$
	$(1 - P_{b+a})^{1/a}$	=	$(1 - R)$
	R	=	$1 - (1 - P_{b+a})^{1/a}$

халдварын эгзэг нь 1% гэж дүгнэгдсэн мэдээгээр хангагдсан байна, (ойролцоогоор хуанлийн хугацаа нь 1983), 2-р судалгаа 1997 онд хийгдэхэд халдварын эгзэг нь хуанлийн хугацаанд өөрчлөгдөөгүй байх албагүй юм.

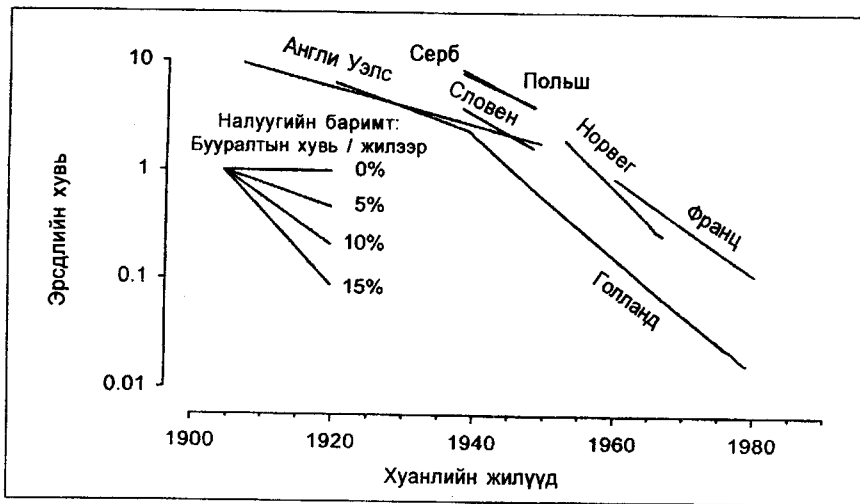
Энэ нь халдварын эрсдэл 2 дахь когорт судалгаа эхэлсэн эхний жилүүдэд буурч байгаа тохиолдолд магадгүй сайн юм, жишээ нь дээрх үзэгдэл халдварт хэлбэрийн тохиолдлуудыг илрүүлэх эмчлэх чадмаг үр дүнтэй хөтөлбөр нэвтрүүлсэнтэй холбоотой гарч болох юм. Гэвч цаашид халдвартай хэлбэрийн тохиолдлууд ихэсч тоо нь нэмэгдэж болох юм. Яагаад гэвэл сүрьеэгийн халдвар авсан ХДХВ халдвартай хүмүүсийн тархалт нэмэгдэж байна. Эдгээр хүмүүс нь халдвар тараагчдын тоог нэмэгдүүлснээр нийт хүн амын дундах халдвар авах эгзэг өснө. Эхний судалгааны явцад илэрсэн бууралтыг дараагийн судалгааны өсөлт дагах учир энэ 2 судалгаанд халдварын тархалт нь ойролцоо хэмжигдэхүүн гарах магадлалтай. Зөвхөн дэс дараатай дүгнэлт нь үнэн зөв чигийг гаргахад шийдвэрлэх нөлөөтэй. Туберкулины судалгаа нь хүн амын дундах халдварын эгзэгийн өөрчлөлтийг богино хугацаанд тодорхойлох чадваргүй юм, тэгэхдээ судалгаа хоорондох завсар нь нөөц боломжоо хэмнэх зорилготойгоос шалтгаалан аль болох их байх хэрэгтэй.

Цаг хугацаа болон халдварын эгзэгийн чиг хандлага

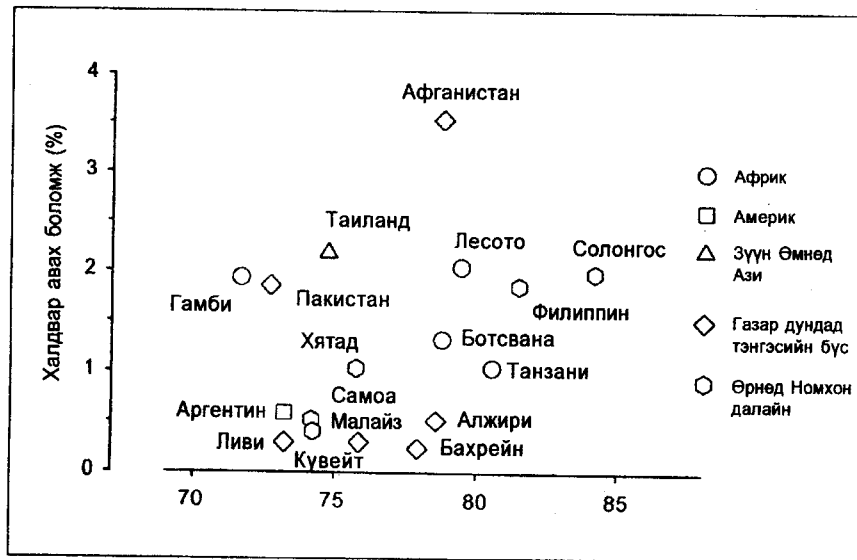
Дээр дурьдсан халдварын эгзэг нь тодорхой хугацаан дахь халдварын эгзэг юм (таслах саатуулах параметр). Энэ нь хугацааны явцад өөрчлөгддөг (намуу параметр) хэмжигдэхүүнээс ач холбогдлын хувьд бага юм. Өөрчлөгддөг хэмжигдэхүүний тусламжтайгаар эпидем эхэлж байгаа эсэхийг харж болно, жишээ нь Европд үзэгдсэн өөрчлөлтөнд дүгнэлт хийснээс харж болно. Европ дахь халдварын эгзэгийн хандлагыг анх Styblo, Швейцарь болон Сүрьеэгийн Тандалт Судалгааны Холбооны судлаачид хамтран дүгнэж тооцоолжээ [118, 119, 121].

Сүрьеэ өвчний эпидемийн хэв маягийг тодорхойлоход хуанлийн халдварын эгзэгийн өөрчлөлтийг анхааралдаа авдаггүй байсныг Стибло тэмдэглэжээ. Эхний халдварын эгзэг нь өндөр байсан ч, дараа дараагийн когорт бууралтанд хүргэхийн тулд их хүч хөрөнгө шаардагдах болно. Когорт бууралт үр дүн гэж юуг хэлэх вэ гэвэл - өгөгдсөн хуанлийн жилд төрсөн бүлэг хүмүүс амьдралынхаа туршид хамгийн бага халдвар авах эгзэгтэй байж, харин үүний зэрэгцээ эртний когорт төрөлттэй хөгшчүүл нас барж байх болно (эртний когорт төрөлттэй хүмүүс нь халдварын тархалт өндөр үед амьдарч халдвар авсан байдаг). Жил бүрийн дундаж бууралт 5% байвал, халдвар авах эгзэг 10 жилийн төгсгөлд эхний хэмжээнээс 60% хүртэл буурах болно, ингэхлээр шинээр төрөх үеийн хүмүүс халдвар авах эгзэг бага байна. Өөр үгээр хэлбэл үр дүн нь харьцуулж болохуйц байх ёстой бөгөөд хэрэв халдварын эгзэг нь ихсэх хандлагатай бол өөр чиг баримжааг сонгох хэрэгтэй.

Нидерланд улсын жишээн дээр, Стибло Нидерландын мэдээ мэдээллийг ашиглаж урьд үеийн халдварын когорт онцлогт тархалтыг



Зураг 38. Зарим Европын улс орнууд дах жилийн халдварын эгзгийн чиг хандлага.[107,118,121-125]-аас эх баримтыг ашиглав.

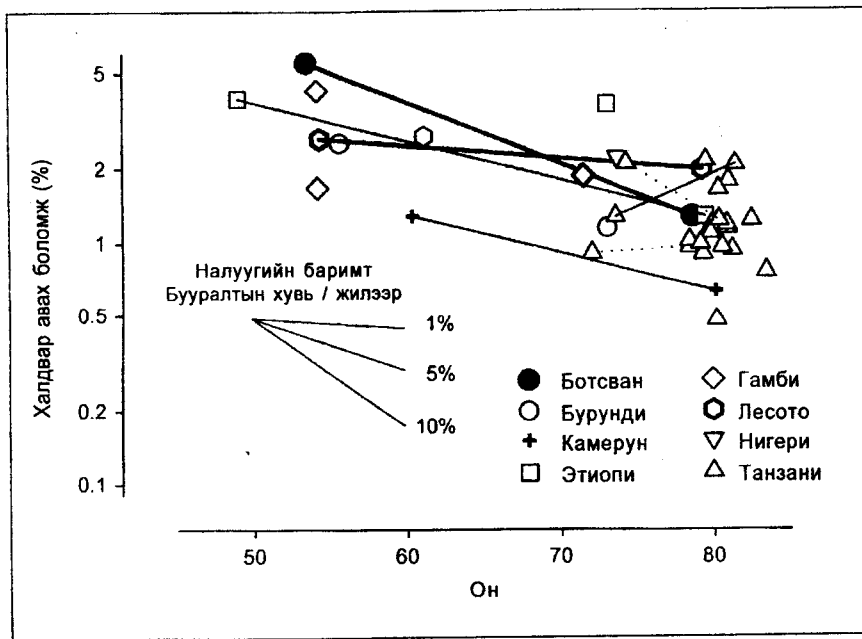


Зураг 39. Дэлхийн янз бүрийн бүс улс орнууд дах жилийн халдварын эгзэг саяахны тооцоогоор.ДЭМБ-ын зөвшөөрөлтэйгээр [120]-оос авч хэвлэв.

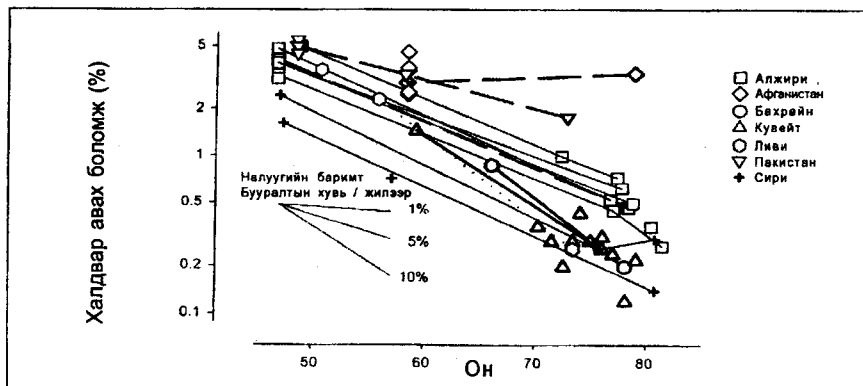
тооцоолсны үндсэн дээр ирээдүйн халдварын тархалтыг тооцоолох боломжтой болжээ [122]. Үүгээрээ Нидерланд улсын сүрьеэгийн тархалтанд нэг их өөрчлөлт гарахгүй болохыг илрүүлжээ. Халдварын эгзэг нь буурч эхэлбэл халдварын тархалтанд гарах өөрчлөлтүүд хурдан эхэлдгийг харуулж байна [122]. Гэвч энэ нь маш удаан байх болно.

Энэ зууны эхэн үед халдварын эгзэг нь их өндөр байсан, тэгэхлээр ямар нэгэн хүн насанд хүртлээ халдвар авахгүй байна гэдэг нь үнэмшилгүй юм. Нидерланд улсад халдварын эгзэг нь 10% болон түүнээс өндөр байсан нь, ихэнх Европын орнуудын түвшинтэй ижил байв (зураг 38) [107, 118, 121-125].

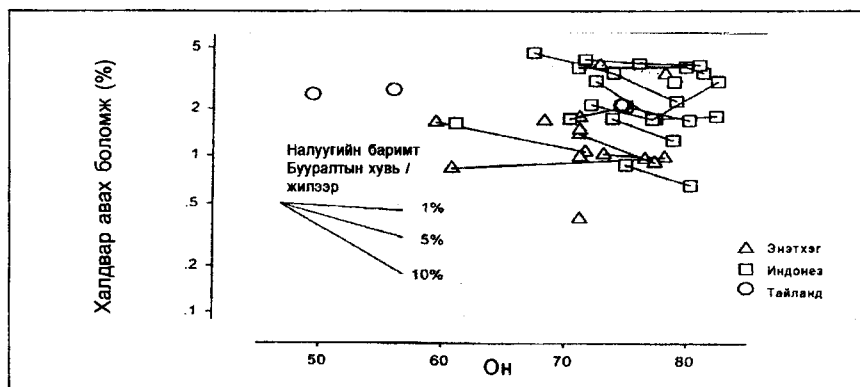
Мурийны налуу нь бүх орнуудад параллель байна. Мөн жилийн дундаж бууралт нь 10-12%-тай байна, 15-20 жилийн дараах хүртэл хугацаанд тухайн орнууд дахь ижил түвшин нь орон бүрт харилцан адилгүй өөрчлөгдөх нь,



Зураг 40. ДЭМБ-ын Африкийн бүсийн жилийн халдварын эгзэгийн чиг хандлага. Тод хар тэмдэг болон шугам нь нийт хүн амд буюу нийт хүн амынхаа ихэнх хэсгийг хамруулан тооцоолсон эгзэгийн илэрхийлэл, тод тэмдэг болон шугам нь нийт хүн амын тодорхой нэг нэгж хэсэгт тооцоолсон эгзэгийн илэрхийлэл, шулуун шугам нь ижил хүн амд ойрхон хийсэн судалгаануудыг холбоно, тасархай шугам нь ижил хүн амд ойролцоо хийгдсэн судалгаануудыг холбосон. ДЭМБ-ийн зөвшөөрөлтөйгээр [120]-оос эх баримтыг авч хэвлэв.



Зураг 41. ДЭМБ-ын Газрын Дундад Тэнгисийн бүсийн жилийн халдварын эгзэгийн чиг хандлага. Тод хар тэмдэг болон шугам нь нийт хүн амд буюу нийт хүн амынхаа ихэнх хэсгийг хамруулан тооцоолсон эгзэгийн илэрхийлэл, тод тэмдэг болон шугам нь нийт хүн амын тодорхой нэг нэгж хэсэгт тооцоолсон эгзэгийн илэрхийлэл, шулуун шугам нь ижил хүн амд ойрхон хийсэн судалгаануудыг холбоно. Тасархай шугам нь ижил хүн амд ойролцоо хийгдсэн судалгаануудыг холбосон. ДЭМБ-ийн зөвшөөрөлтөйгээр [120]-оос эх баримтыг авч хэвлэв.



Зураг 42. ДЭМБ-ын Зүүн Өмнөд Азийн бүсийн жилийн халдварын эгзэгийн чиг хандлага. Тод хар тэмдэг болон шугам нь нийт хүн амд буюу нийт хүн амынхаа ихэнх хэсгийг хамруулан тооцоолсон эгзэгийн илэрхийлэл. Тод тэмдэг болон шугам нь нийт хүн амын тодорхой нэг нэгж хэсэгт тооцоолсон эгзэгийн илэрхийлэл. Шулуун шугам нь ижил хүн амд ойрхон хийсэн судалгаануудыг холбоно. Тасархай шугам нь ижил хүн амд ойролцоо хийгдсэн судалгаануудыг холбосон. ДЭМБ-ийн зөвшөөрөлтөйгээр [120]-оос эх баримтыг авч хэвлэв.

бууралтын хувьтай харьцуулахад ач холбогдол багатай юм. Жишээ нь, Нидерландад жилийн халдварын эгзэг 1910 онд 100-д 10 тохиолдол байснаа, 1990 онд 100.000 хүн амд 10-аас бага тохиолдол байх болжээ.

Cauthen болон судлаачид халдварын эгзэгийн хандлагыг зарим буурай хөгжилтэй орнуудад судалжээ. Энэ судалгаагаараа халдварын эгзэг бүс нутаг, зарим улс орнуудын хооронд маш их ялгаатай байгааг тогтоожээ (зураг 39) [120].

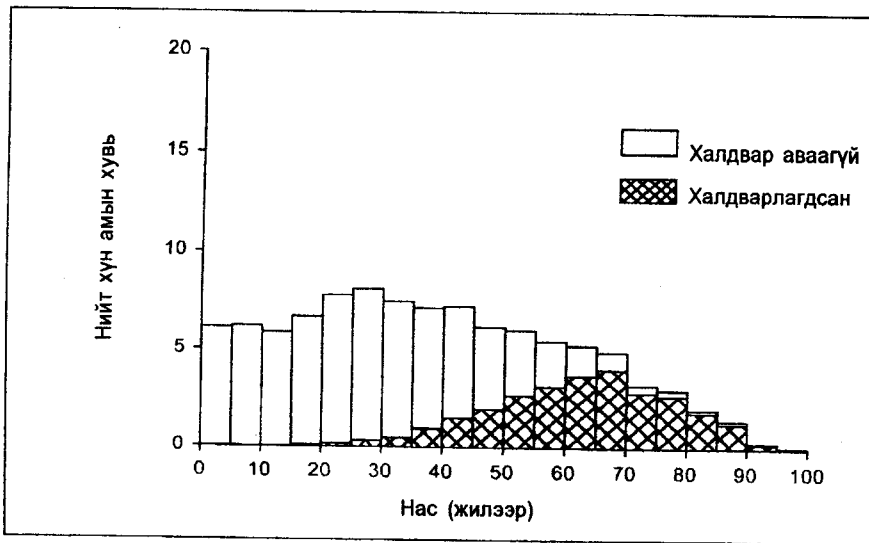
Дээрх судалгааны жишээг дүгнэлтийн хамт зураг 40д ДЭМБ-ын Африкийн бүс, зураг 41д ДЭМБ-ын Газрын Дундад Тэнгисийн бүс, зурагт 42д ДЭМБ-ын Зүүн Өмнөд Азийн бүсийн орнуудыг харуулжээ. ДЭМБ-ын Африкийн бүсийн орнуудад жилийн бууралт нь 5%-иас бага байв, энэ тоог авах боломжтой л орнуудаас цуглуулжээ. Газар Дундад Тэнгисийн бүсийн орнуудад жилийн бууралт нь 5-10%-ийн дунд байв, Зүүн Өмнөд Азийн бүсийн жилийн бууралтыг нягтлах боломжгүй байсан бөгөөд жилийн бууралт нь 5%-иас бага байх хандлагатай байв.

Үүнээс харахад дэлхийн олон бүс нутгуудад жилийн халдварын эгзэг нь маш их ялгаатай юм. Одооны байдлаар, энэ зууны эхэн үед Европ тивд байсан шиг өндөр эгзэгтэй улс орон байхгүй байна. Гэвч халдвар авах эгзэгийн бууралт зарим оронд маш бага удаан байгаа нь цаашид ойрын ирээдүйд халдварын эгзэг буурах нь их бага байхыг илтгэж байна. Цаашилбал, халдвартай хэлбэрийн тохиолдлуудын өсөлт олон орнуудад ажиглагдаж байгаа нь ялангуяа Сахарын Африкад халдвар авах эгзэг болон түүний цаг хугацааны явцад өөрчлөгдөх нь халдварын тархалтанд нөлөөлөх болно, халдварын эгзэгийн бууралтын хурд нь цаашдын дэлхийн янз бүрийн бүсийн сүрьеэгийн өвчлөлийн чиг хандлагад ач холбогдол бүхий нөлөөтэй. Халдварын эгзэгийг бууруулахын тулд одооныхоос илүү эрчимтэй шийдвэртэй арга хэмжээнүүдийг авах шаардлагатай байна.[126]

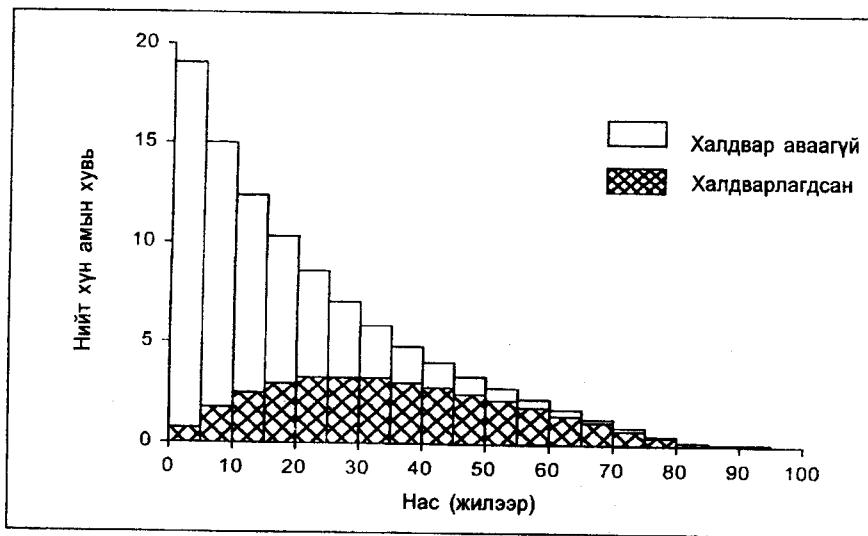
Тоо баримтыг түшиглэн наснаас хамааралтай халдварын тархалтаас халдварын эгзэгийг урьдчилан тооцоолох

Зарим судалгааны үр дүнд наснаас хамааралтай халдварын тархалтыг тэр бүр тодорхойлох боломжгүй байдаг. Гэвч үүнийг мэдэх нь маш чухал юм. Үүнийг тодорхойлж мэдсэнээр бид тухайн орны хүн амын аль хэсэг нь илүү ихээр халдварлагдаж байгааг мэдэх болно (Gerard ten Dam-ын баримтыг, 1990, ДЭМБ, Mario C Ravinglion-ны тусламжтайгаар авав).

Cauthen болон бусад судлаачдын судалгааны үр дүнг ашиглан ten Dam дэлхийн янз бүрийн орон нутгийн наснаас хамраалт халдварын тархалтыг буцаж тооцоолж гаргажээ. Жишээ нь: Баруун Европд одоо болтол 60-аас дээш насныхан халдварлагдснаараа үлдсэн байна (зураг 43). Энэ нь эдгээр хүмүүсийн когортын төрсөн хугацаа нь халдварын эгзэг их өндөр байх үед тохирч байгаатай холбоотой. Мөн эдгээр хүмүүс нь халдвар авалгүй байх боломжгүй байхаар олон насалсан байна, өөрөөр хэлбэл халдвар авах эрсдэл ихтэй байжээ. Харин шинэ залуу үеийнхэн сүрьеэгийн халдвар авах боломж бараг үгүй байна, тэдний халдвар авах эгзэг маш өчүүхэн юм. Дээрх хандлага хадгалагдвал зураг 43т



Зураг 43. Баруун Европ дах насны хамааралтай сүрьеэгийн халдварыг тооцоолон гаргасан тархалт, 1990. Баримтыг ten Dam HG элдэгээр зөвшөөрөв, 1990.



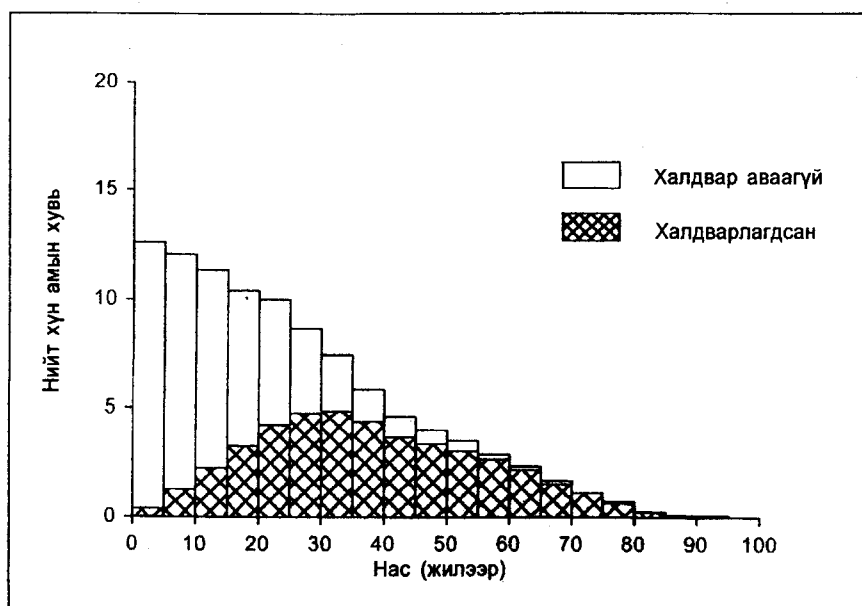
Зураг 44. Сахарын Африк дах насны хамааралтай сүрьеэгийн халдварыг тооцоолон гаргасан тархалт, 1990. Баримтыг ten Dam HG, 1990.

байгаа харлуулсан хэсэг хэлбэрэлтгүй доод шугам, баруун хэсэг рүү шилжих болно.

Африкийн Сахард байдал тэр чигээрээ эсрэг байна (зураг 44). Нэгд, хүн амын насны байдлыг авч үзвэл залуу бага насныхан ихэнх хувийг эзэлж байна, хүн амын бараг 50% нь 15 наснаас бага насныхан байна. 15-49 насныхны тал нь буюу талаас нь их хувь сүрьеэгийн савханцарын халдвар авсан байна. Халдварын бууралтын хувь удаан байгаа болон зарим орон дахь халдварын тархалт өсч байгаа тул, ирээдүйн арваад жилүүдэд энэ дүр зураг бүхэлдээ өөрчлөгдөнө гэж хэлэх боломжгүй юм.

Зүүн Өмнөд Ази дахь хүн амын дундах насны бүтэц Африкийн Сахарынхтай төстэй, тэгэхдээ бага насны хүүхдийн тоо арай бага байна (зураг 45). Энд 15-49 насныхны халдварлалтын түвшин Сахарынхаас илүү өндөр байна. Энэ зургийг өөрчлөх ямар нэгэн хүчин зүйл нь цаашдын чиг хандлагыг тодорхойлох болно.

Эдгээр судалгаануудын дүнд нь ХДХВ-ын халдварын гүйцэтгэсэн үүргийг *M.tuberculosis*-ын тархалтын динамикт тусгаагүй байна. ХДХВ-ын халдварын шинэ тохиолдол тархалт нэмэгдсэнтэй холбоотойгоор зарим орнуудад сүрьеэгийн халдварын тархалт магадгүй нэмэгдэх болно. Энэ нь аюултай



Зураг 45. Зүүн Өмнөд Ази (Австрали, Шинэ Зеланди улсуудаас гадна) дах насны хамааралт сүрьеэгийн халдварын тооцоолон гөргөсөн тархалт, 1990. Эх баримтыг ten Dam HG, 1990.

орчныг үүсгэнэ. Сүрьеэгийн халдварын тархалт их байх тусам сүрьеэгийн халдвартай хэлбэрүүдээр өвдөх хүний тоо нэмэгдэх бөгөөд энэ нь халдварын тархалт улам нэмэгдэхэд нөлөөлнө. Сүрьеэгийн халдварлалт их байх нь ХДХВ халдвартай хавсарч байвал цаашид байдал илүү муудах хандлагатай болно.

Халдварын эгзгээс халдварын тархалтыг тодорхойлох эдгээр завгарчилсан тооцоо үнэлгээ нь үүсгэгч шалтгаантай нь холбогдож тайлбарлагдах ёстой. Үүний талаар Sutherland [12] болон Nagelkerke [127] нар жишээн дээр үзүүлж тайлбарласан. Ганц л насны бүлгээс судалгаа хийж тогтоосон халдварын эгзэг нь зөвхөн тухайн насны бүлгийн дундах халдварын тархалтыг илтгэнэ. Тийм учраас ганц л насны бүлэгт тодорхойлож тогтоосон халдварын эгзэг нь алдаатай байдаг.

Дэлхийн нийт хүн амын гуравны нэг нь *M. tuberculosis*-ын халдвар авсан байгааг тогтоосон. Тэгэхдээ халдвар нь дэлхийн өнцөг орон бүрт ижил биш бөгөөд, насаар судалж дүгнэлт хийсэн судалгаануудын ач холбогдол маш их юм. Аж үйлдвэржсэн орнуудад сүрьеэгийн халдвар ихэвчлэн настайчуудын дунд хадгалагдаж байдаг. Харин Латин Америк, Зүүн Өмнөд Ази болон Африкийн Сахарын орнуудад залуу хөдөлмөрийн насны хүмүүсийн дунд сүрьеэгийн халдвар ихээр байна. Аж үйлдвэржсэн орнуудад сүрьеэгийн халдварын тархалт хурдтай буурч байгаа тул сүрьеэгийн халдварын асуудал нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудалд тооцогдохгүй байх. Дэлхийн зарим оронд халдварын тархалт насанд хүрсэн залуусын дунд өндөр байгаа нь ойрын ирээдүйд халдварын тархалт буурахгүй байх хандлагатай байна.

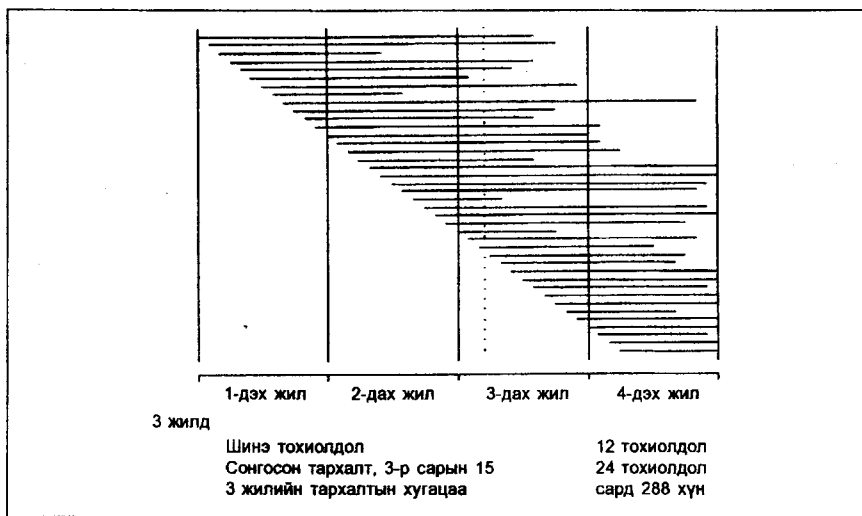
Халдвартай тохиолдлууд болон халдварын эгзэг

Нийгэм хүн амын дотор байгаа халдварын эх уурхайн тооноос сүрьеэгийн савханцарын халдварын тархалт хамаарах нь илт ойлгомжтой юм. Эмзэг бүлэг хүн амд, тодорхой хуанлийн хугацаанд халдвартай тохиолдлоос халдвар тархах тоо хэмжээ нь, тухайн хугацаанд дахь нийгэм хүн ам доторх халдвар авах эгзгийг тодорхойлно. Styblo-гийн тооцоолсноор химийн эмчилгээ нэвтрэхээс өмнөх үед нэг халдварын эх уурхай 2 жилийн дотор дундажаар 20 хүнийг халдварлуулдаг байжээ. Тэгээд энэ эх уурхай өөрөө аяндаа эдгэрэх буюу халдваргүй болдог эсвэл нас бардаг байсан байна [122]. Цаашдын тавиланг таамаглавал амьдралын туршдаа халдвартай хэлбэрийн сүрьеэ халдвартайгаараа байх нь 5% учир 2 халдвартай тохиолдол 1 шинэ тохиолдлыг жил бүр үүсгэх нь байна. Энэ шинэ тохиолдол цаашид жил бүр 10 хүнд халдвар тараах боломжтой. Тэгэхлээр халдвартай хэлбэрийн сүрьеэтэй 100 өвчтөн 100 000 хүн амтай нийгэмд 1 жилд 1000 хүнийг халдварлуулах буюу нийт хүн амын 1% нь шинээр сүрьеэгийн халдвар авна. Дээрх загвараас харахад тархалтын тал хувьд нь шинэ тохиолдол илэрнэ. Дундажаар 50 шинэ халдвартай тохиолдолд 1%-ийн халдварын эгзэг тохирч байна [128].

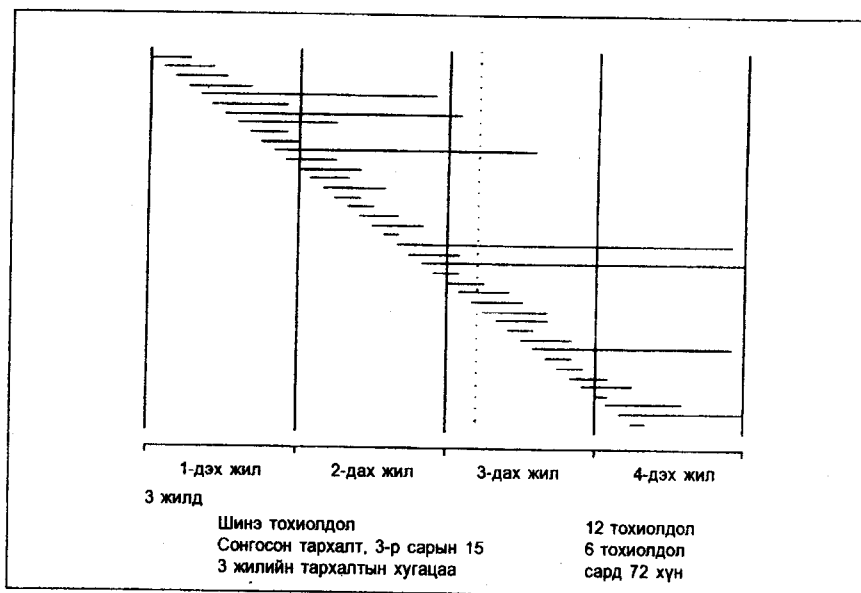
Гэхдээ заавал энэ загварын дагуу байх ёсгүй тул сүрьеэгийн шинэ тохиолдлын тоог одооны халдварын эгзгийн мэдлэгээс тооцоолон гаргах хэрэгтэй. Халдварын эгзэг нь оношлогдоогүй, эмчлэгдээгүй, халдвартай

сүрьеэтэй хүний тоо, халдвартай байх хугацааг илүү холбож өгдөг бөгөөд ингэснээрээ нийгэмд орших халдвартай хэлбэрийн сүрьеэтэй хүний хүн хугацааг тогтооно. Халдвартай хэлбэрийн хүн хугацаа янз бүр байж болно, энэ хугацаа нь шинэ халдвартай тохиолдолтой холбоотой, тохиолдол бүр нийт тархалтанд тусгалаа олох болно. Хэрэв үр дүнтэй тодорхой үйл ажиллагаа явуулж арга хэмжээ яаралтай нэвтрүүлбэл, халдвартай байх хугацаа багасч, халдварын тархалт буурах болно, ингэснээр тархалт болон шинэ тохиолдлын харьцаа холбоо алдагдана.

Үүнийг зураг 46 болон зураг 47-д тайлбарлан үзүүлэв. Эхний жишээн дээр тархалт (24 тохиолдол) шинэ тохиолдлоосоо (12 тохиолдол) 2 дахин их байна, мөн халдварын хүн хугацаа буюу тархалтын хугацаа 1 жилд 288 хүн, сард 3 хүн байна. 2-р жишээн дээр, тохиолдол бүрийн дундаж хугацаа нь зөвхөн 6 сар ба тархалтын хугацаа нь 1 жилд 72 хүн, сард 3 байна. Хэрвээ дээрх жишээнүүдэд халдвартай хэлбэрийн сүрьеэ байсан гэж үзвэл, эхний тохиолдолд ямар нэгэн үйл ажиллагааг явуулаагүй байна, тэгэхэд 2 дахь тохиолдлын үед хөндлөнгийн оролцоо явагдсан тул халдварын хугацааг бууруулсан байна. Тэгэхдээ энэ 2 жишээний шинэ тохиолдлуудын тоо нь ижил



Зураг 46. Сонгосон цаг хугацааны тархалт, энэ хугацааны мөчлөг болон шинэ тохиолдлын холбоог харуулсан схем. Энэ зурагт тархалтыг шинэ тохиолдлын тоог хоёр дахин ихэсгэсэнтэй тэнцүүгээр дүрсэлсэн байна. Налуу шулуун шугам шинэ тохиолдол ба түүний халдвар тарваах хугацааг илтгэнэ. Босоо шулуун шугам нь хуанлийн жилийн эхлэл ба төгсгөлийг илтгэнэ. Цэгчилсэн шулуун шугам нь судалгааны үед санамсаргүй сонгосон цаг хугацааны тархалт болох 3-р сарын 15-ны тархалтыг илтгэнэ.

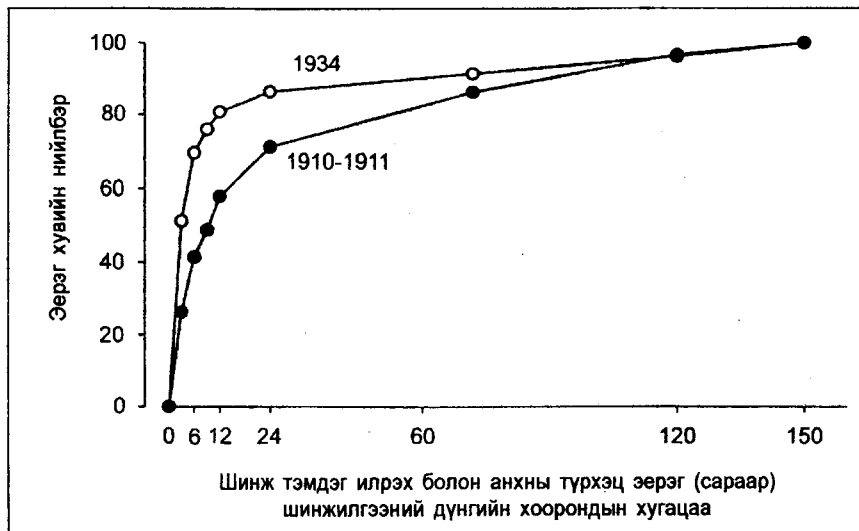


Зураг 47. Тодорхой цаг хугацааны тархалт, энэ хугацааны мөчлөг болон шинэ тохиолдлын холбоог харуулсан схем. Энэ зурагт тархалтыг шинэ тохиолдлын тооны талтай тэнцүүгээр дүрсэлсэн байна. Налуу шулуун шугам шинэ тохиолдол ба түүний халдвар тараах хугацааг илтгэнэ. Босоо шулуун шугам нь хуанлийн жилийн эхлэл ба төгсгөлийг илтгэнэ. Цэгчилсэн шулуун шугам нь судалгааны үед санамсаргүй сонгосон цаг хугацааны тархалт болох 3-р сарын 15-ны тархалтыг илтгэнэ.

боловч халдвартай хэлбэрийн хугацаа нь үйл ажиллагаа явуулсанд нь үйл ажиллагаа явуулаагүйтэй нь харьцуулахад $1/4$ -тэй тэнцэхүйц байна. Тийм учраас ижил шинэ тохиолдлын тоотой ч 2-р жишээний үед нийгэмд тарах халдвар 1-р жишээтэй харьцуулахад хамаагүй бага байна. Халдвартай хэлбэр болон халдварын эгзгийн холбоо нь нэн түрүүнд шинэ халдвартай хэлбэрийн тохиолдлын тооноосоо илүү халдвартай хэлбэрийн байх хугацаанаас шалтгаална.

Дээрх загвар бол маш хялбарчилсан загвар юм. Халдвар тараах хугацааг тогтмол тэмдэглэх хэрэгтэй боловч үүнийг харахад халдвар тараалт тогтмол байдаг гэсэн сэтгэгдэл төрөм байна. Үүнийг яг шинэ сүрьеэгийн өвчлөл тохиолдол дээр тогтоох боломжгүй юм, яагаад гэвэл халдвар тараалт цаг үргэлж нэмэгдэж (зураг 48)[129], эсвэл савханцар ялгаруулалт тогтмол биш хоорондоо завсар зайтай байдагт оршино.

Сүрьеэгийн тохиолдлыг хянах, эмчилгээ үйлчилгээг зохион байгуулах үйл ажиллагааг хангалтгүй явуулдаг улс оронд халдвартай хэлбэрийн



Зургаг 48. Голчлон цэрний түрхэц зэрэг байсан уушигны сүрьеэтэй өвчнүүдэд сүрьеэ өвчний шинж тэмдэг анх илэрсний дараагаар цэрний түрхэц зэрэг байсан хувь, Швед, 1910-1911 болон 1934 он. [129]-ээс баримтыг авав.

сүрьеэгийн тохиолдол, халдвар тарааж эхэлснээсээ хойш дундажаар 2 жилийн дараа л оношлогдох боломжтой байна[130].

Цаашилбал, *M. tuberculosis*-ын халдвар авах эгзэг нь нийт хүн амын дунд ялгаатай байна. Жишээ нь, ХДХВ-ын халдвар авсан хүмүүс ихээр нэмэгдэж байгаа нь дархлалын тогтолцоо султай хүмүүсийн бүлэг өсөж байна гэсэн үг юм. Ингэхлээр тархвар судлалын тэнцвэр нь эзэн бие болон нянгийн хооронд ажиглагдана. Сүрьеэгийн халдвартай хэлбэрээр өвчилсөн хүмүүс нь сүрьеэгийн халдварыг тарааж, ХДХВ-ын халдвар авчигсан бүлэг амын дунд нэг буюу түүнээс дээш тоогоор сүрьеэгийн халдвар авсан хүний тоог нэмэгдүүлэх болно. Үүний эсрэгээр халдвар тарах нөхцлийг цаг тухайд нь таслан зогсоодог улс оронд нэг халдвартай хэлбэрийн халдвар тараах тоо буурах болно. Ингэхлээр жилийн халдварлалтын эгзгийг 1% болгоход, халдвар тараах хүн хугацааг бууруулж, маш олон тооны шинэ тохиолдлыг цаг алдалгүй оношлож эмчилсэн байх шаардлагатай болно. Үүний жишээг ХДХВ-ын халдвар их болохоос өмнөх үед АНУ-ын жишээн дээр ажиглаж болох байв. Жилийн халдварын эгзгийг 1% болгоход 100 000 хүн амд 400-аас их шинэ тохиолдол бүртгэгдэх болно [131].

БҮЛЭГ 3

СҮРЬЕЭ ӨВЧИН

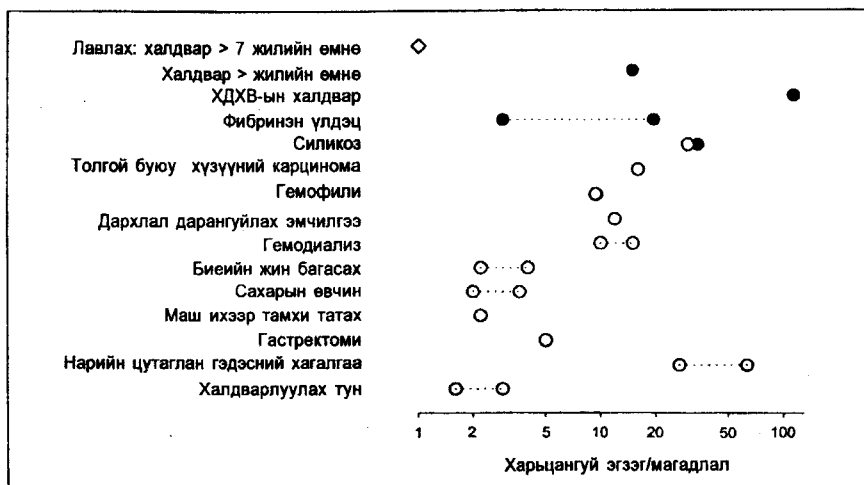
Үүсгэгчийн холбогдлийг судлах тархвар судлал: халдвар өвчин болж даамжрахад нөлөөлөх эрсдэлт хүчин зүйлс

Сүрьеэ өвчнөөр өвчлөхөд нөлөөлөх гол эрсдэлт хүчин зүйл бол сүрьеэгийн савханцарын халдварыг авах явдал юм. Сүрьеэгийн савханцар зайлшгүй байх ёстой боловч, сүрьеэ өвчнөөр өвчлөхөд хангалттай биш юм. Халдвар авах эгзэг нь халдварын эх уурхай хүрээлэн буй орчныг хэр бохирдуулсан болон сүрьеэ өвчин үүсэх эгзэг нь халдвар авсны дараа дотоод хүчин зүйлс буюу эсийн дархлалын тогтолцооны хамгаалах чадвараас хамаарна.

Ихэнхи тохиолдолд сүрьеэгийн савханцар биед нэвтэрсний дараагаар тухайн хүн сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эсэхийг тодорхойлох боломжгүй юм. Нөгөө талаас маш олон хүчин зүйлийн улмаас *M.tuberculosis*-ын халдвар өвчин болж даамжирдагийг тогтоосон [132]. Эдгээр хүчин зүйлүүдийг нэгтгэн зураг 49-д үзүүлсэн байна. Эдгээрийн зарим нь хүчтэй нөлөөлөлтэй эрсдэлт хүчин зүйлийн тоонд ордог ба нийт хүн ам дотор ихээр тархсан байдаг. Зарим эрсдэлт хүчин зүйлүүд тодорхой хэмжээгээр нөлөөлдөг боловч тэдгээр нь маш ховор тохиолддог тул нийгмийн эрүүл мэндэд зөвхөн бага зэрэгийн ач холбогдолтой юм. Эдгээр хүчин зүйлсийн нийгмийн эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл нь нийгэмд үзүүлж байгаа шууд нөлөө болон эрсдэлт хүчин зүйлийн тархалтаас нь хамаарч тодорхойлогдоно.

Халдвар авснаас хойших хугацаа

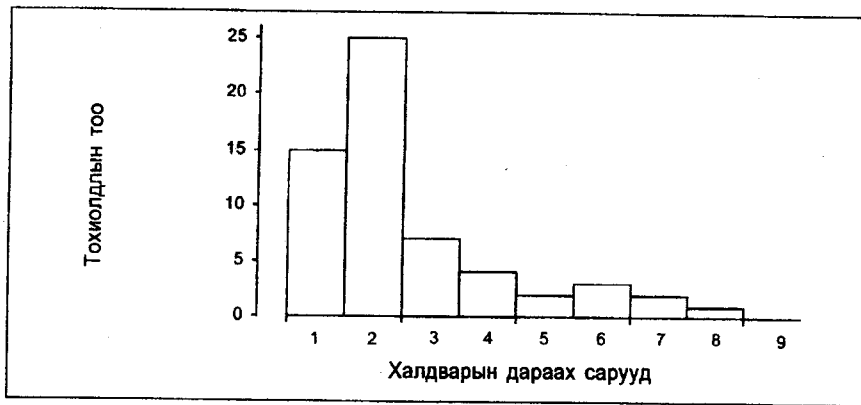
Халдвар нь өвчин болж хөгжих нь хугацааны хамааралтай болохыг тогтоосон [133]. Анхдагч сүрьеэ (зураг 50) болон сүрьеэгийн менингит (зураг 51) үүсэх хугацааны-хамаарал их ялгаатай. Урьдчилан сэргийлэх хими эмчилгээний судалгааны үр дүнд ойрын хавьталаас сүрьеэгээр өвчлөх эгзгийн талаар мэдээ баримтыг олж авсан. Энэ эгзэг нь эхний хэдэн жил их өндөр байх бөгөөд хурдан буурч бага түвшинд хүрэх боловч насан туршид нь хадгалагдах болно (зураг 52) [134].



Зураг 49. Сүрьеэгийн халдвар нь сүрьеэ өвчин болоход нөлөөлдөг эрсдэлт хүчин зүйлс. [134]-аас болон бусад эх үүсвэрээс баримтыг авав. Жишүү дөрвөн өнцөгт нь нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн жагсаалт (7-оос бага жилийн өмнө халдвар авсныг харуулна), харлуулсан дугуй нь харьцангуй эрсдэл(нийт хүн амд үндэслэсэн судалгаанд суурилна), хоосон дугуй нь харьцангуй хувь(тохиолдол-хяналтын судалгаанд суурилна), мөн цэгчилсэн шугам нь ялгаатай судалгаануудын хэлбэлзлийг илтгэнэ.



Зураг 50. Халдварын дараагаар анхдагч сүрьеэ өвчин үүсэн хөгжих. Churchill Livingstone-ийн зөвшөөрөлтөйгөөр [133]-аас ашиглав.



Зураг 51. Халдварын дараагаар сүрьеэгийн менингит үүсэн хөгжих. Churchill Livingstone-ийн зөвшөөрөлтөйгөөр [133]-аас ашиглав.

BCG вакцины судалгаан дахь туберкулин-ээрэг плацебо хэсгээс авсан мэдээ баримтаар, дээрхийн адил сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг нь халдвар авсны дараах эхний хэдэн жил хамгийн өндөр байж байгаад, дараан огцом буурч байжээ (зураг 52) [135]. 20 жил үргэлжилсэн British Medical Research Council-ийн BCG вакцины судалгааны явцад хянасан 140 тохиолдлын 64 (45.7%-д эхний 2.5 жилд, 95 (67.9%-д нь эхний 5 жилийн дотор өвчин үсчээ.



Зураг 52. Плацебо хэрэглэж байсан ойрын хавьтлын шинэ тохиолдлын тоог сүрьеэ өвчний эсрэг изониазидаар урьдчилан сэргийлэх хими эмчилгээ [134] хийлгэж байсан ойрын хавьтлын шинэ тохиолдлын тоотой харьцуулсан харьцаа, мөн Их Британий эмнэлгийн судалгаа эхэлснээс хойших хугацаанд вакцинжуулагддаггүй, туберкулины сорил өндөр урвалтай хүмүүсээс сүрьеэ өвчнөөр өвчилсөн хүмүүсийн тоо [135].

Гэвч энэ судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн яг хэзээ халдвар авсан нь тодорхой бус байсныг тэмдэглэх хэрэгтэй.

Сүрьеэ өвчний шинэ тохиолдлын талаархи бүрэн төгс мэдээ баримтын чанар нь судалгааны төрөл болон судалгаа хийсэн хугацааны ялгаанаас хамаарч олон янз байна. Эдгээр ялгаанууд нь анхдагч сүрьеэ өвчний тодорхойлолтуудын ялгаа, халдвар авах хугацааны ялгаа, өвчтөний насны ялгаа болон бусад хүчин зүйлүүдтэй холбоотой юм. Шинээр халдвар авсан бага насны хүүхдүүдийн 10% нь [136] амьдралынхаа туршид сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэгтэй байж болно гэсэн эрхий хурууны дүрмийг ерөнхийдөө баримталдаг, энэ эгзгийн тал хувь нь халдвар авсны дараах эхний 5 жилд ноогдоно. Бага насны хүүхдүүдэд гэж 1-3 насны хүүхдүүдийг хамааруулав. Хүний амьдралын үлдэгдэл хугацаа богино байх тусам халдвар авах нийлбэр эгзэг төдий чинээ бага байна. "Анхдагч сүрьеэ өвчин" гэж халдвар авснаас хойших 5 жилийн хугацаанд үүсэж байгаа өвчнийг нэрлэх болсон [122.137]. 5 жилийг тасалж авсан нь дураар хамаагүй авсан хугацаа мэт харагдаж болох талтай боловч энэ хугацаа нь дунджаар хүүхдийн амьдралын нь туршид шаардагдах эгзгийн median нийлбэр юм.

Халдвар авсны дараа богино хугацаанд сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх шалтгаан нь ихэвчлэн "шүүлтүүр"-ийн ажилгаатай холбоотой; унтаа нууц байдлалд байгаа халдвараас хамгаалах чалвар буурсан байх нь маш богино хугацаанд сүрьеэгээр өвчлөх шалтгаан болно. Халдвар авсны дараагаар тэр даруйдаа сүрьеэ өвчнөөр өвчлөхгүй байгаа нь хамгаалах тогтолцоо сайн ажиллаж байгааг илтгэнэ.

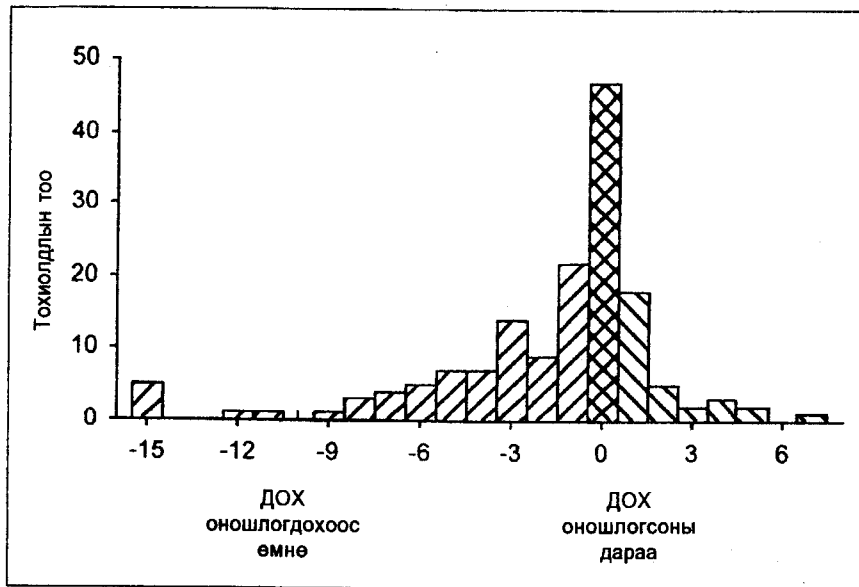
Халдвар авснаас хойш өнгөрсөн хугацаа бол сүрьеэ өвчин үүсэхэд нөлөөлдөг хамгийн чухал хүчин зүйлүүдийн нэг байж болох юм. Шинэ халдвар бол эрт өмнө авсан халдвараас 10 дахин ихээр өвчин болон даамжрах магадлалтай хүчтэй нөлөөлөгч хүчин зүйл юм. Үүнээс гадна сүрьеэгийн халдвартай тохиолдол бүр шинэ халдвар тээгч төрүүлэх ба энэ нь цаашид дахин шинэ өвчний тохиолдол үүсэх шалтгаан болж болно. Нийгэм дэх сүрьеэгийн нийт өвчлөлийн тоонд сүрьеэгийн халдвараас үүсч байгаа шинэ сүрьеэгтэй өвчтөний тоо оншгой холбогдолтой бөгөөд энэ нь нийгмийн халдвар авах эгзэг болон сүрьеэгийн халдварын тархалтаас хамаарна. Шинээр авсан халдвар нь өвчин болон даамжрахад нөлөөлөгч хүчин зүйл болох талаар энд хязгаарлан харуулсан байна. Энэ зөвхөн нийт 5 жилийн хугацаанд тодорхойлсон анхдагч халдвар анхдагч сүрьеэ өвчин болох жилийн дундаж эгзэгт хамаарна, өмнө эрт халдвар авсан тохиолдолд (сүүлийн 5 жилээс өмнө) сүрьеэ өвчин үүсэх нийлбэр эгзэг нь урт хугацаанд хянахад анхаарал татаж болох юм.

Хүний дархлал хомсдолын вирусын халдвар

Хар тамхи хэрэглэгчдийн дунд хийсэн проспектив судалгааны явцад ахнаасаа туберкулин-зэрэг байсан хүмүүсээс сүрьеэ өвчнөөр шинээр өвчлөх тоог урьдчилан тогтоосон [138]. Ажиглалт хийсэн хоёр жилийн хугацаанд

туберкулины сорил болон ХДХВ-ын ийлдэс-ээрэг 49 хүний 7-д нь сүрьеэ өвчин үүсчээ (100 хүн жилд 7.9). Сүрьеэгийн халдвар авчихсан байсан хүмүүсд сүрьеэ өвчин үүсэх эгзэг анхаарал татхуйц өндөр байсан, яагаад гэвэл 49 хүний 13 нь урьдчилан сэргийлэх эмчилгээ хийлгэсэн тул сүрьеэ өвчнөөр өвчлөөгүй байна. ХДХВ халдвар нь *M. tuberculosis*-ын халдвар авсан тохиолдолд сүрьеэ өвчин үүсэхэд нөлөөлдөг их хүчтэй хүчин зүйл болохыг энэ судалгааны дүн харуулсан [132]. Заир улсад хийсэн эргэмж когорт судалгаанд [139], ХДХВ-ын ийлдэс-ээрэг эмэгтэйчүүдийн сүрьеэгийн харьцангуй эгзэгийг ийлдэс-сөрөг эмэгтэйчүүдийнхтэй харьцуулахад харьцангуй эгзэг нь 26 байсан байна.

Сүрьеэгийн халдвар авсан байсан хүнд сүрьеэ өвчин үүсэх эгзэг нь ХДХВ халдвар тарах хурдтай тэнцүү байдаггүй. АНУ-ын Флорида мужид [140] мөн Нью-Йоркт [141] хийсэн судалгаануудын дүнд сүрьеэ өвчний илрэл болон Дархлалын Олдмол Хомсдол (ДОХ)-ын хам шинж тэмдгүүдийн илрэлд хугацааны хамаарал байгааг тогтоосон. Флоридын судалгаанд сүрьеэ өвчний шинж тэмдгүүд бусад оппортунист өвчнөөс 1 сарын өмнө 50%д нь, 1 сар

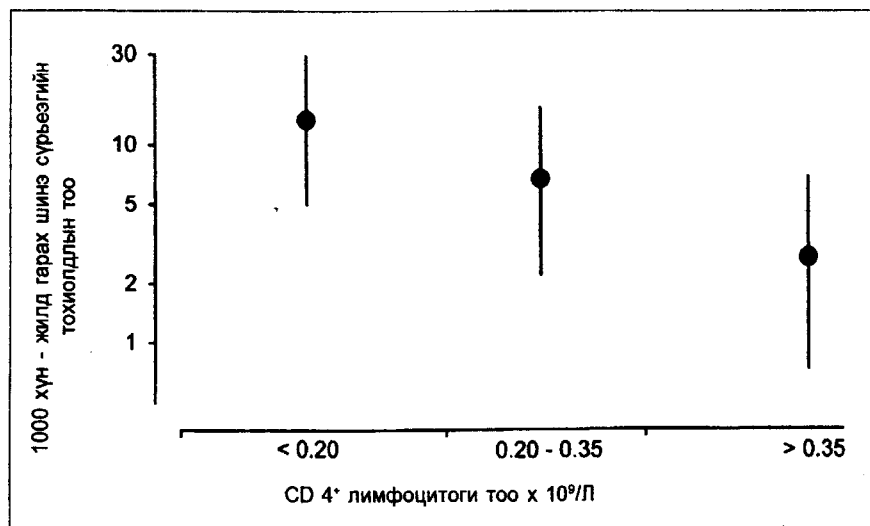


Зураг 53. Сүрьеэ ба ДОХ-ын оппортунист өвчнүүдийн хоорондох цаг хугацааны хамааралт холбоо, Флорида, АНУ. [140]-өөс American Medical Association-ны зөвшөөрөлтэйгээр авав.

дотор эсвэл хойно 30%-д нь, оппортунист халдварыг оношлогдсоны дараагаар 1 сарын хойно 20%-д нь илэрч байсан байна (зураг 53).

Нью-Йоркт [141] үүнтэй ижил сүрьеэ өвчний шинж тэмдэг илрэх нь бусад оппортунист өвчин илрэхтэй хугацааны хамааралтай байсан ба median нь 2 сар байсан байна. Бусад оппортунист өвчнүүд оношлогдохоос өмнө сүрьеэ өвчин илрэх давтамжийн өсөлт дунджаар 3 жил байна. Мөн бусад оппортунист халдвар оношлогдох хүртлэх хонх-хэлбэрт муруйн заагыг бууруулах давтамжтайгаар нэмэгдэнэ. Энэ нь биологийн үнэнийн хувьтай юм, яагаад гэвэл ХДХВ халдвар нь дархлалын тогтолцоог дарангуйлан халдвар авах хугацааг нэмэгдүүлдэг. Энэ нь сүрьеэгийн савханцар болон хүний биеийн эсийн дархлал хоёрын хооронд аюултай харьцааг бий болгоно.

Туберкулины сорилын урвал нь 5 болон түүнээс дээш мм-ийн хэмжээтэй ХДХВ-ын халдвар авсан хүмүүсийн дунд хийсэн Италийн проспектив судалгаанаас үзэхэд ХДХВ-ын халдвар авсан хүмүүсийн сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг нь CD+4 лимфоцит эсийн тоотой шууд холбоотой болохыг тогтоосон (зураг 54) [142]. De Cock дархлалын дарангуйлал ба сүрьеэ өвчний илэрлийн харилцан холбооны талаар судалжээ [143]. ХДХВ-ын чиг хандлагаас хамаарч ХДХВ-ын халдвар авсан хүнд сүрьеэ өвчин эрт үүсвэл ихэвчлэн уушигны хэлбэрийн сүрьеэ байна. Дархлалын тогтолцооны дарангуйлал ахих тусам булчирхайн сүрьеэ, уушиг, үнхэлцэг, хэвлийн шингэнт

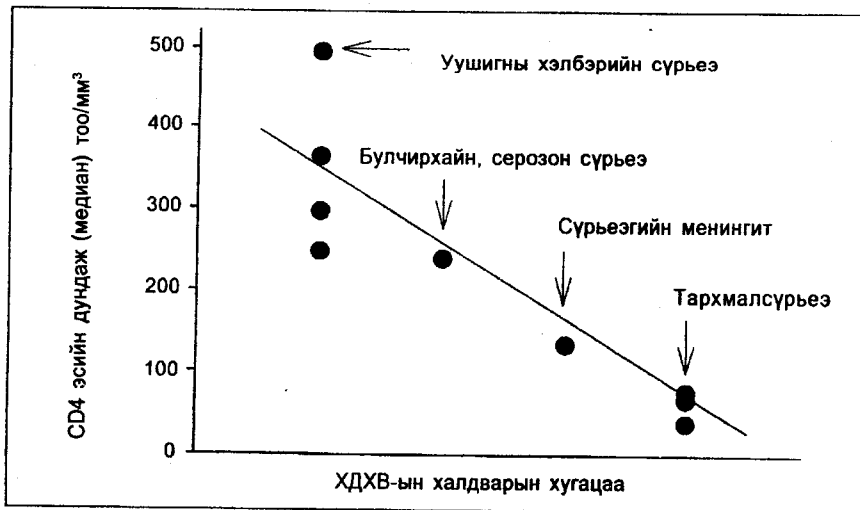


Зураг 54. ХДХВ-ын халдвартай хүмүүс CD4+ лимфоцитын тоогоос хамааран сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг (100 хүн жилд гарах тохиолдлын тоо)

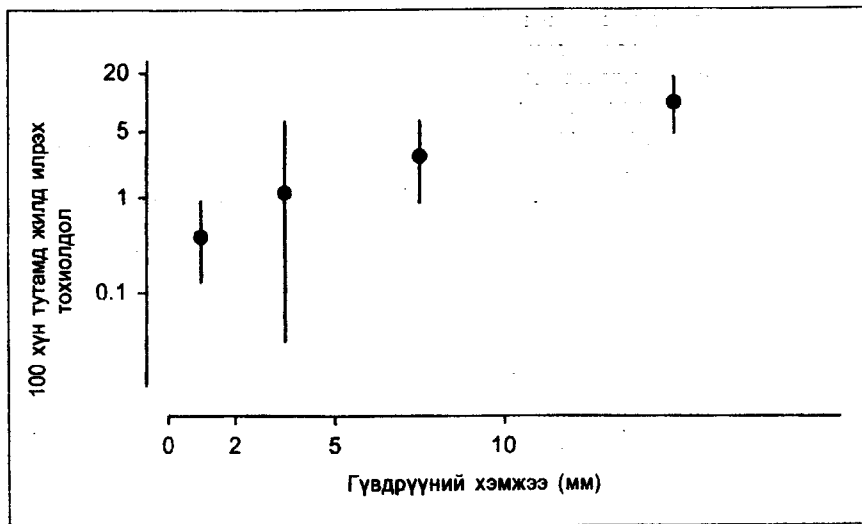
хэлбэр нь сүрьеэгийн менингит болж хүндэрнэ. CD+4 эсийн тоо бага байх тусам тархмал хэлбэрийн сүрьеэ үүсэх онцлогтой (зураг 55).

Lurie-ийн амьтан дээр хийсэн дэс дараатай судалгаа мөн ийм үр дүнг гарган баталжээ [144]. Туулай бол үхрийн сүрьеэд төрөлхийн мэдрэг байдаг. Ийм амьтдал хөндийт хэлбэрийн сүрьеэ өвчин ховор, харин булчирхайн болон тархмал хэлбэрийн сүрьеэ өвчин үүсдэг нь анхаарал татахуйц байв. Үүнтэй ижил, хүүхэд анхдагч хурц хэлбэрийн сүрьеэгээр өвчилбөл энэ нь булчирхайн болон тархмал хэлбэрийн сүрьеэ өвчин байх эгзэг өндөр юм [145,146].

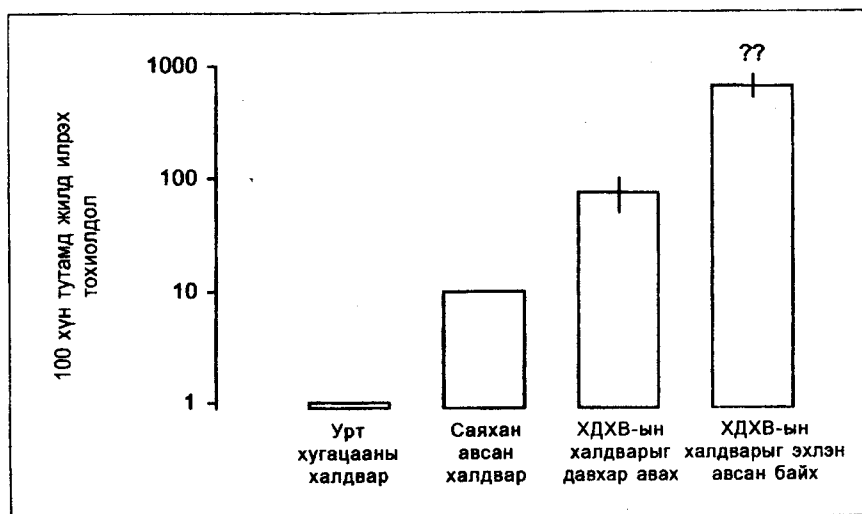
Сүрьеэгийн савханцарын халдвар дээр нэмж ХДХВ-ын халдварыг хавсруулан авсан тохиолдолд унтаа, нууц хэлбэрийн сүрьеэгийн халдвар хурц сүрьеэ өвчин болох жилийн эгзэг нь 5-10%тай байна [138,139,147,148]. Яагаад гэвэл туберкулины сорилын 5-9мм-ийн хоорондох урвалын хэмжээ сүрьеэгийн халдварлалтанд хангалтгүй юм. Сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг нь ХДХВ халдвар авсан хүнд 2 дахин их байна. Энэ байдал Итали улсад хийгдсэн өөр проспектив судалгаанд мөн ажиглагдсан юм (зураг 56) [149]. Дээрхи судалгаануудын үр дүнгээс нэгтгэн дүгнэхэд ХДХВ-ын халдвар авсан хүмүүс сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг нь, нэгдүгээрт, сүрьеэгийн халдварыг хавсруулан авсан байх, хоёрдугаарт, дархлалын тогтолцооны хамгаалах чадвар ямар түвшинд байгаагаас хамаарна. ХДХВ-ын халдварын дараагаар сүрьеэгийн савханцарын халдвар авах нь өвчлөх эгзгийг маш ихээр нэмэгдүүлдэг. Энэ тохиолдолд эзэн бие нь нэвтэрсэн үүсгэгчийн эсрэг тэмцэх бараг ямарч



Зураг 55. ХДХВ-ын халдвар хүн сүрьеэ өвчнөөр өвчлөхөд эмнэл зүй болон дархлал эмгэг зүйн харилцан холбоо. Эх баримтыг [143]-аас American Medical Association-ны зөвшөөрөлтэйгөөр хэвлэв.



Зураг 56. ХДХВ-ын халдвартай хүмүүс туберкулины сорилын урвалын хэмжээнээс хамааран сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг. [149]-өөс эх баримтыг ашиглав.



Зураг 57. Эрсдэлт хүчин зүйлсийн онцлогоос хамаарч сүрьеэгийн халдвар сүрьеэ өвчин болох эгзэгийн жишээ.

чадваргүй байна. Иймээс хувь хүн бүр сүрьеэгээр өвчлөх эгзэг нь маш их ялгаатай байна, үүнийг зураг 57д харуулжээ.

Фибринэн сорвижилттойгоор аяндаа эдгэрдэг сүрьеэ өвчин

Сүрьеэ өвчин эмчилгээгүйгээр өөрөө аяндаа эдгэрч болно. Гэвч, эмчилгээ хийлгээгүй тохиолдолд өвчин дахиж хүндэрсэн хэлбэрээр илэрнэ. Фибринэн сорвижилттойгоор ("фибринэн гэмтэл") аяндаа эдгэрдэг сүрьеэ өвчнөөр өвчилсөн хүнд сүрьеэ өвчин дахиж үүсэх эгзэг өслөг [150-152]. ОУСУӨТХ-оос хийсэн 5 жилийн судалгаагаар урьдчилан сэргийлэх эмчилгээний үр дүнд фибринэн сорвижилттой аяндаа эдгэрсэн сүрьеэгээр өвчилсөн хүмүүсийн дунд шинээр сүрьеэгээр өвчлөх мэдээ тоог гаргаж авсан [152]. 5 жилийн турш судалсан судалгаагаар эмчилгээ хийлгээгүй плацебо хэсэгт жилд өвчлөх тоо нь 1,000 хүнд жилд 2,9 байжээ. Энэ нь Falk болон Fuchs [151] нарын хийсэн судалгааны дүнтэй ижил байжээ. Тэдний тооцоогоор 1,000 хүн жилд 2 тохиолдол шинээр илрэх байжээ. Гэвч Edwards ба бусадын хийсэн гурван судалгаанд энэ шинэ тохиолдлын тоо анхаарал татахуйц хэлбэлзэлтэй байна (2,6 ; 4,0 ба 13,6 шинэ тохиолдол 1,000 хүн жилд) [150]. Аяндаа эдгэрсэн сүрьеэ өвчний рентген зурган дээрхи фибринэн голомтын хэмжээ нь дахин сүрьеэ өвчин идэвхижих эгзгийг тодорхойлох чухал тодорхойлогч хүчин зүйл юм [152]. Фибринэн голомтот гэмтэл нь 2 см ба түүнээс дээш хэмжээний голчтой өвчтөнд, үүнээс бага хэмжээтэй голомттой өвчтөнтэй харьцуулвал сүрьеэ өвчин идэвхижиж үүсэх нь хоёр дахин илүү байна.

Нас

Шинээр илрэх сүрьеэ өвчинд насны хамааралын ялгаа их байна. Онолын хувьд энэ ялгаа нь халдвар авах эгзэг буюу халдварын тархалт, халдвар нь өвчин болох эгзэг буюу аль альнаас нь хамаарч болно. Нас ахих тусам шинэ тохиолдлын тоо нэмэгдэх хандлага ажиглагдаж байгаа нь нэмэгдэж хуримтлагдах байдлаар сүрьеэгийн халдварын тархалт нэмэгддэгтэй холбоотой. Шилжилтийн насныхан болон залуучуудад нууц далд халдвар илүү нэмэгдэх хандлагатай байхад (зураг 58) [156], арваас доош насныханд энэ байдал бага ажиглагдана. Насанд хүрэгчид болон 60 хүртлэх насныханд шинээр илрэх сүрьеэгийн хувь тогтмол ихэсдэг. Гэхдээ энэ нь 60 наснаас өмнө сүрьеэгийн халдвар авах эгзэг ихсэж байдгийг тодорхойлсон [153].

АНУ-д сүрьеэтэй өвчнүүдийн дунд хийсэн судалгаагаар уушигны бус эрхтний сүрьеэ нас, хүйс, арьсны өнгө , яс үндэс угсаанаас хамаарч өөр байгаа асуудлыг анх нээсэн [145]. Сүрьеэ өвчин ба насны онцлогийн харилцан хамаарал нь нас ахих тусам булчирхайн сүрьеэгээр өвчлөх магадлал буурах, нас ахих тусам шээс бэлэг эрхтний сүрьеэ өвчин ихсэх магадлалтайг харуулна. Булчирхайн, ялангуяа, уушигны угийн булчирхайн сүрьеэгээр өвчлөх нь , халдвар авсан хугацаа болон нас бие гүйцэх үе шатын хүчин зүйлүүдийн улмаас биеийн эсэргүүцэл буурсны [141, 154] илрэл үр дүн юм. Үүний эсрэгээр,

шээс бэлэг эрхтний сүрьеэ өвчин бол тухайн эрхтэний удаан хугацааны далд хэлбэрийн сүрьеэгийн илрэл байдаг байна [155]. Уушигны гялтан хальсийг гэмтээсэн сүрьеэ өвчин бага насны хүүхдэд бараг байдаггүй [156]. Уушигны гялтан хальсны сүрьеэ бол ихэвчлэн *M.tuberculosis*-ын эсрэг биед үзүүлж байгаа дархлалын тогтолцооны хожуу хэт мэдрэг урвалын илрэл юм, үүний улмаас уушигны гялтангийн хөндийд Т лимфоцит хуримтлагдаж шүүрэл үүсэхэд нөлөөлнө [157]. Бага насны хүүхдэд сүрьеэгийн уушигны гялтангийн үрэвсэл тохиолддоггүй нь тэдний насныханд туберкулинд мэдрэг байдал бага байдагтай холбоотой.

Генетикийн хүчин зүйлс

Prophit-ын судалгааны дүнг дахин эргэн судлаж төөрөлдүүлэгч хүчин зүйлсийн боломжийн ялгааг нягтлан үзэхэд, сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг нь нэг эсийн ихрүүдэд хоёр эсийн ихрүүдийнхээс их байсан [158]. Энэ нь төрөлхийн сүрьеэ өвчинд мэдрэг байх чанар нь сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэгт чухал нөлөөтөйг харуулсан.

Сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзгийг тодорхойлох маш олон тооны генетикийн хүчин зүйлс байх ба зарим нэгийн талаар энд дурьдах болно.

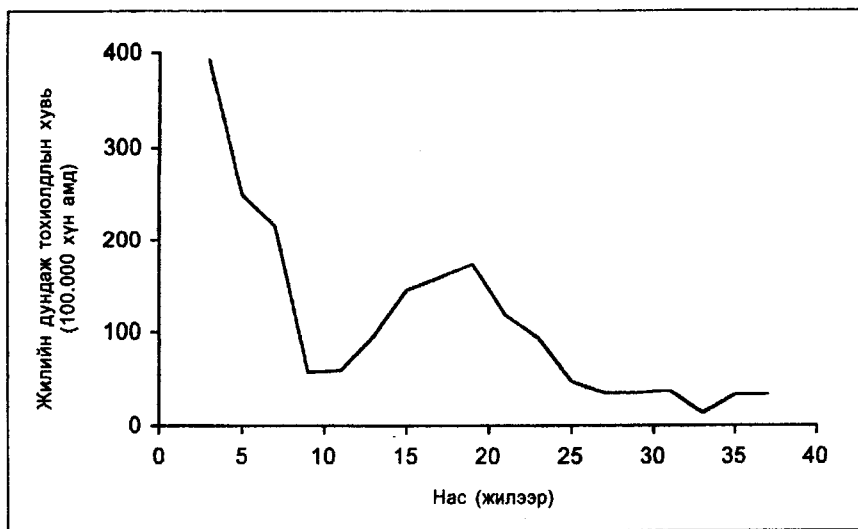
Хүйс

Эрэгтэй болон эмэгтэй хүмүүсд сүрьеэгийн халдвар авсны дараа сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх нь ялгаатай байх магадлалтай. Пуэрто-Рикогийн BCG вакцинжуулалтын судалгааны хүрээнд туберкулины сорил зэрэг урвалтай хүмүүсээс, эмэгтэйчүүдэд сүрьеэ өвчин шинээр үүсэх магадлал 18%иар эрэгтэйчүүдийнхээс их байсан [136]. Данийн үндэсний судалгаанд [102], 15-40 насны халдвар авсан эмэгтэйчүүдэд сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг нь эрэгтэйчүүдийнхээсээ их байсан бол, 44-өөс дээш насныханд энэ эгзэг нь эмэгтэйчүүдэд эрэгтэйчүүдийнээс бага байсан байна.

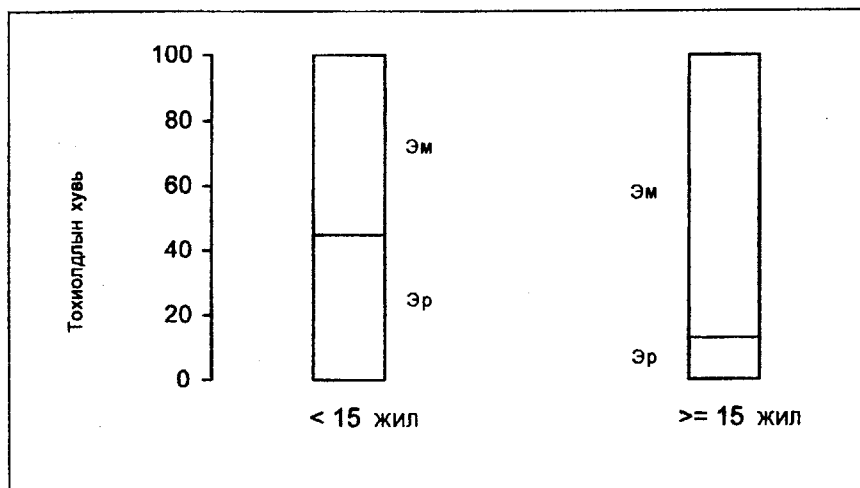
Тайланд улсын камбожийн дөрвөгсөдийн дунд хийсэн уушигны бус эрхтний сүрьеэ өвчний судалгаанд, эрэгтэй эмэгтэй хүүхдүүдийн дунд булчирхайн сүрьеэ өвчний давтамж ижил байсан бол насанд хүрсэн эмэгтэйчүүдэд эрэгтэйчүүдийнхээс илүү ихээр тохиолдож байсан байна, энэ нь сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх нь генетик болон насны онцлогоос хамаардагийг илтгэж байна.

АНУ-д хийгдсэн уушигны бус эрхтний (УБЭ) сүрьеэтэй хүмүүсийн дунд хийсэн судалгаагаар эрэгтэй болон эмэгтэй хүмүүсд УБЭ сүрьеэ өвчин үүсэх магадлалын гайхалтай ялгааг тогтоосон [145]. УБЭ сүрьеэ дотроос гялтан хальсыг гэмтээсэн сүрьеэ өвчин аль аль хүйсэнд ижил хэмжээтэй тохиолдож байсан (нас, арьсны өнгө, яс угсаанд нь тохируулан ангилж судлахад).

Бусад УБЭ сүрьеэ (булчирхай, яс үе мөч, гэдэс, зүрхний хальс, менингит болон бусад ховор хэлбэр) эмэгтэй өвчтнүүдэд илүүтээгээр тохиолдож байжээ [160]. Судлаачийн тэмдэглэснээр, эмэгтэйчүүдийн давамгайлал 20-24



Зураг 58. Сүрьеэ өвчин анх оношлогдоход наснаас хамааран туберкулинд анх урвал өгсөн сүрьеэгийн шинэ тохиолдлын тоо. Эх баримтыг [136]-аас American Journal of Epidemiology –ийн зөвшөөрөлтэйгээр хэвлэв.



Зураг 59. Камбожийн дөрвөгсөд дундах захын тунгалгын булчирхайн сүрьеэ өвчин, нас болон хүйсээр, Тайланд, 1981-1984. Эх баримтыг [159]-өөс ашиглав.

насныханд харьцангуй байсан бол 10-14 насныханд хамгийн их байжээ. Эдгээр баримтууд нь сүрьеэгээр өвчлөх эгзэг болон түүний илрэлд нас болон дааврын хүчин зүйлүүд их нөлөөтэй болохыг илчилж байна.

Биеийн галбир бүтэц

Сүрьеэ өвчинөөр өвчлөх нь хүний биеийн галбиртай шууд хамааралтай талаар анхаарал татахуйц баталгаа байна [161]. АНУ-ын тэнгисийн усан цэргийн шинэ цэргүүдийн дунд хийсэн болон VCG вакцины Алабама мужийн Жеоржиа хотод хийсэн судалгаануудын баримтаас дүгнэнэ үзэхэд хэвийн биеийн жингээс бага жинтэй хүмүүсд, өндөртэйгээ харьцуулахад хэвийн жинтэй хүмүүсээс сүрьеэ өвчний шинэ тохилдлын тоо 2.2-ээс 4 дахин их байсан. Эдгээр судалгаануудад туберкулинд үзүүлэх хариу урвалаар нь тохируулалт хийгдсэн байжээ. Норвеги улсад Tverdal [165] 14-ээс дээш насны 1.2 сая хүмүүсийн дунд 8-19 жилийн хугацаатай биеийн жингийн индекс болон сүрьеэгийн шинэ өвчлөлийн хооронд холбоог судалжээ. Биеийн жингийн индекс нэмэгдэхтэй холбоотойгоор уушигны хэлбэрийн сүрьеэгийн тохиолдлын тоо (УБЭ сүрьеэ хамаарахгүй) логорифмийн дараалал бүхий олон товон шугамын хандлагатайгаар буурна. 30-49 насныханы биеийн жингийн индексээс хамааралтай үүссэн халдвартай хэлбэрийн сүрьеэгийн шинэ тохиолдлын тоог хүйсээр ялган зураг 60-т дүрсэлжээ [165].

Цагаан цогцосны эсрэг төрөгч (HLA) -ийн хэлбэр

Сүрьеэ өвчнөөр өвчлөхөд нөлөөлдөг хүний генетикийн хүчин зүйлүүдийн дотроос human leukocyte antigen (HLA) буюу хүний цагаан цогцосны эсрэг төрөгчийн хэлбэрүүдийн талаар эрчимтэй судалсан. Зарим судалгааны үр дүнгээр HLA-ийн хэлбэрүүд дотроос A11-B15 болон DR2 нар нь сүрьеэ өвчний шинэ тохиолдлын үүсэх боломж магадлалын хувийг 1.5-3.5-ын зэргээр ихэсгэж байсан байна [166-168]. HLA-ийн хэлбэр сүрьеэ өвчин үүсэхэд нөлөөлөх холбоог нарийн тогтоогоогүй ч, Hawtrikins at al. нар Гонконгийн хятадуудын дунд явуулсан судалгаагаар [169] (256 уушигны хэлбэртэй тохиолдол болон 100 эрүүл хяналтын хэсгийн хүмүүс) статистикийн хувьд ач холбогдолгүй хамааралтай болохыг олж тогтоосон. Hawtrikins at al. гэр бүлд нь сүрьеэ өвчний тохиолдол олон тохиолдож байсан 21 гэр бүлийн 93 хүүхэд болон 38 эцэг эхийн HLA-ийн хэлбэрийг тусгаарлан тогтоох судалгаа хийгээд ямар ч хамаарал олж тогтоогоогүй байна.

Цусны бүлэг

Overfield болон Klauber нарын [170] сүрьеэгээр өвчилсөн эскимосуудын дунд хийсэн судалгаагаар АВ эсвэл В бүлгийн цустай хүмүүсийн сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг О буюу А бүлгийн цустай хүмүүсийнхээс их байсныг тогтоожээ.

Гемофили

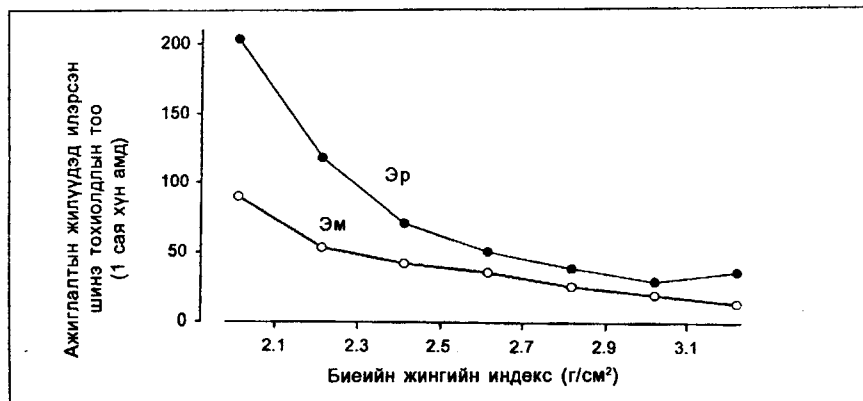
Хүүхдийн эмнэлэгт гарсан сүрьеэ өвчний дэгдэлтийн үед гемофилигээр өвчилсөн хүүхдүүд бусад өвчтэй хүүхдүүдтэй харьцуулахад илүүтэй сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэгтэй байсан [171,172]. Энэ нөлөөлөлд өртсөн гемофилитэй 16 хүүхдийн 6-д нь сүрьеэ өвчин үүссэн, харин бусад өвчтэй 75 хүүхдийн 3 нь сүрьеэ өвчнөөр өвчилжээ. Хэрэв ХДХВ-ын халдвартай байсан 2 эрэгтэй хүүхдийг хасвал, харьцангуй эгзэг 7.1 байна. Нөлөөлөлд өртсөн гемофилитэй хүүхдүүдтэй ижил нөхцөл байдал байсан лейкоми болон хорт хавдартай байсан хүүхдүүдэд гемофилитэй хүүхдүүдийнхтэй төстэй дүр зураг ажиглагдсан байна (нөлөөлөлд өртсөн 21 тохиолдлын10-д).

Цэвэр хүн ам

Урьд өмнө хэзээ ч сүрьеэ өвчинтэй учирч байгаагүй хүн ам халдвар авсны дараагаар сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг маш их байдагийг дурьдах хэрэгтэй [173,174].

Генетикийн бусад хүчин зүйлс

Дээр өгүүлсэн хүчин зүйлс халдвар, сүрьеэ өвчин болоход нөлөөлөхүйц хүчин зүйлс юм. Мөн сүрьеэ өвчний эмнэл зүйн илрэлд нөлөөлөх зарим хүчин зүйлсийн талаар дурьдагдсан. Нэг гэр бүлийнхэн маш ховор тохиолдох арьсны сүрьеэ өвчинд их өртөмтхий байсан тухай мэдээлэл байна. Энэ гэр бүлд бусад хэлбэрийн сүрьеэ бараг үгүй байхад зөвхөн арьсны сүрьеэ өвчин илэрсэн байна (зураг 61) [175].

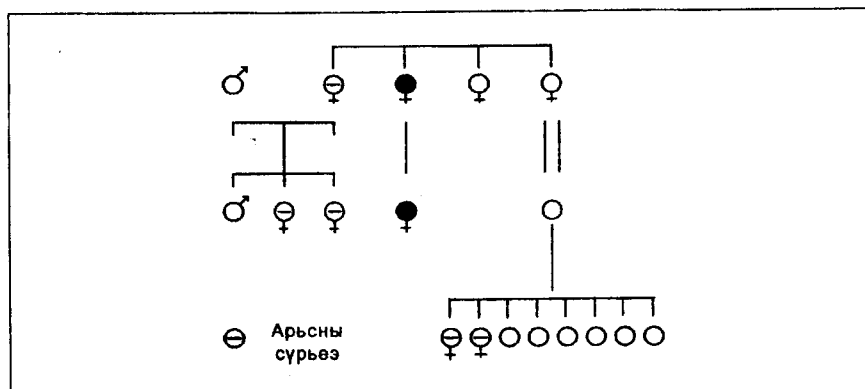


Зураг 60. Биеийн жингийн индекс болон хүйснээс хамаарсан сүрьеэгийн халдварын шинэ тохиолдлын тоо, Норвеги улс. Эх баримтыг [165]-аас авав.

Баруун Африкийн Гамби улсад [176] хийсэн тохиолдол-хяналтын судалгаагаар сүрьеэгийн халдвар өвчин болж хөгжихгүй байх төрөлхийн гэсвэртэй байдалыг бий болгодог ген макрофаг protein1 (pmap1)-ийг нээж баталжээ. Гэвч энэ судалгааны үр дүн маргаантай байсан, яагаад гэвэл сүрьеэгийн халдвар болон хүрээлэн буй орчны тусобacteria-ийн тархалтыг, судалгаа явуулсан улс оронд урьдчилан тогтоогоогүйтэй холбоотой [177]. Үүний дараагаар амьтан дээр хийсэн судалгаагаар pmap1 бодис нь өөр зүйлийг хамгаалах харьяалалтай болохыг тогтоосон [178].

Хар арьстай Америк хүмүүс сүрьеэгийн халдвар авсны дараагаар цагаан арьстай Америкчуудаас илүүтээгээр сүрьеэ өвчинд мэдрэг байх ёстой гэсэн үзэл өөрчлөгдсөн [181,182]. Арьсны өнгөний ялгаа ажиглагдсан өвчний давтамжын ялгаанд ихэнхдээ тухайн хүн ам доторхи халдварын шинэ тохиолдол болон халдварын тархалт нөлөөлнө. Пуерто Рикогийн BCG вакцинжуулалтын судалгаанд оролцсон олон тооны оролцогчдыг даган судлахад хар цагаан арьстнуудын туберкулинд мэдрэг чанар нь хоорондоо их ялгаагүй байсныг тогтоосон [97,136]. АНУ-ын тэнгисийн усан цэргийн шинэ цэргүүдийн дунд хийсэн судалгаанд туберкулинд эерэг хариу урвал өгсөн хар цагаан арьстны тохиолдлын хувь ижил байсан байна. Гэхдээ азиудын дунд (ихэнх нь Филиппины хүмүүс байсан) шинэ тохиолдлын тоо хар цагаан арьстангаас өндөр байсан нь ажиглагдсан [183].

АНУ дах хар болон цагаан арьстанууд халдварын дараагаар сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх ялгаа нь маш бага юм. Арьсны өнгөнөөс хамаарч сүрьеэгийн шинэ тохиолдлын тоо удаан хугацааны явцад насанд хүрэгчдийн дунд буурах



Зураг 61. Нэг гэр бүлийн гишүүдэд илэрсэн арьсны сүрьеэ өвчний давтамж. Хэрлуулсан тэмдэг нь сүрьеэ өвчний улмаас нас барсан тохиолдлыг, хоёр босоо шугам нь тодруулаагүй тархалт, мөн дугуй нь хүйс нь тодорхой бус тохиолдол. [175]-аас зургийг Springer-Verlag GmbH-ийн зөвшөөрөлтэй ашиглав.

нь хар ба цагаан арьстануудын халдвар авах эгзгийн хувиас хамааралтай ялгаатай байгааг тэмдэглэх хэрэгтэй.

Гэвч анхаарал татахуйц ялгаа АНУ-д хийгдсэн УБЭ сүрьеэгийн судалгааны дүнгээс гарсан, арьсны өнгө, удам угсаанаас хамаарч УБЭ сүрьеэгийн байрлал ялгаатай байсныг тогтоосон[145]. Жишээ нь, хар арьстай сүрьеэтэй өвчтөнүүдэд испани-гаралгүй-цагаан арьстануудтай ижил байдлаар зөвхөн тал хувьд нь шээс бэлэг эрхтний сүрьеэ үүсэх магадлалтай байсан бол, хоёр дахин илүүтэйгээр тархмал сүрьеэ үүсэх магадлалтай байв. Америкийн индианчуудад булчирхайн сүрьеэ өвчин үүсэх магадлал испани гаралгүй цагаан арьстануудынхтай ижил байсан бол, хэвлийн сүрьеэ өвчин үүсэх магадлал 11 дахин их байсан. Эдгээр ялгаанууд тайлбаргүй үлдсэн боловч генийн эсвэл гадаад орчны хүчин зүйлүүдийн нөлөө өвчний байрлалыг тодорхойлж байна гэсэн таамаглал байна.

Хүрээлэн буй орчны хүчин зүйлс

Гаж зуришл

Тамхи татах

Англид хийгдсэн хоёр судалгаанд тамхи татах болон сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзгийн уялдаа холбооны талаар тодорхойлсон [184,185]. Эдгээр тохиолдол-хяналтын судалгаагаар, татсан тамхины тоо нэмэгдэх тусам сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх боломж магадлалын хувийг өсгөж байсан (зураг 62) [185].

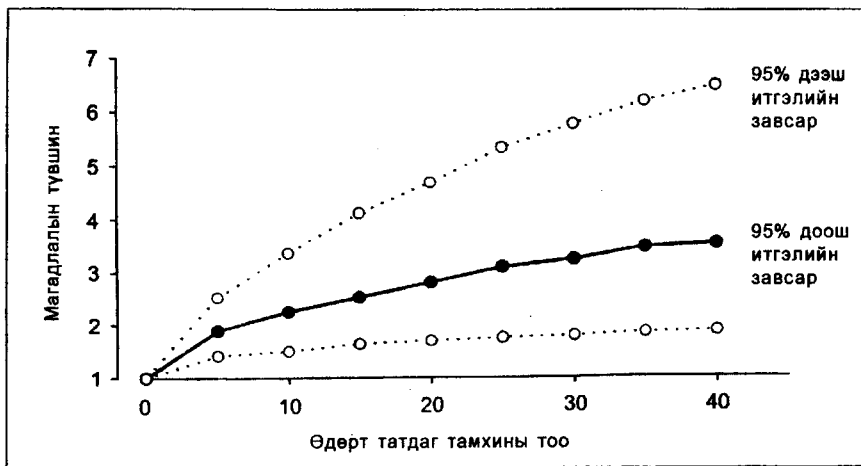
Шанхайд хийсэн судалгаагаар тамхи татдаг хүмүүс дотор тамхи татдаггүй хүмүүстэй харьцуулахад сүрьеэ өвчний өвчлөл илүү их байсан [186]. Энэ байдал нь нас, хүйс, ажилын төрөл, хавьталтай байсан эсэх болон амьдрах орчноосоо хамаарахгүй байсан байна.

Архи хэтрүүлэн хэрэглэх

Клиникийн эмч нарын удаа дараа тэмдэглэснээр архины хэрэглээ ба сүрьеэгийн тохиолдлын хооронд харилцан уялдаа байна гэжээ. Хэдий ийм боловч шалтгаант холбооны тархвар судлалын дүгнэлт хийхэд дээрхи холбоо нь шийдвэрлэхүйц биш юм. Энэ холбоо гадаад орчны нөлөөтэй хамааралтай (аж үйлдвэржсэн орнуудад маш бага) байх *M.tuberculosis*-ын халдвар, тархалтыг нэмэгдэхэд түлхэц болно. Гэвч архийг хэт ихээр хэрэглэх нь сүрьеэгийн эсрэг мэдрэг [187] байдлыг хангах дархлалын механизмуудыг гэмтээж сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзгийг ихээр нэмэгдүүлнэ.

Хар тамхичид

Reichman ба түүний хамтран ажиллагсад хар тамхи тарьж хэрэглэгчидийг хар тамхи хэрэглэдэггүй хүмүүстэй харьцуулахад сүрьеэгийн халдвар авсны



Зураг 62. Тамхи татдаг 30-аас дээш насны эрэгтэй хүмүүсийн өдөрт татдаг тамхины тооноос хамаарч сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх харьцангуй боломж магадлалын хувь, Их Британи. [185]-аас BMJ Publishing Group-ийн зөвшөөрөлтэйгэр авав.

дараагаар сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг нь маш их байдагийг батлан тогтоосон (ДОХ-ыг нээхээс 2 жилийн өмнө)[188]. Энэ нь methadone-maintenance хөтөлбөрт оролцогчдын туберкулинд мэдрэг байдал нь нийт хүн амтай харьцуулахад ялгаагүй байсан нь шинэ өвчлөлийн илрэлд нөлөөлнө гэсэнд үндэслэгдсэн байна.

Хоол тэжээл

Хоол тэжээлийн дутагдал

Хоол тэжээлийн дутагдал дархлалын тогтолцоонд сөрөг нөлөөтэй болох нь тодорхой. Герман улсад Дэлхийн I-ээр дайны үед сүрьеэ өвчний улмаас нас барагчдын тоо хурдацтай өссөн, дайны дараагаар энэ тоо буурсан боловч 1922-1923 онуудад мөнгөний ханш унаж юмны үнэ өсөж хоол хүнсний хурц хомсдолд орсонтой холбоотойгоор дахин нэмэгджээ [189]. Нидерланд улсад Дэлхийн II дайн эхлэхтэй хамт сүрьеэ өвчний улмаас нас барах тоо нэмэгдсэн боловч, үүнийг Германчууд импортын хүнсэнд хориг тавьж шаардлагатай тэжээл авахыг огцом гэнэт зогсоосонтой илүүтгээгээр холбож тайлбарладаг байна [189]. Швейцар улс Дэлхийн II Дайнд бага өртсөн боловч хоол тэжээлийн дутагдалд орж сүрьеэ өвчний улмаас нас барагчдын тоо нэмэгдсэн ч энэ нь Герман буюу Нидерландтай харьцуулахад бага боловч анхаарал татахуйц байсан юм [189].

Хоолны дэглэм

Хүнсэндээ мах хэрэглэдэггүй (цагаан хоолтон. Редактор) хоолны дэглэм нь сүрьеэ өвчний эгзэгт хүчин зүйл гэж тогтоогдсон [190]. Тохиолдол-хяналтын судалгаанд үхрийн мах буюу загасны мах хүнсэндээ хэрэглэхгүй байх нь энэ эгзгийг нэмэгдүүлэх хандлагатайг илрүүлсэн. Хамгийн өндөр боломж магадлалын хувь нь дан сүүн бүтээгдэхүүн хүнсэндээ хэрэглэгсэд байсан. Үүнтэй холбогдуулж, ялангуяа нарны туяаны нөлөөлөлд бага байдаг хүмүүсд хүнсэндээ Д витаминийг нэмэж хэрэглэх нь чухал гэсэн зөвлөмж гарсан [191]. Д витаминий илэвхитэй задралын бүтээгдэхүүн болох 1.25-гидроокси-витамин Д3 нь хүний моноцит болон макрофагийн боловсролт идэвхжилийг дэмжих ба энэ нь сүрьеэгийн савханцрын хуваагдлыг дарангуйлагч болдгийг баталсан [192]. Их Британий цагаачдын дунд хийсэн судалгааны дүн тэдний сүрьеэ өвчнөөр өвчилсөн нь (ихэвчлэн УБЭ сүрьеэ байсан) витамин Д-ийн дутагдалтай холбоотой гэсэн таамаглалыг дэвшүүлсэн байсан [193]. Гэвч төөрөлдүүлэгч үр нөлөөний тоо маш их байсан нь баттай дүгнэлт өгөх боломжгүй болгосон.

Эмнэлгийн нөхцөл байдлууд

Уушиг тоосжих буюу силикоз

Уурхайчид болон силикоз өвчтэй хүмүүсийн дунд сүрьеэ өвчин элбэг байдаг нь эрт үес мэдэгддэг байсан [194]. Paul силикозтой уурхайчдын дунд, сүрьеэгийн өвчлөл силикозгүй уурхайчидтай харьцуулахад 26 дахин их байсныг тогтоосон [195]. Westerholm et al. Шведийн Үндэсний Пнеумокониозын бүртгэлийн сүрьеэгийн судалгааны дүнг нийтэлсэн, энэ судалгаагаар силикозтой өвчтөнүүд сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх боломж магадлалыг нь хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 30 дахин илүү байжээ [196]. Урт хугацаанд дагаж судалсан Өмнөд Африкийн алтны уурхайчдын дунд хийсэн судалгаагаар силикозтой эрэгтэйчүүдийн сүрьеэ өвчний харьцангуй эгзэг нь силикозгүй эрэгтэйчүүдийнхтэй харьцуулвал 2.8 байжээ [197]. Эдгээр хүнд хэлбэрийн силикозтой хүмүүсийн зөвхөн 55 % нь дараагийн 7 жилд сүрьеэ өвчнөөр өвчлөөгүй үлдсэн байна, жилийн дундаж эгзэг нь 6.3% байжээ (зураг 63)[197]. Өмнөд Африкийн алтны уурхайчдын судалгааны эрсдэлт хүчин зүйлсийн эгзгийг нарийвчлан авч үзвэл уурхайчдын мэргэжлээс хамаарч байгаа чухал зүй тогтлыг тогтоосон [198]: дрильдэх нь, жишээ нь, тоос шороонд бага өрттөг мэргэжилтэй хүмүүстэй нь харьцуулахад 2 дахин илүү сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх өндөр эгзэгтэй байсан.

Чихрийн шижин өвчин

Чихрийн шижин өвчин сүрьеэ хоёрын харилцан холбооны талаар ойлголт эртнээс байсан ба энэ хоёр дандаа давхцан хавсарч явагддаг гэсэн

ойлголт давамгайлан зонхилж байсан. Гэсэн хэдий ч сахарын өвчтэй хүмүүсийн дундах сүрьеэ өвчний өвчлөлийг хяналтын хэсэгтэй харьцуулан судалсан цөөн тооны том судалгаа байна. 1940-өөд оны дундуур Финланди улсад хийсэн судалгаагаар чихрийн шижин өвчтэй хүмүүс доторхи сүрьеэгийн шинэ өвчлөл нь 8.4 %-тай байсан байхад чихрийн шижин өвчингүй ажилгүй хүмүүс доторхи сүрьеэгийн шинэ өвчлөл нь 4.3 %-тай байсан байна [199]. Шведэд Sijwer dg Oscarsson нарын тогтоосноор [200, 201] чихрийн шижин өвчтэй өвчтөнүүдийн дотор уушигны хэлбэрийн сүрьеэ өвчин нь 3.6%-тай байсан байхад хяналтын хэсгийн хүн амд 0.88%-тай байжээ. Нас хүйсээр нь ялгасны дараагаар харьцангуй эгзэг 3.6 байжээ. Orsahl болон бусад судлаачдынхаар чихрийн шижин өвчтэй хүмүүсийн дундах шинэ сүрьеэгийн тохиолдлын тоо нийт хүн амтай харьцуулахад 3 дахин их байсныг тогтоосон [202]. Эдгээр судалгаа нь чихрийн шижин өвчтэй хүмүүсийг сүрьеэгийн халдварыг тэсэж дааж чалдаггүй болохыг баталсан. Гэхдээ чихрийн шижин өвчтэй хүмүүс чихрийн шижин өвчингүй хүмүүсээс илүүтэйгээр сүрьеэгийн халдварыг авдаг гэсэн үг биш юм. Цаашид доорхи зүйлийг тэмдэглэх хэрэгтэй, чихрийн шижин өвчин нь сүрьеэ өвчинтэй эерэг шүтэлцээтэй бөгөөд биеийн жингийн өсөлттэй сөрөг хамааралтай байна [162,165,203]. Үүнээс улбаалан биеийн жин нь тодорхойгүй чихрийн шижин өвчтэй хүмүүсд сүрьеэгийн эгзгийг буруу үнэлэх боломж гарч байна.

Хорт хавдрууд

Сүрьеэ өвчний нас баралт хорт лимфоматай холбоотой байгаа нь анхаарал татсан [204]. Уушигны хорт хавдар, лимфосаркома, болон ясны хэмийн эсийн саркоматай өвчтөнүүдэд сүрьеэгийн тохиолдол элбэг бүртгэгдэж мэдээлэгдсэн байдаг [205]. Feld болон бусад судлаачдынхаар хорт хавдарт шилждэг өвчтэй өвчтөнүүд дотор сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх явдал байдгийг тэмдэглээд, ялангуяа толгой хүзүүний карциноматай хүмүүсд онцгойлон сүрьеэгийн өвчлөлийн давтамж өндөр байсныг олж нээсэн [206]. 10 шинэ сүрьеэгийн тохиолдол нийт 1366 (1000 тутамд 7 тохиолдол) толгой хүзүүний squamous cell карциноматай өвчтөнд илэрсэн нь нийт хүн амын ижил насны (45-65 нас) жилийн тохиолдлын тоо 100 000-д 45 байгаатай харьцуулахад харьцангуй эгзэг нь 16 гэж бүртгүүлэх магадлалтай байна. Анхдагч хорт хавдрыг оношлосны дараагаар сүрьеэ өвчин илэрч байсан боловч энэ хугацаа нь тодорхойгүй байжээ. Хэдий ийм боловч бусад хэлбэрийн хорт хавдруудтай хүмүүсд сүрьеэ өвчин хамаагүй бага давтамжтай тохиолдож байсан нь, дээрхи үр нөлөө нь эмнэл зүйн-суурьтай судалгааны, үндэслэл муутай үр дүнд тогтоогдсон биш гэдэгт итгэх итгэлийг төрүүлж байна.

Бөөрний дутагдал

Бөөрний үйл ажиллагааны дутагдлын төгсгөлийн шатанд орсон, тогтмол гемодиализ хийлгэдэг өвчтөнүүдэд сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг нь өндөр

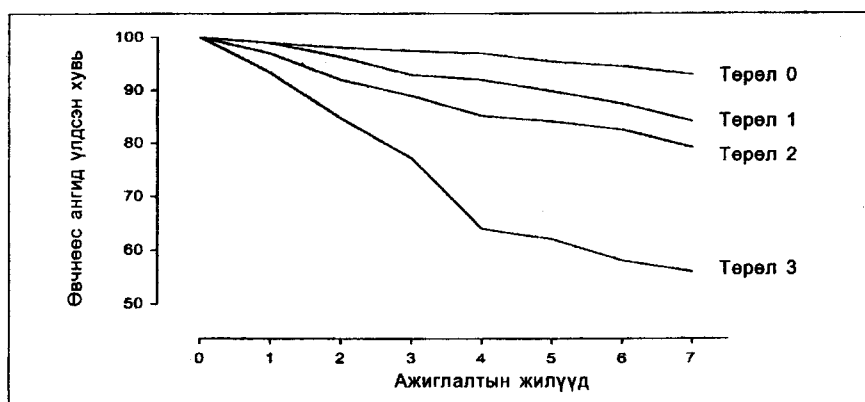
[207-212]. Ийм өвчтөнүүдэд шинэ өвчлөл бүртгэгдэх нь нийт хүн амтай харьцуулахад 10-аас 15 дахин их байдаг.

Улаан бурхан

Улаан бурхан өвчин нь туберкулинд мэдрэг чанарыг бууруулж багасгадаг [213,214]. Улаан бурхан өвчин сүрьеэгээр өвчлөх эгзгийг мөн л нэмэгдүүлдэг гэсэн итгэл одоо хүртэл элбэг байна. Гэвч байгаа бололцоотой мэдээллийг судлан дүгнэхэд энэ таамаглалыг дэмжих баталгаа маш цөөн байна [215].

Гастроэктоми (ходоод тайрах)

Гастроэктоми нь сүрьеэгийн өвчлөл их өндөр байхтай холбоотой [216]. Олон тооны судалгаанд гастроэктомитэй өвчтөнүүд дунд нийт хүн амтай харьцуулахад шинэ сүрьеэгийн өвчлөл илүү их байна гэх боловч, хяналтын хэсэггүй байсан нь их том дутагдал юм. Thorn болон бусад судлаачдынхаар дээрхи дутагдлыг хэсэгчлэн үгүй болгож өөрсдийн судалгаандаа гастроэктоми хийлгэсэн эрэгтэйчүүд шинээр сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх нь энэ насны ижил орон нутгийн эрэгтэйчүүдийнхаас 5 дахин их болохыг тогтоосон [217]. Гэсэн хэдий ч гастроэктоми бол өөрөө нөлөөлөгч хүчин зүйл болно, эсвэл ямар нэгэн өөр нөлөөлөгч хэвийн биеийн жин өөрчлөгдөх, хавдар шархлаа дахих зэрэг хүчин зүйлүүдтэй хамтран хоёрдогчоор нөлөөлнө. Thorn болон бусад судлаачдын судалгаанд, жишээ нь, гастроэктоми хийлгэсэн өвчтөнүүдийн 85% нь биеийн хэвийн жингээс бага жинтэй байсан ба эдгээр өвчтөнүүдийн биеийн



Зураг 63. Өмнөд Африкийн силикозтой алтны уурхайчдаас сүрьеэ өвчнөөс ангид үлдсэн хувь. [197]-оос American Thoracic Society/ American Lung Association-ны зөвшөөрөлтэйгээр хэвлэв.

жинг өндөртэй нь хэвийн жинтэй хүмүүстэй харьцуулахад 14 дахин илүү сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх боломжтойг харуулсан [217].

Нарийн болон өлөн гэдэсний хагалгаа

Нарийн болон өлөн гэдэсний хагалгаа нь сүрьеэ өвчин үүсэхэд нөлөөлөх хүчин зүйл болох талаар тодорхой хэмжээний баримт байна [218]. Ийм өвчтэй хүмүүсийн дотор өвчний тархалт өвчлөл их өндөр байсан гэж бүртгэгдсэн боловч [219,220] бүртгэгдсэн тохиолдлын тоо нь маш цөөн байв.

Кортикостероид эмчилгээ

Стероид эмчилгээ нь сүрьеэ өвчин үүсэхэд нөлөөлдөг хүчин зүйл гэдэг нь маргаантай асуудал юм. Lurie-ийн туулай дээр хийсэн хэд хэдэн туршилтаар глюкокортикоидын их хэмжээний тун туулайд нөлөөлж сүрьеэгийн савханцарт тэсвэртэй байдлыг нь бууруулах нь маргаантай байна гэдгийг харуулсан [221]. Nome өөрийн илтгэлдээ кортикостероид эмчилгээ нь сүрьеэ өвчин үүсэхэд нөлөөлөх нь маш бага гэж тэмдэглэсэн [222]. Үүнтэй ижил, Naanaes ба Bergmann нар Норвеги улсын сүрьеэтэй өвчтөнүүдийн дунд хийсэн том хэмжээний судалгаандаа кортикостероидыг 10 мг буюу үүнээс бага тунгаар өдөр бүр урт хугацаагаар уух, эсвэл их тунг богино хугацаанд хэрэглэх нь сүрьеэ өвчин идэвхижихэд маш бага нөлөөлнө гэж дүгнэсэн [223]. Smyllie ба Connolly нар эмнэлэгт хэвтэж кортикостероидоор эмчлүүлж байсан 555 өвчтөнг, 499 эмчилгээ хийлгээгүй хүмүүстэй харьцуулан проспектив аргаар судалсан [225]. Даган судалсан хугацаанд 1.5-7 жил дотор кортикостероид хэрэглэж байсан өвчтөнүүдээс зөвхөн 1 сүрьеэгийн тохиолдол харин хяналтын хэсгээс 2 сүрьеэгийн тохиолдол илэрчээ. Гэвч лабораторийн дүгнэлт [221,226] болон хувь тохиолдлын бүртгэлээс харахад стероидын их тун, сүрьеэ өвчин үүсэхэд сөрөг нөлөө үзүүлж болох юм [227,228]. Үүнээс үүдээд энэ нөлөөлөгч хүчин зүйлээс сэргийлэх үйл ажиллагаа шаардлагатай гэдгийг ойлгох хэрэгтэй [229].

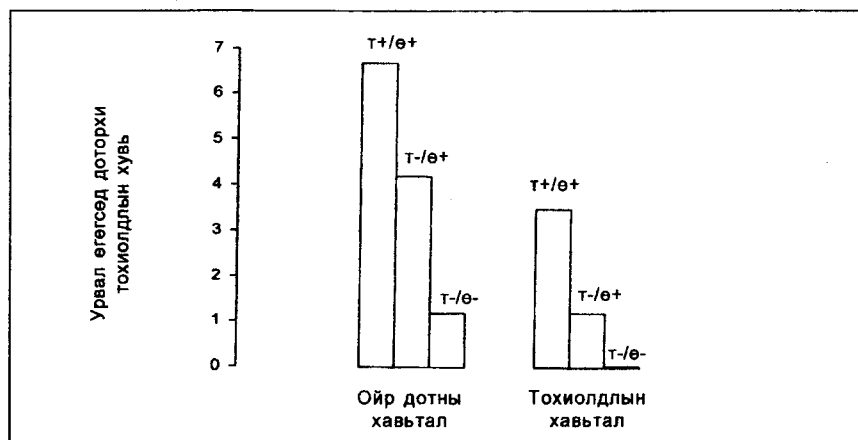
Жирэмслэлт

Сүрьеэ өвчин үүсэн хөгжихөд жирэмслэлт хэр ач холбогдолтой болох талаар удаан хугацаанд маргаж ирсэн [230]. Snider өөрийн илтгэлдээ сүрьеэ өвчин үүсэхэд жирэмслэлт сөрөг нөлөөгүй гэсэн баттай дүгнэлтэнд хүрч чадаагүй [230]. Гэвч жирэмслэлтийн сүүлийн саруудад сүрьеэ өвчин идэвхижих магадлал их гэдэг нь тодорхой болсон [231]. Жирэмсний эхэнд болон сүүлийн 6 сард үүссэн 65 сүрьеэ өвчний тохиолдлын 37-д нь жирэмсний сүүлийн саруудад үүсжээ. Үүнээс үндэслэн жирэмслэлтийн нийт хугацаанаас сүүлийн хэсэгт сүрьеэ идэвхижих эгзэг нь 2 дахин нэмэгдэх магадлалтай.

Шалтгааны хүчин зүйлтэй холбоотой нөлөөлөгч хүчин зүйлс

Халдварлуулах тунгийн үр нөлөө

Ratcliffe ба Palladino нарын жижиг сүүн тэжээлтэн амьтан дээр хийсэн туршилт судалгаагаар, ихэвчлэн бүх сүрьеэгийн савханцар нь ганц биет байдлаар амьсгалагдаж уушигны цулцан хүрч тэндээ төвгөнцөр үүсгэдэг гэдгийн батлан харуулсан [232]. Үүнээс харахад халдварлуулсан тунгийн нөлөө сүрьеэ өвчин үүсэхэд үгүй мэт байна, ө.х. амьсгалагдсан сүрьеэгийн савханцрын тооноос өвчин үүсэх эсэх нь шалтгаалахгүй. Хэдий тийм боловч, Канададын Их Британий Колумби ба Саскатчеванд, Grzybowski болон бусад судлаачдын хийсэн судалгаагаар хэрэв халдварын эх уурхай нь цэрний түрхэц-ээрэг бол түүний халдварлуулах эгзэг нь цэрний түрхэц-сөрөгөөс хамаагүй их байж энэ халдвар нь өвчин болох эгзэг мөн өндөр байх болно гэдгийг харуулсан [30]. Энэ хүчин зүйлийн нөлөө арьсны өнгө, хүйсээр ялгасан ч ямар ч өөрчлөлтгүйгээр одоо хүртэл нэг хэвэндээ хадгалагдаж байна (зураг 64) [30,132]. Тэгэхдээ энэ баримт мэдээг шалтгаант хүчин зүйлтэй нь уялдуулан авч үзэх хэрэгтэй. Энэ судалгаанаас харахад, гүвдрүүний голчийн хэмжээ 5мм-ээс дээш байхад туберкулины сорилыг эерэг гэж тооцсон юм шиг сэтгэгдэл төрүүлж байна. Үнэндээ сорилын шинжилгээний өвөрмөц чанар нь 100% хувь байх боломжгүй юм.



Зураг 64. Канад улсын Их Британий Колумби ба Саскатчеванд хийсэн судалгаагаар, эх уурхайн нян ялгаруулалтын байдал болон хавьтлын хэлбэрээс шалтгаалан, нян судлалаар батлагдсан хоёрдагчоор үүссэн сүрьеэ өвчний хувь, 1966–1971; t+ цэрний түрхэг эерэг болон t–цэрний түрхэц сөргийг илтгэнэ; ө+ өсгөвөр эерэг, ө– өсгөвөр сөргийг илтгэнэ. [30, 132]–оос эх баримтыг ашиглав.

Яагаад гэвэл сүрьеэгийн халдварын тархалт ойрын хавьталд тохиолдлын хавьтлынхаас их байна, бмм ба түүнээс дээш гүвдрүүний таамаглах нэгжийн сүүлийн хэд нь нөгөө хэсгээс бага байна. Иймээс хариу урвал үзүүллэгсэд дотроос сүүлийн хэсгийнхэд нь сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг бага байна.

Омогийн хоруу чанар

Сүрьеэгийн савханцарын омогууд нь хоруу чанарын хувьд ялгаатай байдаг нь туршилтын амьтад дээр батлагдсан [234-239]. Саяхнаас, туршилтын амьтанд илүү хоруу чанартай омог нь хүнд мөн өндөр хоруу чанартай байдгийг батлан тогтоосон [240]. Үнэхээр их хоруу чанартай омог нь сүрьеэгийн менингитийн шалтгаан болох илүү их онцгой хандлагатай нь харагдсан [241].

Изониазидэд өндөр тэсвэртэй каталаз сөрөг организмууд усан гахайд бага хоруу чанартай байдгийг тогтоожээ [242]. Гэвч хулгана дээр сүүлийн үеийн хийсэн судалгаагаар сүрьеэгийн савханцарын эмэнд дасалтай омогууд нь янз бүрийн түвшингийн хоруу чанартай байгаа нь илэрсэн [239]. Хулгананд судсаар *Mycobacteria catalase-peroxidase protein*-ийг (katG) тарихад изониазидэд тэсвэртэй *M. tuberculosis* устаж байсан ба сүрьеэгийн савханцраар халдварлагдсан хулгананд дахин сэргээгдсэн katG нь *catalase-peroxidase protein*-ийг идэвхижүүлэн эд эсийн тэсвэртэй байдлыг нь нэмэгдүүлэх нөлөө үзүүлж байсан байна [243]. Эдгээр судалгааны дүн нь katG нь халдварлагдсан эзэн эд эс доторхи *M. tuberculosis*-ын үржилт амьдрах чадварыг ихэсгэдгийг харуулж байна. Өөр нэг туршилт судалгаагаар усан гахайд katG-ийн ген байхгүй байхад *M. bovis*-ын омог хоруу чанаргүй байсан бол katG-г сэргээхэд удахгүй өндөр хоруу чанартай болж байсан байна [244].

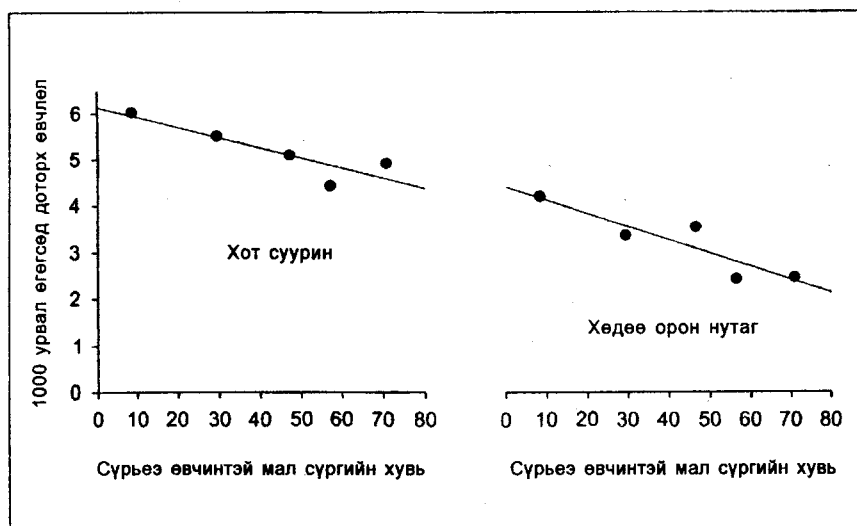
Нью-Йорк хотод үр дүнтэй хэрэгжүүлсэн хэмжилт хяналтаар 1991-1992 1993-1994 онуудад сүрьеэгийн тохиолдлын тоо 19 хувиар буурсан нь тогтоогдсон [245]. Гэвч энэ хугацаанд олон эмэнд дасалтай тохиолдлын тоо 44 %-иар ихэссэн байна (наад зах нь изониазид ба рифампилинд тэсвэртэй байсан). Энэ байдал 1994 он хүртэл үргэлжилсэн [246]. Үүнээс үндэслэн олон эмэнд дасалтай мутант нь илүү халдварлуулах давуу талтай (эмчилгээ байхгүйгээс удаан хугацаанд халдвар тараана) ба энэ шалтгаанаас болж хоёрдогч өвчлөлийн үед эмэнд дасалтай мутант харьцангуй их тохиолдоно гэсэн дүгнэлт таамаглалыг хийж болохгүй юм. Олон эмэнд дасалтай омогоор халдварлагдсан өвчтөнг хэвийн мэдрэг өвчтөнтэй харьцуулвал дунджаар илүү урт хугацаанд халдвар тарагч хэвээр үлдэнэ, яагаад гэвэл хими эмчилгээний үр нөлөө халдвар дамжуулалтыг хурдан хугацаанд бууруулах боломжгүйтэй холбоотой.

Сүрьеэгийн савханцарын генийн мутац изониазидэд тэсвэртэй байдлыг бий болгохын сацуу түүний хоруу чанарыг бууруулдаг нь амьтад дээр хийсэн судалгаануудаар батлагдсан. Гэвч, янз бүрийн мутац нь бие биенээсээ хамааралгүйгээр изониазидэд тэсвэртэй болгодогч [247], үүнээс үндэслэн бүгд

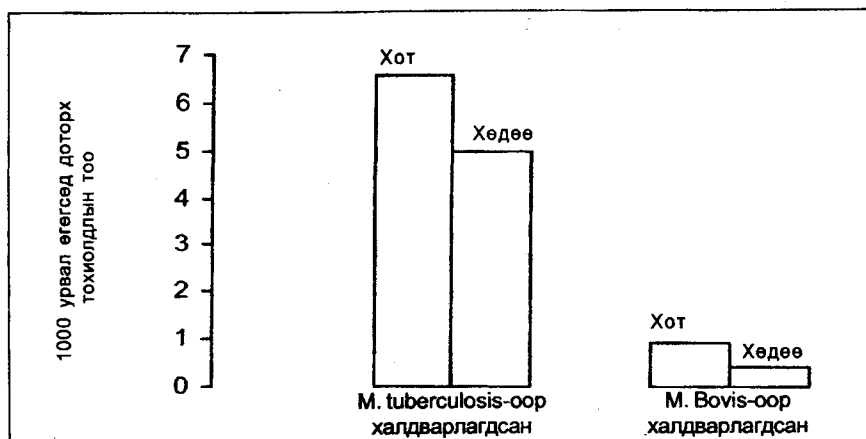
изониазидэд тэсвэртэй омогуудын хоруу чанар бага байдаг гэсэн дүгнэлт хийж болохгүй юм.

M. bovis-ын халдвар

Зураг 11-г үзүүлснээр хүний сүрьеэгийн халдвар болон мал сүрэг дэх сүрьеэгийн тархалт шууд холбоо хамааралтай болох нь харагдаж байна. Гэвч 1000 тохиолдолд үүсэх хариу урвалын тоо буурахад халдвар авсан мал сүргийн давтамж ихсэх хандлагатай (зураг 65)[50]. Энэ нь *M. bovis*-ын халдвар авсаны дараагаар сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг *M. tuberculosis*-ын халдвартай харьцуулахад хамаагүй доогуур байхыг илтгэж байна. Magnus математикийн загварчлалыг ашиглан [50] үхрийн ба хүний омогийн халдварын дараа үүсэх өвчлөлийн ялгааг тооцоолсон (зураг 66). *M. tuberculosis*-ын халдвар авсаны дараагаар сүрьеэ өвчин үүсэх эгзэг нь *M. bovis*-ын халдвартай харьцуулахад 12 тохиолдлын 7-д нь илүүтэйгээр их байна. Дээрхи баримт мэдээнээс үхрийн сүрьеэ нь халдварын тархалтанд хүчтэй нөлөөлөх боловч, *M. tuberculosis*-тэй харьцуулахад халдварын дараах өвчлөлд бага нөлөөтэй болох нь харагдаж байна (Koch хүнд *M. bovis* *M. tuberculosis*-ээс бага ач холбогдолтой гэж дүгнэсэн байсан нь тийм ч буруу зүйл байгаагүй байна).



Зураг 65. Мал сүргийн сүрьеэ болон туберкулинд хариу урвал өгж байгаа хүний сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэгийн хоорондох шүтэлцээ, Дани улс. ДЭМБ-ийн зөвшөөрөлтэйгээр [50]-аас авч хэвлэв.



Зураг 66. 20-оос 39 настай түберкулины сорилд хариу урвал үзүүлж буй зөвхөн үхрийн эх уурхайгаас халдвар авсан болон аль альнаас нь халдвар авсан хүмүүс, эсвэл зөвхөн хүний эх уурхайгаас халдвар авсан болон холимог бүлгийн өвчлөлийн тооцоо.[50]-аас эх баримтыг авав.

Халдвар давтан авах (re-infection)

1927 онд Норвегид анхны харьцуулах судалгааны нэг болох BCG вакцинаар вакцинжуулагдсан хэсгийг вакцинжуулагдаагүй хэсэгтэй харьцуулсан судалгаа хийгдсэн [248]. Энэ судалгааны явцад ажилд шинээр орохоосоо өмнө түберкулинд эерэг сорилтой байсан сувилагч оюутнуудад сүрьеэ өвчин үүсэх эгзэг нь анхнаасаа сөрөг урвалтай байсан оюутнуудынхаас бага байсныг тэмдэглэсэн. Үүнээс үндэслэн өмнө авчихсан байсан халдвар нь дахин шинээр халдвар авахад ямар нэгэн хэмжээгээр нөлөөлдөг гэсэн дүгнэлт хийж болно. Гэвч зайлшгүй ийм байх албагүй, өмнө авчихсан байсан халдвар, өвчин болож даамжрахаас урьдчилан яг ямар үед хэн нь өвчнөөс ангид үлдсэнийг бид тогтоож чадахгүй, тийм учраас сүрьеэ өвчнөөр өвчлөхгүй байх нь илүүтэйгээр сайн дархлалтай холбоотой байх магадлалтай. Иймээс халдвар давтан авсан тохиолдолд, урьд нь халдвар аваагүй байсантай харьцуулахад, өмнө авчихсан байсан халдвар нь илүү сайн хамгаалах механизмтай байх болно. Яагаад гэвэл анхнаасаа халдвар аваагүй байсан бөгөөд вакцин тариулсан сувилагчидад сүрьеэ өвчин үүсэх эгзэг урьд өмнө халдвар авчихсан байсан сувилагчдынхтай ижил, халдвар аваагүй вакцин хийлгээгүй сувилагч нарынхаас бага байсан байна. Үүнээс үндэслэн урьд өмнө халдвар авсан байх нь үнэн хэрэгтэй дахин халдвар авахаас ямар нэгэн байдлаар хамгаалдаг гэсэн дүгнэлтийг хийж болно. Энэ дүгнэлт нь дархлал судлалын бүрэн үндэслэлтэй юм. Урьд өмнө нь халдвар авсан байсан хүний дархлалын тогтолцоо савханцарын үржил болон тархалтанд хариу

урвал өгөхөд бэлэн байдаг тул, бэлтгэлгүй эсийн дархлалтай харьцуулахад илүү хурдан хариу урвал өгдөг онцлогтой байна.

Тэгэхдээ, давтан халдвар авахаас хамгаалах хамгаалал нь бүрэн гүйцэд биш юм. Энд үүнийг батлахад хангалттай баталгаа байна. Давтан халдвараас өвчин үүсэх нь тухайн тохиолдлын омогийн мэдрэг байдал болон эмчлэгдэж байсан эсэхээс хамаарахыг тэмдэглэсэн байв. Эдгээр эмчлэгдэж байсан зарим өвчтөнүүдэд тэсвэртэй омгоор үүсгэгдсэн өвчин дахин үүссэн байна [249-253]. Анхны болон хоёрдах сүрьеэ өвчний хооронд омог нь өөр төрлийн бактериофаг буюу өөр төрлийн Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) pattern байдаг байна. Выпуск болон түүний хамтран ажиллагсад нь анхдагч халдвар давтан халдвар авахаас хамгаалдгийг математикийн загварт оруулан үнэлгээ өгсөн [258]. Англи болон Уэлсээс мэдээлсэн баримтыг үндэслэн тэд насанд хүрсэн хүмүүсд урьд нь авсан халдвар нь давтан халдвар авахаас хамгаалах нь ойролцоогоор 40% тай тэнцэнэ гэж таамагласан. Энэ нь хамгаалах түвшин багатайг харуулж (зарим BCG вакцины судалгаан дахь өндөр зэргийн хамгаалах түвшин ажиглагдсантай харьцуулвал) тохиолдлуудын нэлээд их хувьд нь эзэн бие дэх сүрьеэгийн савханцар нь бүхэлдээ арилж устдаг гэсэн мэдээ баримт дээр үндэслэсэн байж болзошгүй [259]. Анхны халдварын сүрьеэгийн савханцар бүрэн гүйцэд арилах хугацаа болон хоёрдах халдварыг авах хүртлэх хугацааны зай ихсэхтэй хамт дархлалын санамж хуучран муудаж болно, үүнтэй ижил загвар удаан хугацааны BCG вакцинжуулалтын судалгааны дүнд ажиглагдсан. Энд мөн хугацаа холдох тусам хамгаалах чадвар буурч байсаныг тэмдэглэх хэрэгтэй.

Бичиглэлийн тархвар судлал: өвчлөл

Нийт хүн ам болон хүн амын ялгаатай хэсэг бүлгүүдэд сүрьеэ өвчний шинэ тохиолдлын тоо ялгаатай байдаг. Эдгээр ялгааны ихэнх нь *M.tuberculosis*-ын халдварын тархалт дотор орших ялгаанаас үүдэлтэй байх магадлалтай. Үүний зэрэгцээ, зарим ялгаа нь халдвар авсны дараа сүрьеэ өвчин үүсэхэд нөлөөлөх хүчин зүйлийн онцлогтой хамааралтай байх магадлалтай боловч, ихэнхи тохиолдолд шинэ тохиолдлын тоог ихэсгэж байгаа гол шалтгааныг олход бэрэхшээлтэй байдаг. Гэсэн хэдий ч, бичиглэлийн тархвар судлал нь тодорхой хэсэг болон бүлэг хүн ам дах онцгой анхаарал татаж буй өвчлөлийн шалтгаанаас хамаарахгүйгээр, үүний эсрэг үйл ажиллагаа төлөвлөхөд тусална.

Аж үйлдвэржсэн орнууд дах чиг хандлага

Аж үйлдвэржсэн орнуудад энэ зууны туршид сүрьеэ өвчин хурдацтай буурч ирсэн. Нэгдсэн тайлан бүртгэлийн тогтолцоо АНУ-д 1953 онд шинээр нэвтэрсэн, энэ хугацаанаас эхлэн сүрьеэ өвчин тогтмол, зарим жижиг зүйлийг үл тооцвол, 1985 он хүртэл буурч байсан (зураг 67)[260-263]. 1980 онд Энэтхэг Хятадаас олон тооны дүрвэгсэд орогнол хүсэгчид орж ирсэн нь,

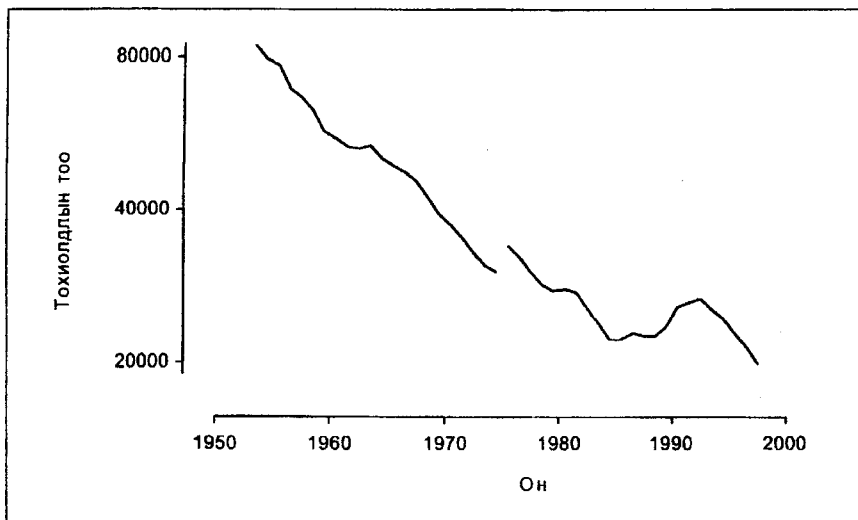
тууштай буурч байсан сүрьеэгийн өвчлөлийг зөвхөн түр хугацаагаар зогсоосон юм [264]. 1985 онд жилийн дундаж бууралт 5.7% болж зогссон [265], тэгээд 1986 оноос цаашид эерэг урвуу байдал ажиглагдсан [266].

1985 онд бага зэрэг өссөн сүрьеэгийн тохиолдлын тоо тайлан мэдээгээр 1992 он хүртэл өссөөр байсан, харин 1997 оны дараагаар буурсан [263,267]. Энэ өсөлтөнд ,хэсэгчлэн, ХДХВ-ын халдварын тархалт, орон гэргүй байдал, хар тамхи хэрэглэгчидийн тоо нэмэгдэх, болон сүрьеэ өвчин элбэг улс орноос цагаачдын тоо нэмэгдэх; амьдралын нөхцөл муудах болон амаржиж төрөх үед эрүүл мэндийн тусламжийн хомс байдал зэрэг хүчин зүйлүүд нөлөөлсөнтэй хамааралтай гэж үзсэн [268,269]. Нью-Йорк хот дах сүрьеэ өвчний өсөлт нь онцгой анхаарал татхуйц байсан, 1978 онд зогсонги байдалтай байснаа цаашид өсөлт нь тууштайгаар нэмэгдсэн [269]. Энэ өсөлтийг ХДХВ-ын халдвартай холбож ойлгож болохгүй нь ойлгомжтой юм, яагаад гэвэл энэ нь ХДХВ-ын халдварын үйлчлэл мэдэгдэхүйц болохоос яг өмнө эхэлсэн юм.

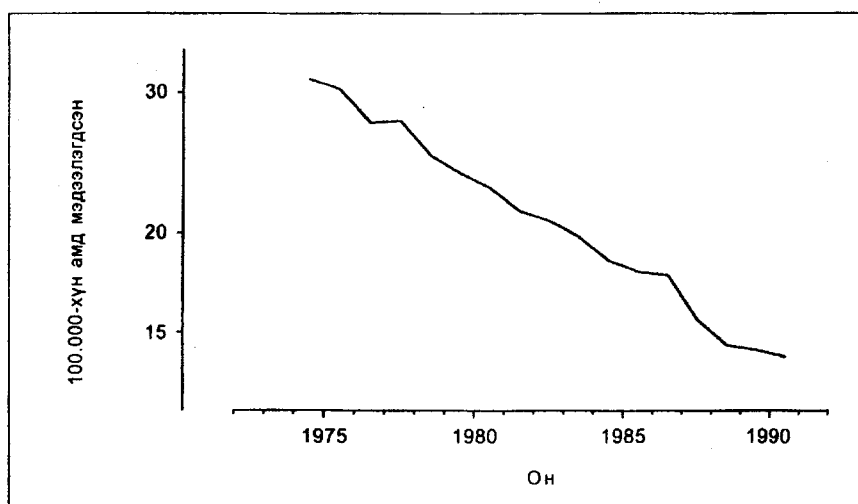
АНУ-д 1992 оноос хойш сүрьеэгийн тохиолдлын хувийг бууруулж эхэлсэн ганц хүчин зүйл нь бол тохирсон шаардалага хангахуйц сүрьеэгийн хяналтыг олсон явдал юм. ХДХВ-ын халдвар, орон гэргүй байх, архи хар тамхи хэтрүүлэн хэрэглэх, цагаачлал, болон бусад хүчин зүйлсийг л зөвхөн зохих ёсоор нь үнэн зөв үнэлээгүй нь 1980-аад онуудын туршид сүрьеэ өвчин дахин сэргэж гарч ирсэн мэт сэтгэгдэл төрүүлж, тулгамдсан асуудал болсон байна.

АНУ-тай төстөй байдал Европын 14 оронд ажиглагдсан, 1974-өөс 1991 он хүртэл сүрьеэгийн тохиолдлын тоо (боловсруулаагүй баримт) нийтдээ буурч, жилийн дундаж бууралт 5.4% байсан (зураг 68)[270]. Эдгээр 14 орны бараг бүгдэд нь ажиглалт хийсэн нийт хугацаанд энэ судалгааны төгсгөлд, сүрьеэ өвчин буурсан (зураг 69). Гэхдээ бууралтын түвшин нь улс орон бүрт өөр байсан. Гол төлөв, эхний эхлэл түвшин нь өндөр байсан орнуудад сүрьеэ өвчний бууралт, эхлэл түвшин нь бага байсан оронтой харьцуулахад илүү хурдтай байсан байжээ. Зураг 69-д тайлан мэдээ өгөлт мөн тогтмол биш байсныг харуулж байна. Ялангуяа 2 оронд, тийм учраас мэдээлэгдсэн баримтыг тайлбарлан судлахдаа онцгой анхаарал болгоомжтой байх хэрэгтэй. Ямар нэгэн орны мэдээлэгдсэн баримтын цар хүрээ нь ажиглалт эхлэх үед өргөн байсан бол (1974 онд 100.000 хүн амд 7.8 байснаа 76.3 болох, бараг 10 дахин ялгаатай байна) хугацааны төгсгөлд энэ нь их бага болсон байв (1990 онд 100.000 хүн амд 6.6 байснаа 19.7 болох, гурав дахин ялгаатай байна). Эдгээр Европын орнуудаас мэдээлэгдсэн тоо баримтанд сүрьеэ өвчний өвчлөлийн түвшин ойрын жилүүдэд нь мэдэгдэхүйцээр буураагүй ба зарим нэгд нь өссөн байдал ажиглагдсан.

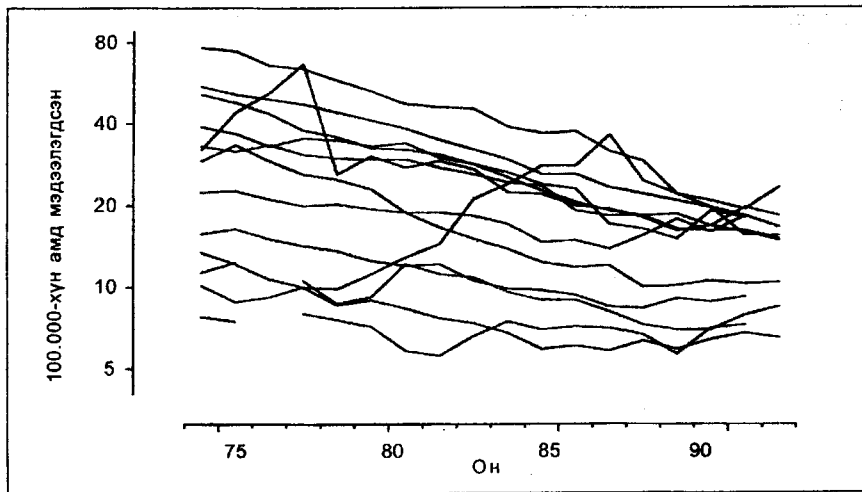
Нягд, Финланди улсын сүрьеэ өвчний тоо баримтуудад дэлгэрэнгүй дүн шинжилгээ хийж, сүрьеэ өвчин нь цаг хугацаа өнгөрөхөд яаж өсөх талаар таамаглалыг дэвшүүлсэн [9,271]. Сүрьеэ өвчний эпидеми давшин дэвжихийг заагч нэг шинж нь бол өвчлөх хүмүүсийн насны бүтцийн өөрчлөлт юм. Нягд-д сүрьеэ өвчний тохиолдлыг насанд нь тохируулан median насыг тооцоолон гаргасан (зураг 3)[9,271]. Дундажаар 1975 он хүртэл эмэгтэй өвчтөнүүдийн



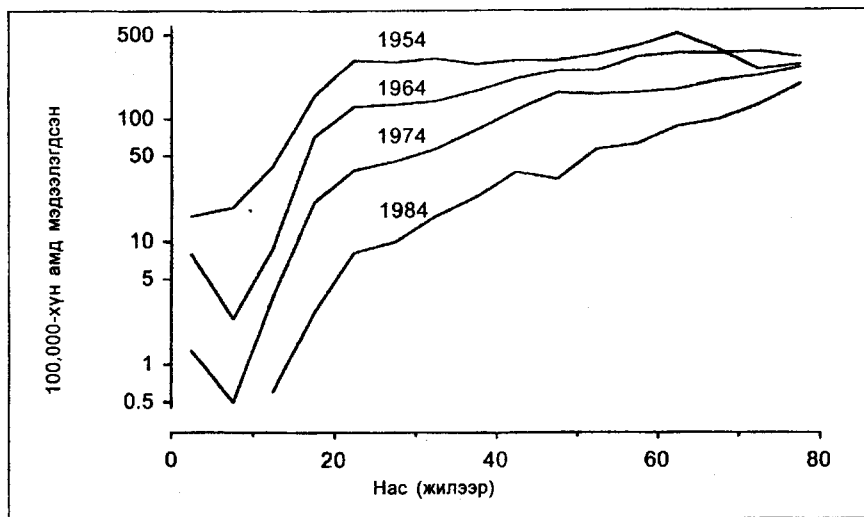
Зураг 67. АНУ-д бүртгэгдсэн сүрьеэ өвчний тохиолдлууд, 1953-1997. [260],[261], [262,263]ээс эх баримтуудыг ашиглав.



Зураг 68. Баруун Европын 14 улс орнуудаас мэдээлсэн сүрьеэ өвчний хандлага нийлмэл байдлаар, 1974-1991. Эх баримтыг [270]-аас ДЭМБ-ын зөвшөөрөлтэй авав.



Зураг 69. Баруун Европын 14 улс орнуудаас мэдээлсэн сүрьеэ өвчний хандлага, 1974-1991. [270]-аас эх баримтыг авав.



Зураг 70. Финландийн эрэгтэйчүүдийн насаар гаргасан сүрьеэ өвчний түвшин. Хөндлөн-зүсэлт судалгааны арга 1954-өөс 1989 онууд [271]-ээс баримтыг авав.

нас голцуу эрэгтэйгээсээ залуу байх хандлагатай байсан ба эрэгтэйчүүдийн дундач нас эмэгтэй өвчтөнгүүдийнхээс бага байв. Насыг теал-д шилжүүлэх нь магадгүй илүү сайн хэмжилт болж болох юм. Median нас нь ихэвчлэн ахмад настай бүлгийг тусгаж нийгэм дэх тулгамдсан асуудлыг багасгана [272]. Энэ нь сүрьеэгийн савханцарын халдвар дамжих тархах явдал буурахыг илтгэнэ, харин энэ нь өсөж нэмэгдвэл, шинэ өвчлөл нь олон жилийн өмнө халдвар авсан байсан хүмүүсээс үүсэн гарна гэдгийг заана. Шилжүүлэлт нь халдвар авах эгзэг өндөр байгаа үед когорт халдварыг багасгасаар багасгасаар когорт төрөлтийг амжилттай шилжүүлэн байрлуулна гэдгийг илтгэнэ.

Хөндлөн-зүсэлт мэдээлэл нь ашигтай боловч удаа дараалсан когортод далд нуугдмал чиг хандлагатай байдаг. 1930 онд Andvord үе удам дотор нь сүрьеэгийн судалгаа хийх санал гаргасан, ө.х. энэ нь төрөхийн когортыг хөгжүүлнэ [273-275]. Үүний талаар Frost-ын нийтэлсэн [276], когорт төрөлтийн дүн шинжилгээ нь тархвар судлаачийн анхаарлыг татах болно [277].

Жилийн тайлан мэдээний тогтолцоогоор насаар өвчлөлийн зурагийг гаргаж болохуйц мэдээ цуглардаг. Ялгаатай насны бүлэгт байгаа өвчний тохиолдлууд нь өөр өөр хуанли жилд төрсөн хүмүүс дунд оршино гэж мөн тооцогдоно (ө.х. хүмүүс өөр өөр когорт төрөлтөнд харьяалагдана гэсэн үг). Хэрэв хөндлөн-зүсэлт судалгаар насаар ялгах боломжтой бол, ө.х. хэрэв хөндлөн-зүсэлт судалгаа нь жишээ нь 10 жил бүр хийгдэх боломжтой байж, мөн судалгаа бүрийн хугацаанд хэсэг бүрийн насыг 10 жилийн хэсэгт мэдэх боломжтой байвал, когорт төрөлтийн жил бүрт өвчлөлийн тохиолдлыг тогтоож болно.

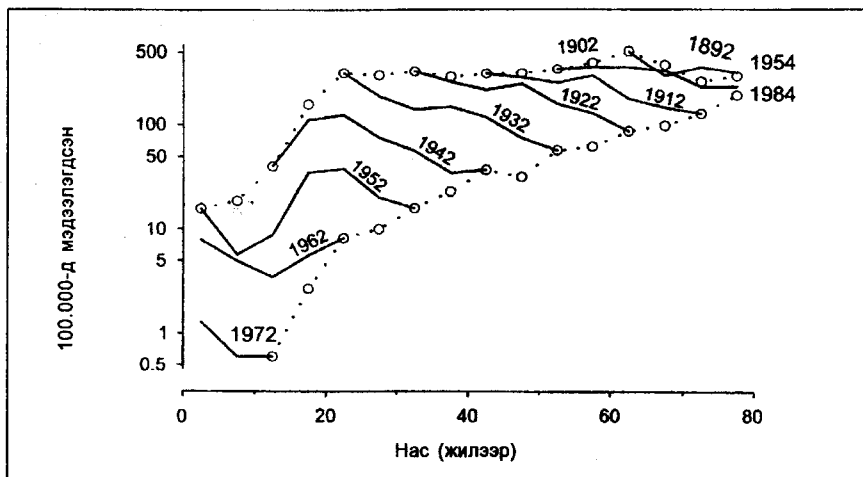
Жишээ нь, 1975, 1985 болон 1995 зэрэг онуудад шинээр өвчилсөн хүмүүсийн талаар мэдээлэлтэй байж тэдний дундаж нас нь 5 жил (0-оос 9 жил нас), 15 жил, 25 жил г.м. байвал тандалт судалгааг хийх боломжтой. Энэ жишээгээр дундаж нас нь 25 жил хүнийг 1995 онд харьяалуулбал когорт төрөх жил нь 1970 он болно, 1985 онд хийсэн тандалтаар, 1970 оны когорт төрөлт нь 15 настай байна, 1975 оны тандалтаар энэ нь 5 настай байна. Насны үр нөлөөний мэдээлэл дээр нэмж дээрхи дүн шинжилгээ нь одоо мөн когорт төрөлтийн үр нөлөөний талаархи мэдээллийг өгдөг. Энэ нь өвчлөлийг удаа дараалсан когорт төрөлтөнд шинжлэх боломжийг олгоно (дээрхи жишээнд халдвар эсвэл нас баралт тэнцүү ижил байдлаар хамааралтай). Хэрэв мэдээллийг хангалттайгаар олох боломжтой бол гурав дах хэсгийг нь шалган тогтоож болно. Нас ба когорт төрөлтийн үр нөлөө нь өвчлөл, тодорхой хугацааны заагт, жишээлбэл, дайн дажингийн үед өөрийн араас өвчлөлийн эгзгийг онцгой өндөр болгож болно.

Nāgō амьсгалын эрхтэний сүрьеэгийн өвчлөлийг хөндлөн-зүсэлт аргаар ба когорт төрөлт дунд дүгнэн шинжилсэн [9,271]. Хөндлөн-зүсэлт ажиглалтанд, насны онцлогтой мэдээллийн хувь, сүүлийн жилүүдэд нь илүүтэйгүүр өссөн байна, энэ өсөлтийн оргил нь ахмад насныхны бүлэгт байсан. Үүний талаар зураг 70-д эрэгтэйчүүдийн дундах жишээн дээр харуулжээ. Яагаад гэвэл насны-хамааралт мэдээллийн хувь болон мэдээлэгдсэн жилүүд нь давхцан зэрэгцэж чадна (5 жилээр хэсэг бүлэгт хуваасан), энэ нь насны-хамааралт мэдээллийн хувийг когорт төрөлт дотор

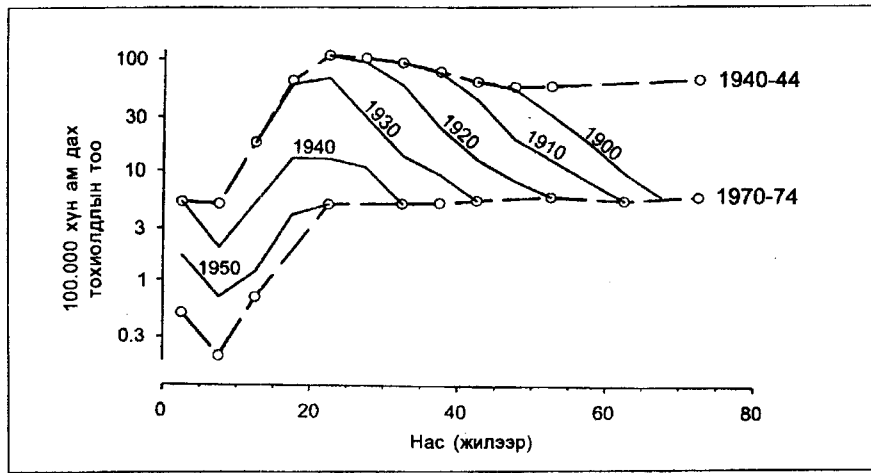
дүгнэж дүн шинжилгээ хийх бололцоотой болгосон (зураг 71). Когорт төрөлтийн удаа дараалсан судалгаанд амьсгалын эрхтэний сүрьеэ өвчин залуу насанд хүрэгчид дунд хамгийн их байсан. Эдгээр байдал сүрьеэгийн өвчлөл буурч байхад илэрч болно. Хөндлөн-зүсэлт ажиглалтын оргил нь настайчууд дунд зөвхөн үлдсэн нь өндөр өвчлөлтэй когорт тэднийг залуу байхад байсныг илтгэнэ. Үүнтэй ижил дүр зураг Нью-Йорк хотын байдлаас харагдсан (зураг 72)[278].

Газар зүйн онцлог ба өвчлөлийн давтамж

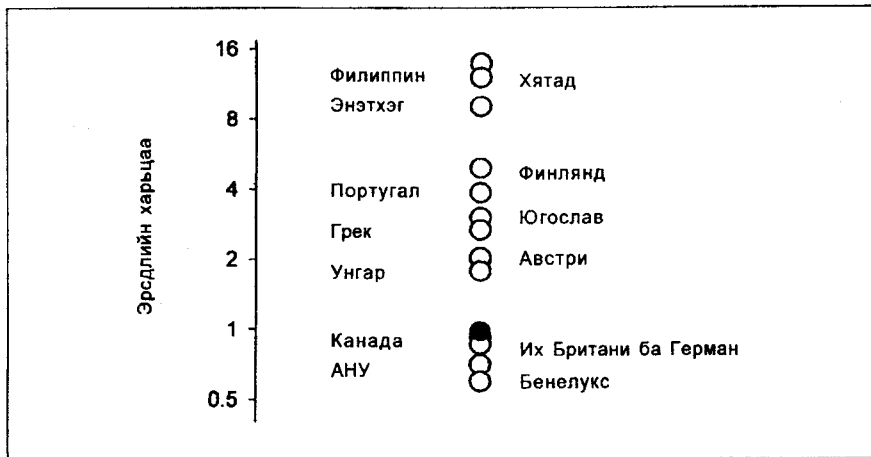
Сүрьеэгийн шинэ өвчлөлийг олон улсын хооронд харьцуулахад бэрхшээлтэй. Яагаад гэвэл шинэ тохиолдлын тодорхойлолтонд [279,280], мэдээлэх шалгуур [281] болон мэдээлэх журам ялгаатай байдаг. Чухал ач холбогдолтой бэрхшээлийн харилцан уялдаатай ялгааг харьцуулах ганц шинжийг Канад болон АНУ шиг цагаач ихтэй улс орноос олж авч болно. Дэлхий дээрхи ялгаатай орон нутаг, ялгаатай хэсэг хүмүүсийн доторхи сүрьеэгийн тохиолдлын түвшинг, нэг янзын тохиолдлын тодорхойлолтонд үндэслэн гаргаж байж харьцуулах боломжтой болно. Enarson мэдээлэгдсэн өвчлөлийн түвшинг, Канад улсын янз бүрийн хэсэг хүн ам дотор шалгаж үзсэн, ингэхэд Канад улсад төрсөн болон гадаад өөр оронд төрсөн өвчтөнүүдийн хооронд их том ялгаа байгаа нь илэрсэн (зураг 73)[283]. Өндөр



Зураг 71. Финландийн эрэгтэйчүүдийн дунд бүртгэгдсэн насаар ангилсан сүрьеэ өвчний хувь. Хөндлөн-зүсэлт ажиглалт (цэгчилсэн болон дугуйтай шугам) 1954-өөс 1984 онуудад хийгдсэн ба когорт төрөлт нь (тод шугам) 1892-оос 1972 онуудад тохирно. [271]-ээс баримтыг авав.



Зураг 72. АНУ-ын эмэгтэйчүүдийн дунд бүртгэгдсэн насаар ангилсан сүрьеэ өвчний хувь. Хөндлөн-зүсэлт ажиглалт (цэгчилсэн болон дугуйтай шугам) 1940-өөс 1944 болон 1970-аас 1974 онуудад хийж дүгнэсэн ба когорт төрөлт нь (тод шугам) 1900-аас 1950 онуудад тохирно. [278]-аас American Journal of Epidemiology-ийн зөвшөөрөлтэй баримтыг авав.



Зураг 73. Канадад-төрсөн болон гадаадад-төрсөн сүрьеэтэй өвчтөнүүдийг харьцуулсан сүрьеэ өвчний харьцангуй эгзэг. [283]-аас баримтыг авав.

(Филлипинчүүд) ба бага (Дани, Бельги, Люксэмбург) эрсдэлтэй хүн амын бүлгүүдийн эрсдэлийн тооны харьцаа нь 30 дахин их байсан.

АНУ-д хийсэн судалгаагаараа McKenna дээрхитэй ижил үр дүнг мэдээлжээ, түүнийхээр сүрьеэ өвчний тохиолдлын тэгш бус тархалт нь мөн төрсөн газрынхаа өвчлөлийн түвшингээс хамаарч байжээ (зураг 74)[284].

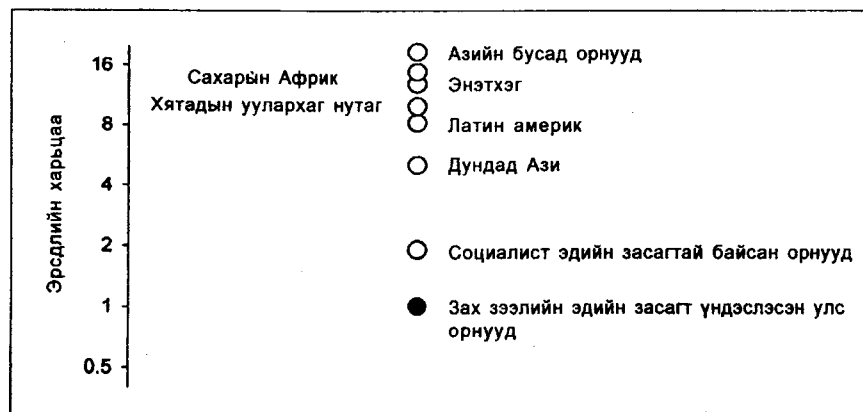
Асар их ялгаатайг нь үл харгалзан, Murray [285], Sudre [286,287], Raviglione [288], болон Dolin [289,290] нар бусад судлаачдын хамтаар шинэ тохиолдлын тоог нийт дэлхийн түвшинд таамаглан тооцоолж гаргахыг хичээсэн. Мэдээлэгдсэн баримтуудын ихэнхи нь чанаргүй байсныг харгалзан үзвэл, үүнийг хийх тийм ч амар биш байсан байна. Dolin болон бусад судлаачдынхаар нарийвчлан үзэж болох тооцоог энд харуулсан байна (зураг 75)[289]. Энэ зургаас харахад жилийн нийт өвчний тохиолдлын хамгийн их хувь нь, бараг тал хувь нь Зүүн Өмнөд Азиас үүсэл гаралтай байна. Гэхдээ шинэ тохиолдлын хувийг нь тооцоолоход Африкт хамгийн өндөр байж, аж үйлдвэржсэн хөгжилтэй орнуудад хамгийн бага байна. Шинэ тохиолдлын хоёр туйл хоорондоо 10 дахин ялгаатай байна.

Sudre [286,287] болон Dolin [289,290] болон бусад судлаачдын тооцоолсноор 1990 оны эхэн үеийн байдлаар жилд дунджаар 7,5аас-8 сая сүрьеэгийн шинэ тохиолдол үүсэн гарах болно гэжээ.

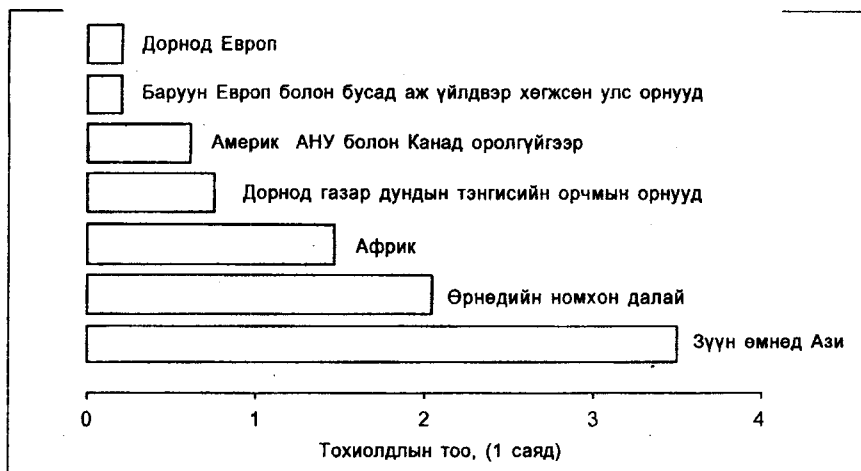
Нийгэм дэх өвчлөлийн давтамжийн ялгаа

Нас

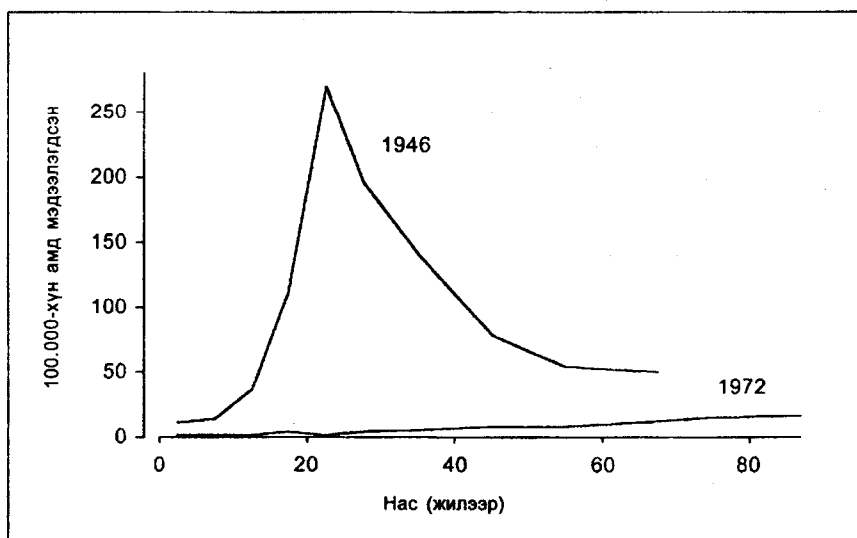
Нийгэм дэх насны бүлгүүдийг хооронд нь харьцуулан үзэхэд өвчний давтамжийн ялгаа нүдэнд үзэгдэхүйц тод байдаг. Цаашилбал, нэг улс орон



Зураг 74. АНУ-ын гадаадад-төрсөн сүрьеэгийн өвчлөлийн шинэ тохиолдлын хувь.[284]-өөс баримтыг авав.



Зураг 75. Дэлхий дээрхи сүрьеэгийн шинэ тохиолдлын тооцоо, 1995 оны байдлаар. [289]-ээс эх баримтыг авч хэвлэв.



Зураг 76. Норвеги улсын халдвартай хэлбэрийн сүрьеэ өвчинтэй эмэгтэйчүүдийн насаар гаргасан өвчлөлийн түвшин, 1946 ба 1972 онууд. [291]-ээс European Respiratory Society Journal-ын зөвшөөрөлтэйгээр авав.

дотор сүрьеэгийн шинэ тохиолдлын тоо насаар ялгаатай байх ба улс орон хооронд харьцуулахад ижил байж болно.

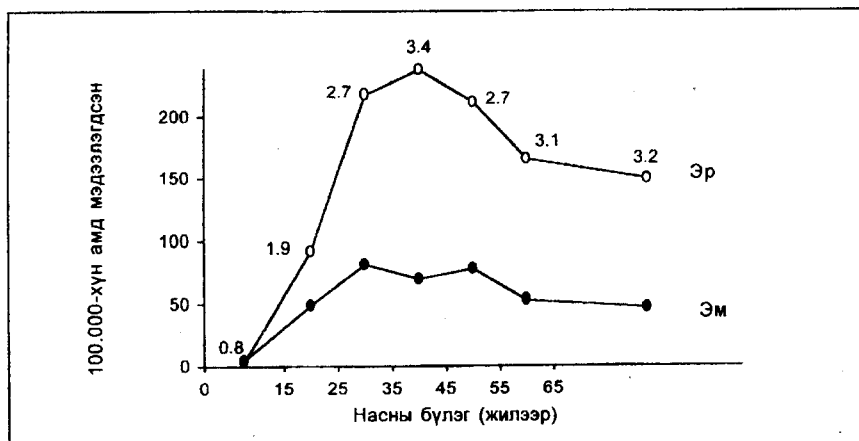
Дээр өгүүлсний дагуу, сүрьеэгийн халдвар тууштай хурдан буурч байгаа улс оронд сүрьеэтэй өвчтөний median нас нэмэгдэж, халдвар авсан байсан хүн амын хэсэг нь настайчуудын хэсэг рүү шилжиж байна [271]. Норвеги улсын Бжартвейтын халдвартай хэлбэрийн сүрьеэтэй эмэгтэйчүүдийн насаар гаргасан өвчлөлийн түвшинг харьцуулан үзэхэд 1946 онд насанд хүрсэн эмэгтэйчүүд хамгийн өндөр эгзэгтэй байсан бол 1972 онд энэ нь бүрэн гүйцэд алга болсон байна (зураг 72)[291]. 1972 онд бүртгэгдсэн сүрьеэгийн түвшинг 1946 оныхтой харьцуулахад маш бага байсан ба хүн амын настайчуудийн бүлэгт хамгийн өндөр түвшин нь илэрчээ.

Үүний эсрэгээр орчин үед ч буурай хөгжилтэй орнуудад сүрьеэгийн бүртгэгдсэн өвчлөлийг түвшингийн оргил нь залуу насанд хүрэгчид дунд байдаг. Үүнийг Сенегалын жишээнээс харж болно (зураг 77)[292].

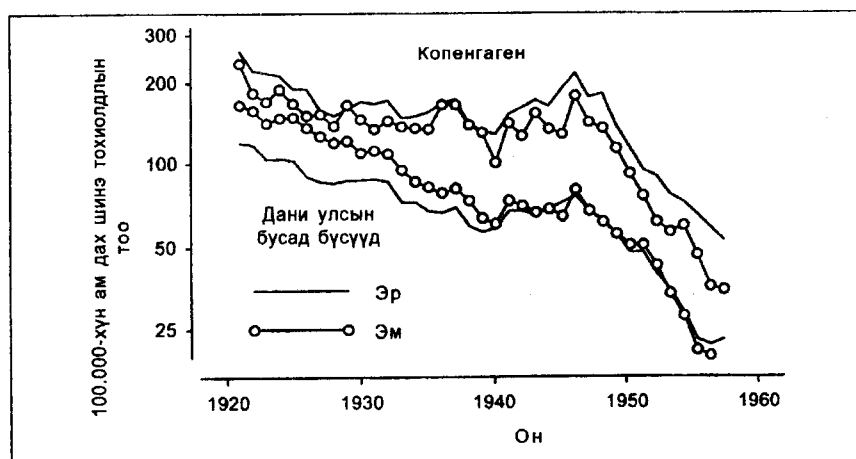
Хүйс

Бараг бүгд улс оронд бүртгэгдсэн өвчлөлийн түвшин эрэгтэйчүүдэд эмэгтэйчүүдийнхээсээ өндөр байдаг [293]. Өвчний бүртгэл мэдээлэл олон бүрэлдэхүүн хэсгийг нэгтгэсэн олон шатны үйл ажиллагааны үр дүн юм. Халдварын тархалт, тухайн халдвараас өвчин үүсэх эгзэг, өвчтөн оношлогдох болон эрүүл мэндийн байгууллагад мэдээлэгдэх журам орно. Насанд хүрэгчдийн дунд насны-хамааралтай халдварын тархалт эрэгтэйчүүдэд эмэгтэйчүүдээс илүү их тохиолддог талаар өмнө өгүүлсэн (зураг 29-30), гэхдээ түвшин нь нөхцөл байдлаас хамаарна. Халдвар даамжран өвчин болох эгзэг нь мөн хүйсний ялгаатай ба нас бүртээ өөр байна. Хүйсний ялгааг ирээдүйд ажиглалтаар ялгах төвөгтэй байх болно. Сүрьеэ өвчтэй эрэгтэй болон эмэгтэй өвчтөнийг оношлож бүртгэх үйл ажиллагаанаас хамаарах тул үнэн зөв тархвар судлалын онцлогийг илрүүлэхэд хэцүү болно. Эмэгтэй болон эрэгтэй хүмүүс ижил түвшинд эмнэлгийн үйлчилгээ авдаг улс оронд тархвар судлалын бүрэлдхүүн хэсгийн нэг болох энэ үзүүлэлтийг тодорхойлох нь арай хялбар юм. Аж үйлдвэржсэн улс орнуудад сүрьеэгийн шинэ тохиолдлын хоёрыг-харьцах-нэг эрэгтэйг-харьцах нь-эмэгтэй гэсэн хүйсний тооны харьцаа ажиглагддаг, жишээ нь АНУ-д [294], халдварын тархалт эрэгтэйчүүд дунд илүүтэйгээр илэрсэн байна [295].

Сүрьеэгийн тархалт өөрчлөгдөж, насны бүтэц өөрчлөгдөхтэй холбоотойгоор эрэгтэй-харьцуулах нь-эмэгтэй гэсэн харьцаа мөн өөрчлөгдөж нэг улс орон дотор хэсэг хүн ам дотроо ялгаатай байж болно [102]. Үүнийг Дани улсад ажиглагдсан жишээнээс харч болно [102]. Копенгаген хотод 1920 оноос 1960 он хүртэл эрэгтэйчүүдийн дунд сүрьеэгийн тохиолдлын түвшин тогтмол өндөр байсан, Дани улсын бусад муж нутагт энэ хугацаанд эсрэг харьцаа ажиглагдсан байна (зураг 78,79). Копенгагенаас бусад муж нутагт нь 1940 оны дунд хүртэл эрэгтэйчүүдэд эмэгтэйчүүдийнхээс бага тархалттай байгаа нь тогтмол ажиглагдсан байна. Зөвхөн энэ хугацааны дараагаас эгзэг нь ижил болж ирсэн бөгөөд ажиглалт хийсэн хугацааны төгсгөлд л эрэгтэйчүүдэд илүү өндөр эгзэг үнэн хэрэгтээ ажиглагдах болжээ. Үүнээс үндэслэн сүрьеэгийн халдварын тархалт нь ерөнхийдөө эмэгтэй болон эрэгтэй



Зураг 77. Эмэгтэй ба эрэгтэй өвчтөнүүдийн цэрний түрхэц-ээрэг сүрьеэгийн тохиолдлын насны-хамааралтай мэдээлэгдсэн түвшин, Сенегал, 1997 он. Эрэгтэйчүүдийн түвшинг илтгэх шугаман дээрхи тоо нь эрэгтэйчүүдийн насны-хамааралт өвчлөлийг эмэгтэйчүүдийнхэд харьцуулсан харьцангуй эгзэг юм. [292]-оос зургийг авав.



Зураг 78. Дани улсын Копенгаген болон бусад бүсүүдэд бүртгэгдсэн уушигны сүрьеэ өвчний шинэ тохиолдлын тоо, эмэгтэйчүүд (дугуйтай шугам) болон эрэгтэйчүүдийн (тэмдэггүй шугам) дунд, 1921-1957 онуудад. [102]-оос ДЭМБ-ын зөвшөөрөлтэй авав.

хүмүүсд ижил гэж бодож болно (зураг 29). Тэгэхдээ энэ зууны эхэн үед залуу эмэгтэйчүүдэд өвчин идэвхжин үүсэх эгзэг илүү өндөр байжээ. Тархвар зүйн нөхцөл байдал сайжрахтай хамтаар сүрьеэгээр өвчлөх хүмүүсийн нас ахисан үед, халдвар даамжран өвчин болж идэвхижих эгзэг өөрчлөгдөж, эрэгтэйчүүдэд илүү их болсон байна.

Нийгэм эдийн засгийн байдал

Ядуурал нь сүрьеэгийн өвчлөлтэй шууд хамааралтай [296,297]. Дээрхи дүгнэлт нь экологийн судалгааны дүнд бүс мужийн тоо бүртгэл [296] эсвэл шуудангийн шифрыг [297] дүгнэлтийн нэгжээ болгосонд үндэслэгдсэн боловч энэ холбоонд итгэх ач холбогдол бүхий хүчтэй харьцаа хамаарал байна. АНУ-ын Upstate-д хийсэн судалгааны жишээнээс харахад хэд хэдэн өөр судалгааны дүнд ижил зүйлийг олж тогтоожээ (зураг 80)[278]. Kuemmerer ба Comstock-ийн тэмдэглэснээр [112], энэ гоц үзэгдэл нь наад зах нь хэсэгхэн бүлэгт сүрьеэгийн халдварын тархалтын анхаарал татахуйц ялгаатай байдлаас үүдэлтэй байна. Хэт олуулаа бөөгнөрөн амьдардагаас сүрьеэгийн савханцарыг дамжуулан халдварлуулах нөхцөл нэмэгдэж өвчний шинэ тохиолдлыг бий болгоно. Шинэ тохиолдлын тоо нэмэгдэснээр сүрьеэгийн халдварын тархалт энэ түвшинд гол төлөв тогтмол өндөр байх болно. Ядуурал, эрүүл мэндийн байгууллагуудаар үйлчлүүлэх боломжийг мөн л буруулж [298] халдвар ялгаруулж байгаа өвчтөний халдвар тараах хугацааг уртасгаж, түүний хавьтлуудыг халдвар авах эгзгийг нэмэгдүүлэх болно.

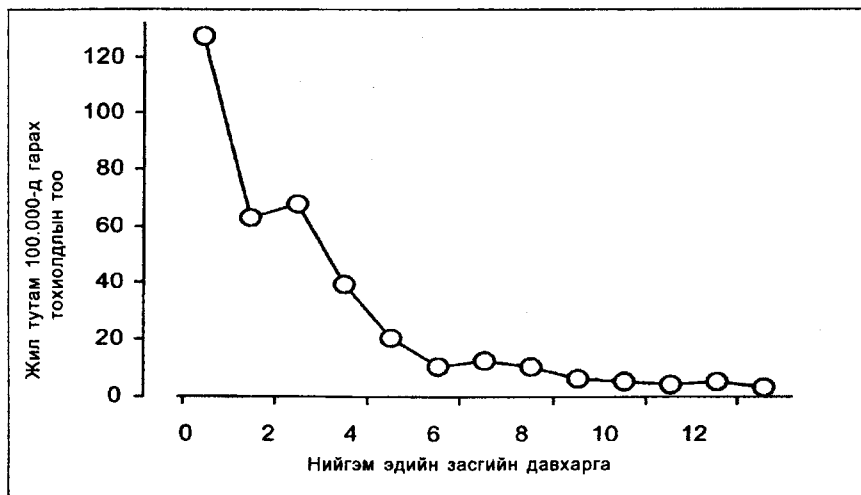
Арьсны өнгө болон гарал угсаа

АНУ-д арьсны өнгө гарал угсаанаас хамаарч үүсэх эгзгийн ялгааг судлах судалгааг хэсэгчилэн явуулжээ. Испани-биш цагаан арьстануудтай бусад арьсны өнгөтэй хүмүүсийн доторхи сүрьеэгийн тохиолдлыг харьцуулахад, бусад арьсны өнгөтэй хүмүүс илүү өндөр өвчлөлтэй байсныг тэмдэглэжээ. Цагаан арьстай болон цагаан бус арьстай хүн амын дундах өвчлөлийн тэгш бус байдал, жил улирах тутам өсөж байгаа бөгөөд энэ нь сүрьеэгийн тархвар судлалд ХДХВ-ын халдварын нөлөө эхлэхээс өмнө аль эрт тогтоогдсон байна (зураг 81). АНУ-д сүрьеэгийн өвчлөлийн бууралт нь 5аас 14 насны бүлгийнхэнд хамгийн их, мөн ихэнх насны бүлгүүдэд эмэгтэйчүүдэд эрэгтэйчүүдийнхээс их, цагаан арьстангуудад бусад насанд хүрэгчдийнхээс их байсан байна (зураг 82)[266]. Гэсэн хэдий ч энэ баримт мэдээг шалтгаантай нь холбож тайлбарлах хэрэгтэй, яагаад гэвэл наад зах нь цагаан биш арьстай хүмүүсийн доторхи өвчлөлийн өсөлтийг Азиас цагаачлан ирж байгаа олон тооны цагаачдын тоо төөрөгдүүлж байж болно.

Хүүхдийн сүрьеэ өвчин илэрч мэдэгдэх нь мөсөн уулын үзүүр орой мэт, нийт өвчтэй хүүхдүүдийн дөнгөж хэсэгхэн нь мэдэгдэж байгаагийн илрэл юм, бусад хүүхдүүд нь өвчний хэд хэдэн шинж тэмдэгтэй байх боловч сүрьеэ өвчин гэж илрэхгүй мэдэгдэхгүй явах болно. Хүүхдийн сүрьеэгийн шинж тэмдэггүй хэлбэр нь ирээдүйд илрэх сүрьеэ өвчний тохиолдлууд юм.



Зураг 79. Хүйсээр эр:эм харьцаа, Дани улс, Копенгаген хот болон Дани улсын бусад муж орон нутаг, 1921-1957 онууд. [102]-оос эх баримтыг авч ашиглав.



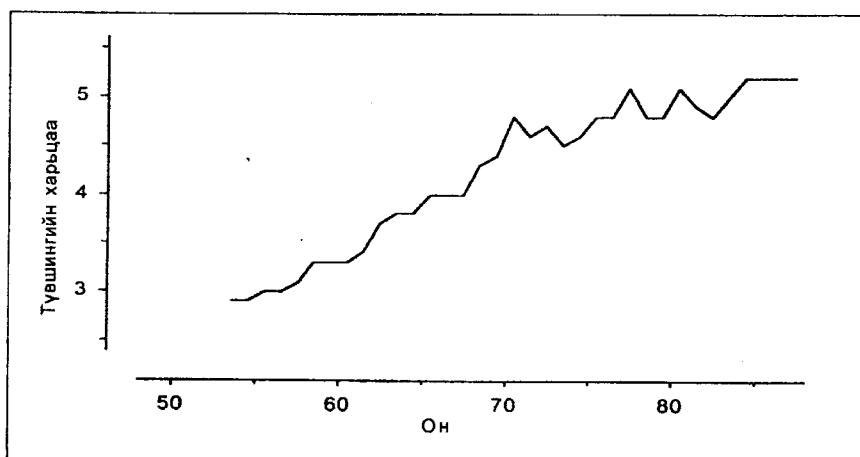
Зураг 80. Нийгэм эдийн засгийн давхаргаас хамаарч үүсэн сүрьеэ өвчний шинэ тохиолдлын хувь, Нью-Йорк Upstate, 1973 он. [278]-аас American Journal of Epidemiology- ийн зөвшөөрөлтэй эх баримтыг авав.

АНУ-ын залуу насанд хүрэгчдийн дунд сүрьеэ өвчний өвчлөл нэмэгдэх нь цаашдын тархвар зүйн байдалд хүчтэй нөлөөлөл үзүүлэх магадлалтай байна. Хүүхдийн сүрьеэ илрэх нь *M.tuberculosis*-ын халдварыг саяхан авсан байгааг илтгэнэ, мөн энэ нь нийгмийн Эрүүл Мэндийн тогтолшоо нь эпидемийг бууруулахад хүрэлцэхүйцээр ажиллаж чадахгүй байгааг илтгэнэ [299]. 1992 онд АНУ-ын хүүхдүүдийн дундах сүрьеэгийн өвчлөл 1987-1990 онуудынхаас 1/3 дахин нэмэгдсэн байсныг мэдээлсэн [300]. Арьсны өнгөний ялгаанд дүн шинжилгээ хийж үзвэл, цагаан (испани цагаан арьстнуудыг хамруулан) ба хар арьстаны өвчлөлийн түвшингийн бууралт 1989 он хүртэл бараг ижил байжээ. Харин 1992 он хүртэл энэ түвшин хар арьстнуудын дунд ямар нэгэн өөрчлөлтгүй байхад цагаан арьстнуудын дунд огцом нэмэгдсэн байна (зураг 83)[260,261]. Энэ нь АНУ-д үүссэн халдвар хэт их тархах аюултай байдал нь насанд хүрч байгаа цагаан арьстай хүүхдүүдэд нөлөөлсөн шигээ хүчтэй нөлөөлөөгүйг илтгэж байна.

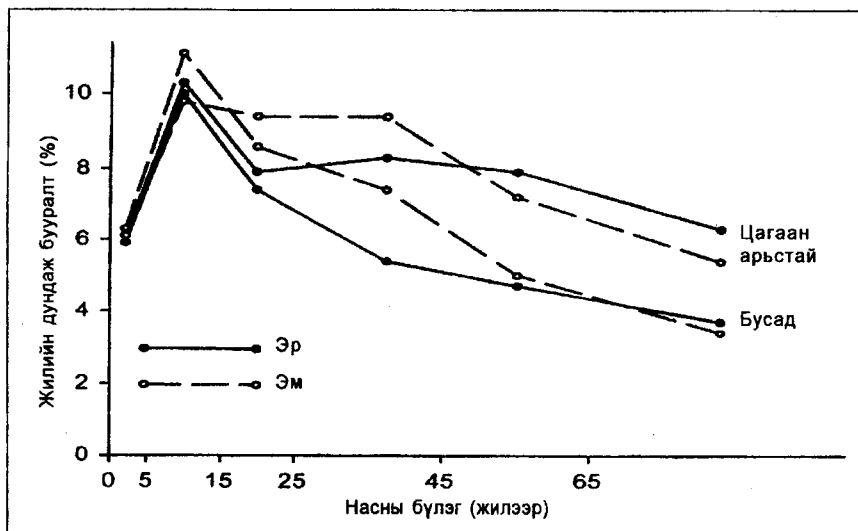
Цагаачлал

АНУ-ын Зүүн Өмнөд Азийн дүрвэгсэд болон цагаачдын дундах шинэ өвчлөл өндөр байгааг нь тайлбарлаж болно [264,301]. Сүрьеэгийн халдвар авах эгзэг өндөр өөрийн төрсөн нутагтаа тэд халдвар авч [120], эдгээр нь цаашид өвчний тохиолдол болон гарч байгаа юм.

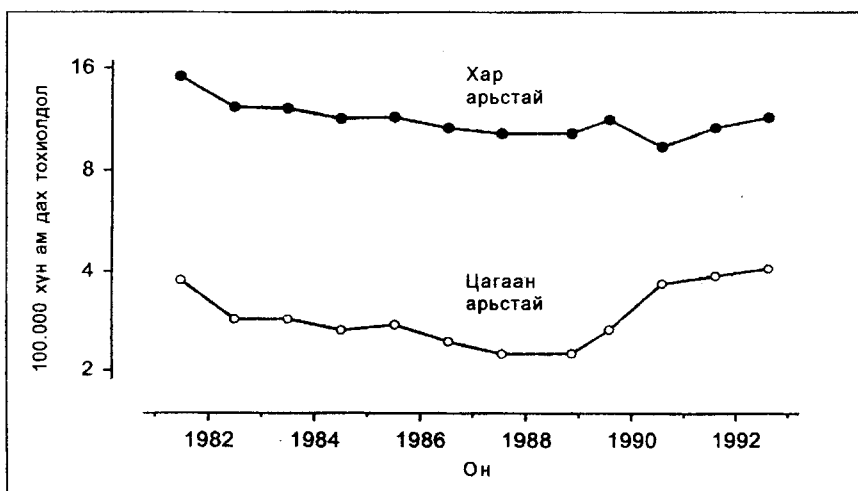
Сүрьеэгийн өвчлөл өндөр улс орноос өвчлөл багатай улс орон луу цагаачлан гарах явдал дэлхий даяар ихэссээр байна.



Зураг 81. Цагаан-цагаан бус арьсны өнгөтэй хүмүүсийн сүрьеэгийн тохиолдлын бүртгэгдсэн түвшин, АНУ, 1953-1987 онууд. [266]-аас American Medical Association-ны зөвшөөрөлтэйгээр эх баримтыг авав.



Зураг 82. Нас, хүйс, болон арьсны өнгөнөөс хамаарсан сүрьеэгийн өвчлөлийн жилийн дундаж бууралтын хувь, АНУ, 1963–1984 онууд. [266]–аас American Medical Association–ны зөвшөөрөлтэйгээр эх баримтыг авч хэвлэв.



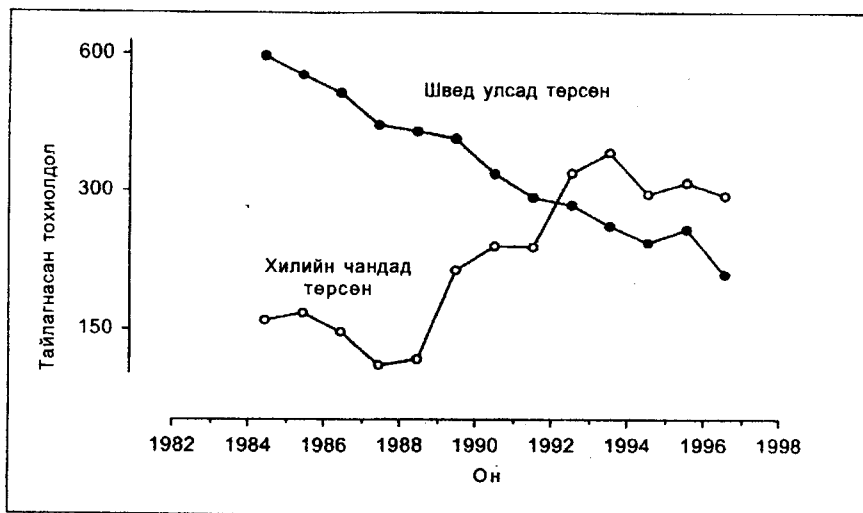
Зураг 83. Цагаан ба хар арьстай хүүхдүүд дунд илрэх сүрьеэгийн тохиолдлын түвшин, АНУ, 1981–1992 онууд. [260,261]–ээс эх баримтыг авч хэвлэв.

Энэ нь хэд хэдэн аж үйлдвэржсэн улс орны сүрьеэгийн өвчлөлийг нэмэгдүүлж өсгөх үйлчилгээ үзүүлсэн, үүнийг Швед улсын жишээ нь дээр харж болно (зураг 84, Шведийн Institute of Infectious Disease Control-ийн Victoria Romanus-ын баримтыг, түүний зөвшөөрөлтэйгээр авав. 1997 оны 2-р сарын 4)[282]. Ажиглалт хийсэн хугацаанд Шведид-төрсөн хүн ам дахь өвчлөлийн тоо 1984-өөс 1993 онуудад тайлангаар тогтмол буурч байсан бол, зөвхөн 1995 онд бага зэрэг өссөн, харин гадаадад-төрсөн хүн амаас сүрьеэгээр өвчлөх тохиолдлын тоо хурдан ихэссэн. Үүний үр дүнд, нийт тохиолдлын тоо сүүлийн хэдэн жилд тогтвортой нэг түвшинд байна. Үүнтэй ижил ажиглалтууд Европын бусад орнуудад хийгдсэн [302]. Сүрьеэ өвчнийг хянах тандах Европын төслийн хүрээнд, ДЭМБ-ын Европын бүсийн нийт 13 улс оронд бүртгэгдсэн 100-аас их сүрьеэгийн тохиолдлын талаар мэдээлж тэдгээр сүрьеэтэй өвчтөнийгөө төрсөн улс орны талаархи мэдээгээр баяжуулсан[282].

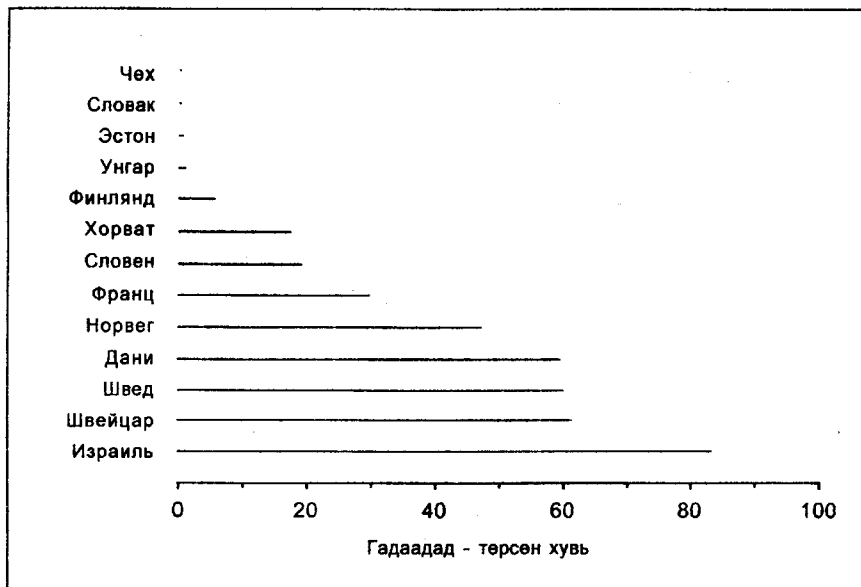
Улс орны үндсэн хүн ам дахь болон цагаачдын дундах сүрьеэгийн давтан эмчлэгдэж байгаа тохиолдлууд туйлын ба харьцангуйгаар нэмэгдэж байгаа нь илт мэдэгдэж эхэлсэн. Гадаад-төрөгсөд болон уг улс орны үндсэн хүн ам дахь сүрьеэгийн тархвар зүйн давтамжинд сүрхий их ялгаа байна (зураг 86)[303].

Зураг 85-д 1996 оны байдлаар гадаадад-төрсөн сүрьеэ өвчний тохиолдол тухайн орны өвчлөлд хэдэн хувийг эзэлж байгааг харуулсан байна, Чех улсад энэ хувь 0 байхад Израильд 83% -ийг эзэлсэн байна.

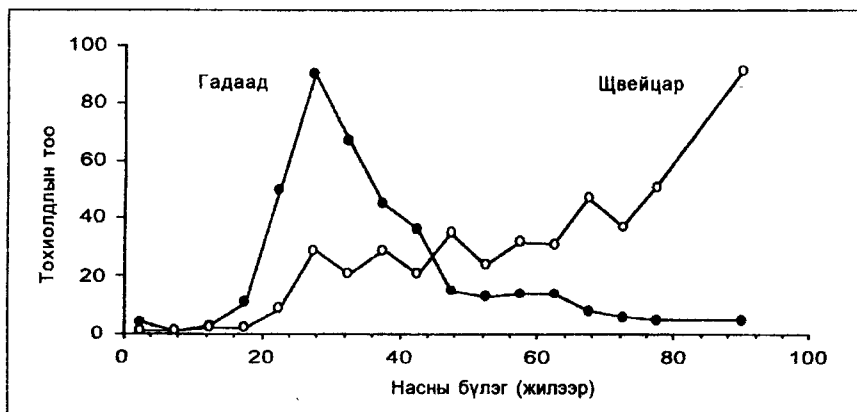
Уг улс орны үндсэн хүн ам дахь настайчуудад сүрьеэгийн шинэ өвчлөл их байхад, гадаадад-төрөгсөд сүрьеэгийн тохиолдлын түвшин нь залуу



Зураг 84. 1984–1995 онуудад Швед улсад ба гадаадад төрснөөр нь ялгасан сүрьеэ өвчний тохиолдол. [282]–оос Шведийн Institute of Infectious Disease Control–ийн Victoria Romanus–ын эх баримтыг, түүний зөвшөөрөлтэйгээр хэвлэв.



Зураг 85. ДЭМБ-ын Европын бүсийн 13 орон дах гадаадад-төрсөн сүрьеэ өвчний тохиолдол тухайн орны өвчлөлд хэдэн хувийг эзэлж байгааг харуулсан харьцаа, 1996. [282]-оос эх баримтыг ашиглав.



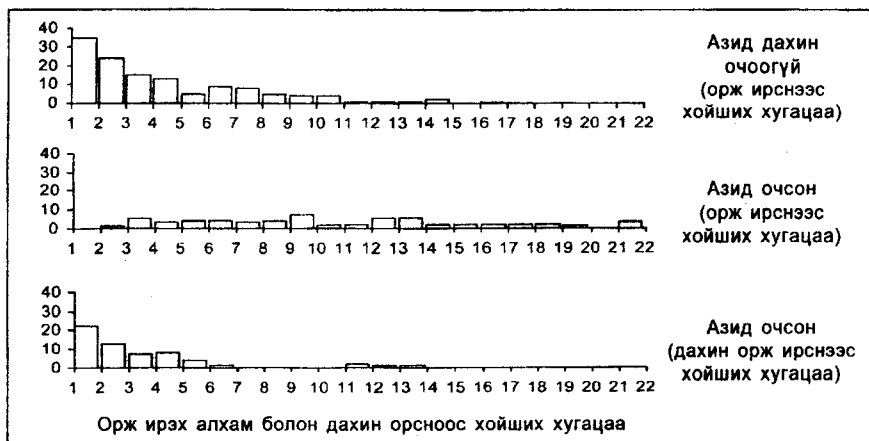
Зураг 86. 5-жил насны бүлэгт, Швейцар улсад болон гадаадад-төрсөн өвчтөнүүдийн тохиолдлын тоо, Швейцар улс, 1990. [303]-аас Swiss Federal Office of Public Health-ийн зөвшөөрөлтэй авав.

насныханд хамгийн их байна. Энэ нь тэдний төрсөн нутгийн нөхцөл байдалын тусгал болно.

Гадаадад-төрсөн хүн амын дундах сүрьеэ өвчин уг үндсэн хүн амын тархвар зүйд мэдэгдэхүйцээр нөлөөлнө гэсэн цөөн хэдэн нотолгоо байна [304]. Гэвч энэ нөлөөлөл нь харьцангуй бага байна. Энэ нөлөөллийн үр дүнд сүрьеэгийн өвчлөлийн хандлага нь, ихэнхи аж үйлдвэржсэн орны суурь хүн амд өвчний эсрэг чиглэсэн байсан. Монреаль хотод хийгдсэн нэгэн судалгаагаар Канадад-төрсөн сургуулийн сурагчдын дундах *M.tuberculosis*-ын халдварын тархалт нь гадаад цагаачдын амьдардаг бүсүүдийн халдварын тархалтаас ялгарахгүй байсан байна [305]. Цаашилбал, АНУ-д, дэлхий дээр хамгийн их олон үндэстэн амьдардаг орны тоонд орлог, сүрьеэгийн тархвар зүй дийлэнхи хүн амд болон янз бүрийн арьсны өнгөтэй хүмүүс, үндэстэн ястанд удаан хугацааны явцад маш ихээр ялгаатай байсаар байна [266]. Энэ нь ямар нэгэн хэсэг хүн ам дотор сүрьеэгийн шинэ тохиолдол их байх нь бусдад зайлшгүй нөлөөлөхгүй байж болно гэсэн таамаглалыг төрүүлж байна. Их олон тооны ойрын болон бусад хавьтлын судалгаагаар нь сүрьеэ өвчин нь тийм ч амархан дамжин халдварладаггүй нь тод илэрхий болсон. Мөн тэд мэдэгдээгүй халдварын эх уурхайтай их ойрхон, халдвар авах өндөр эгзэгтэйгээр амьдарч байсныг судалгаануудад харуулсан [29-31]. Цагаачид, улс төрийн орогнол хүсэгчид, болон гадаад ажилчид тухайн орны үндсэн хүн амаас тэдний ажил хувийн амьдралаас нь ихэнхдээ салангид тусдаа байдаг. Зонхилох тохиолдлуудад тэд бөөгнөрч чихлэлдсэн нөхцөлд амьдрах болдог учраас сүрьеэгийн савханцарыг дамжин халдварлах нөхцлийг бүрдүүлдэнэ. Мөн эдгээр хүмүүсийн эрүүл мэндийн үйлчилгээ авахад ихээхэн саад бартаа байх ба энэ нь халдвартай хэлбэрийн сүрьеэгийн оношлогоо хэтэрхий хожимдоход хүргэнэ.

Гадаадад-төрсөн хүн сүрьеэгийн өвчлөл багатай улс оронд удаан хугацаагаар амьдрахад, цаг хугацаа өнгөрөх тутам сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг багасна. Энэ нь Их Британий судалгаанаас харагдаж байна [306]. Их Британд цагаачлан орж ирээд 20-оос дээш жил амьдарч дахин хэзээ ч Ази руу яваагүй Ази хүмүүс дотор, Их Британд орж ирээд удаагүй байхад нь өвчин илэрсэн тохиолдлын тоо хамгийн их байжээ (зураг 87). Азид дахин очсон хүмүүсд сүрьеэ өвчний тархалт нэгэн жигд тогтвортой байв, харин Их Британд дахин орж ирсэн цагаачдын өвчлөлд дүн шинжилгээ хийж үзвэл, сүрьеэ өвчний тархалт нь хэзээ ч дахин Азид очоогүй хүмүүсийнхтэй ижил байв. Энэ дүн шинжилгээ нь хүрээлэн буй орчны халдварын эгзэг нь багаас их рүү (мөн үүний эсрэгээр) шилжиж солигдох нь хэр ач холбогдолтойг харуулж байна, саяхан авсан халдварт эх нутагтаа байсан хугацаа мөн их үүрэгтэй болохыг тогтоосон.

Өвчлөл өндөр орноос багатай орон руу цагаачлан ирэх үед нь л сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг өндөр байдаг ч, энэ эгзэг тухайн үндсэн хүн амтай харьцуулахад удаан хугацааны турш ихэвчлэн өндөр хэвээр үлддэг байна [284, 306, 307]. Цагаачилсан хүн амд сүрьеэгийн савханцарын урьд өмнө



Зураг 87. Их Британд цагаачлан орж ирээд хэзээ ч Ази руу яваагүй Ази хүмүүс болон Азид дахин очсон хүмүүсийн дотор Лондонд бүртгэгдсэн сүрьеэ. [306]-аас баримтыг авав.

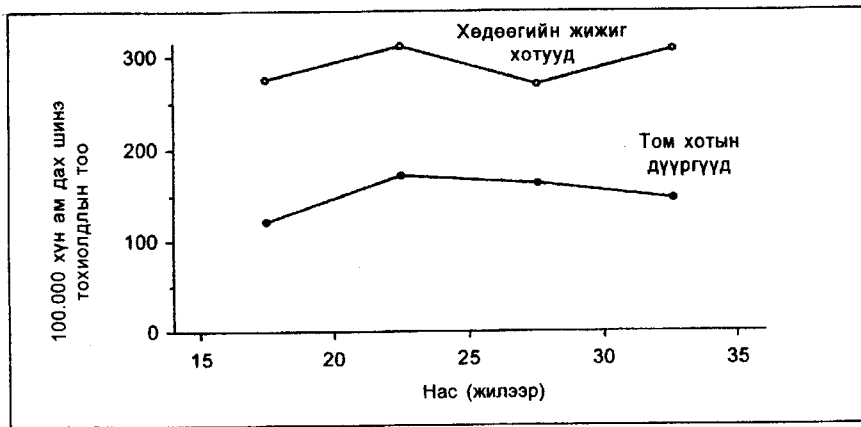
нь авсан халдварын тархалт өндөр байх нь мэдээж юм, энэ нь мөн давтан вакцинажуулалтын үр дүнтэй холбоотой байна.

Хүн амын нягтрал

Халдварын тархалт насны-хамааралтай байдагтай адилаар хот суурин газар болон хөдөө орон нутагийн халдварын тархалтыг харьцуулвал хөдөө орон нутагт халдварын тархалт бага байна, үүнээс үүдэлтэй сүрьеэгийн шинэ өвчлөл мөн бага байна. Дани улсад явуулсан хоёр судалгаанд энэ талаар харуулсан байв [308,309]. Эхний 1950-1952 онуудад хийгдсэн, нэг хотын том дүүрэгтэй хөдөө орон нутгийн жижиг хотуудыг харьцуулсан судалгаагаар, хөдөө орон нутгийн жижиг хотуудад дах өвчлөлийн түвшин шинжлэгдсэн бүх насанд тогтвортой бага байсан юм (зураг 88)[308]. 1960-1968 онуудад хийгдсэн хоёр дах судалгаагаар нийслэл Копенгагений халдварын тархалтыг хөдөөний дүүргүүдтэй харьцуулсан, тэгэхэд дээрхи ялгаа хэвээрээ үлдсэн байв (зураг 89)[309].

Гэрлэлтийн байдал

Копенгаген хотод хийсэн судалгаагаар, өвчлөлийн давтамжинд гэрлэлтийн байдлаас хамаарч их чухал ялгаа байдгийг тогтоосон (зураг 90)[309,310]. Эхнэрээсээ салсан эрэгтэйчүүдийн дунд уушигны сүрьеэгийн шинэ өвчлөл, гэр бүлтэй эрчүүдийнхээс их байсан. Ганц бие болон бэлэвсэн эрчүүд дээрхи хоёрын дундажтай тэнцэхүйц өвчлөлтэй байжээ. Дээрхи байдал



Зураг 88. Хөдөө орон нутгийн уушигны сүрьеэтэй эрэгтэйчүүдийн шинэ өвчлөлийг хотын дүүргийнхтэй харьцуулсан байдал, Дани улс, 1950-1952 он. [308]-аас эх баримтыг авав.

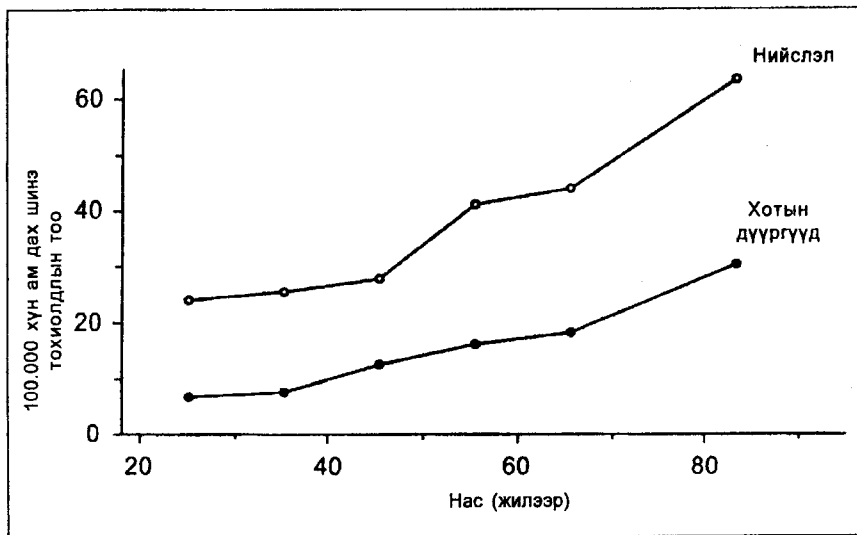
нь магадгүй эрэгтэйчүүдийн гэрлэлтийн байдалд нөлөөлөх нийгэм дэх олон төрлийн зан үйлтэй холбоотой байж энэ нь цаашид халдвар авах эгзэг мөн өвчлөх эгзэг нь бага буюу их байхад нөлөөлнө. Тэгсэн хэдий ч хагацал үзэх нь (бэлэвсэн эрчүүд) дархлалын тогтолцоонд нь сөрөг нөлөө үзүүлж болох тул, халдвар авсан байсан хүмүүсийн дунд өвчлөл нэмэгдэж болох юм.

Архи, хар тамхийг хэтрүүлэн хэрэглэх

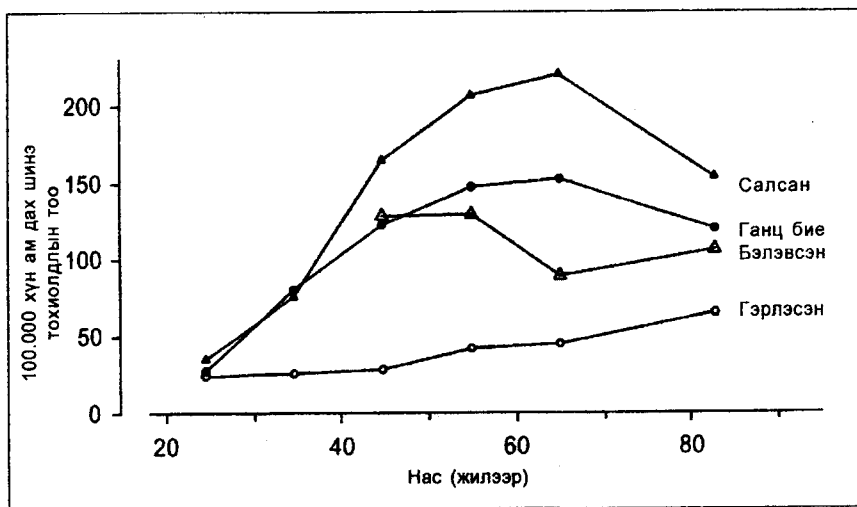
Архи эсвэл янз бүрийн бодисыг хэтрүүлэн хэрэглэх нь сүрьеэгийн өвчлөлтэй холбоотой байх талаар эрт дээр үеэс тэмдэглэж байгаа боловч энэ шалтгаант холбоог нотлох тархвар судлалын хангалттай баталгаа үгүй байна. Канадын архичидын өвчлөл нь сүрьеэгийн шинэ өвчлөлтэй шууд хамааралтай байсан боловч, энэ нь нийгэм эдийн засгийн байдалтай нь мөн холбоотой байж төөрөлдсөн үр дүн гарсан байж болох юм [296]: нийгэм эдийн засгийн хувьд хамгийн доод давхарга, архичдийн хамгийн их хувь, энэ 2 хоёулаа сүрьеэгийн шинэ өвчлөлтэй эсрэг урвуу хамааралтай байсан. Бодис хэтрүүлэн хэрэглэгчдийг (архи ба бусад хар тамхи) нийт хүн амтай харьцуулахад сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг тэдэн дунд хэтэрхий их байсныг ахин дахин тогтоожээ [311-314].

Бусад эмзэг бүлгийн хүмүүс

Эрүүл мэндийн салбарт ажиллагсад нь сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг ихтэй бүлэг хүн амын тоонд ордог [315,316]. Гэвч АНУ-д хийсэн том судалгаагаар эрүүл мэндийн салбарт ажиллагсадын сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг ийм



Зураг 89. Копенгагени хотын уушигны сүрьеэтэй гэр бүлтэй эрчүүдийн шинэ өвчлөлийг хөдөө орон нутгийнхтай харьцуулсан байдал, Дани улс, 1960-1968 он. [309]-аас эх баримтыг авч хэвлэв.



Зураг 90. Копенгагени хотын уушигны сүрьеэтэй эрчүүдийн гэрлэлтийн байдал, Дани улс, 1960-1968 он. [309]-аас эх баримтыг ашиглав.

мэргэжилээр ажиллаж байгаа хүн ам зүйн судалгаанд суурилсан хүлээгдсэн эгзэгээс их биш байсан байна [317].

Яагаад гэвэл эрүүл мэндийн салбарт ажиллагсад нь бусад мэргэжлийн хүмүүстэй харьцуулахад, дундажаар, сүрьеэтэй өвчтөний нөлөөлөлд илүү их давтамжтай өртөх боловч, энэ бүлэг хүмүүс сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх эгзэг нь бага байна, энэ нь сүрьеэтэй өвчтөнийг эмнэлгийн үйлчилгээгээр асар ч буй нөхцөлд байлгаж байгаагаар тодорхойлогддо. Үүний эсрэгээр нийт хүн ам дотор сүрьеэгийн өвчлөл ховор бүсэд хэрээс хэтэрсэн өвчлүүлэх эгзэгийг таних нь хэцүү байж болно.

ХДХВ-ын халдварын үйлчлэл

ХДХВ нь сүрьеэгийн тархвар зүйг гурван төрлийн замаар өөрчилж болно [318]:

- Урьд өмнө нь авсан байсан *M.tuberculosis*-ын халдвар дээр ХДХВ-ын халдварыг нэмж авснаар дотоод замаар сүрьеэ өвчнийг идэвхижүүлэх.

- ХДХВ-ын халдварыг урьд өмнө нь авсан байсан хүн *M.tuberculosis*-ын халдварыг нэмж авснаар энэ халдвар нь шууд сүрьеэ өвчин болж идэвхижих.

- ХДХВ-ын халдвартай сүрьеэтэй өвчтөнүүд халдвар тарааснаас болж нийт хүн амд сүрьеэгийн савханцарын тархалт явагдах.

АНУ-ын Флорида мужид хийсэн эргэмж (ретроспектив) судалгаагаар [140] шууд бус аргаар мөн Нью-Йорк [141] хотод хийсэн проспектив судалгаагаар дотоод замаар идэвхижсэн өвчний тохиолдол ямар ч үед чухал ач холбогдолтой байсныг тогтоосон. Эмнэлэгт сүрьеэ өвчний дэгдэлт гарахад эхлээд хэн нэгэнд нь сүрьеэ өвчин идэвхижиж дараа нь бусад мэдрэг эмзэг биетэй хүмүүсд сүрьеэгийн савханцарыг халдварлуулдаг тухай олон судалгаануудад сайн баримтжуулан тэмдэглэсэн байдаг [319-326].

Итали улсын нэгэн эмнэлэгт гарсан дэгдэлт ХДХВ-ын сүрьеэд нөлөөлөх дээрхи гурван механизмыг бүгдийг нь дэлгэн харуулсан (зураг 91)[319]. *M.tuberculosis*-оор урьд халдварлагдсан байсан ХДХВ-ын халдвартай өвчтөнд, сүрьеэгийн дотоод идэвхжилээс үүссэн сүрьеэг нь таниж оношлоогүй нь нэг палатны ХДХВ-ын халдвартай өвчтөнөөс нь сүрьеэгийн 2 дах тохиолдлыг араасаа дагуулж бий болгосон байна. Энэ нь ХДХВ-ын халдвар дээр давхцсан сүрьеэгийн халдвар нөлөөлснөөс сүрьеэ өвчин шууд огцом идэвхижиж үүссэн байж болох юм. Эцэст нь үүнээс болж ХДХВ-ын халдваргүй эмнэлгийн ажилтан сүрьеэ өвчнөөр өвчилсэн байна.

Нийгмийн эрүүл мэндийн хэтийн төлөвт онцгой сэтгэл зовоож байгаа зүйл бол халдварын тархалт нэмэгдэх явдал юм. Энэ нь араасаа халдвар авсан хүний тоог нэмж эдгээр нь ирээдүйд өвчлөлийн тохиолдлын тоог өсгөх болно. АНУ-д хийсэн, нэгэн судалгаанд саяхны халдвар тархалт болсныг тодорхойлох заагчаар 5-аас доош насны АНУ-д төрсөн хүүхдүүдийн сүрьеэгийн өвчлөлийн хандлагыг ашигласан [300]. Энэ аргыг хэрэглэж АНУ-д халдвар авах эгзгийг тооцоолоход 1980-аад оны сүүлчтэй 1990 оны эхийг

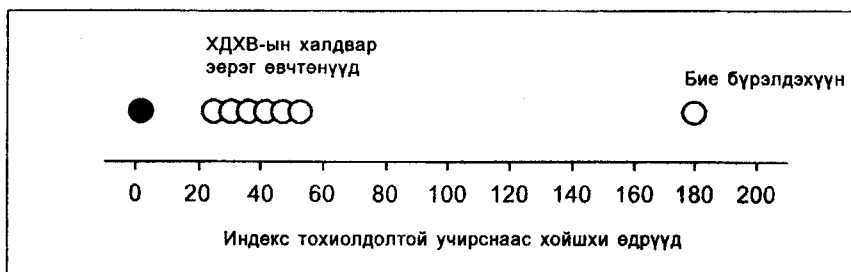
харьцуулахад халдвар авах эгзэг 10%-иар нэмэгдсэн байжээ. Нийт хүн ам доторхи халдвар авах эгзэг магадгүй бага зэрэг нэмэгдэх юм, яагаад гэвэл АНУ-ын нийт сүрьеэтэй өвчтөнүүдийг арьсны өнгө гарал угсаагаар цөөнхд тооцогдох хүн амын хүүхдүүдтэй харьцуулах боломжгүй юм [146].

Хүүхдийн сүрьеэд ХДХВ-ын халдварын нөлөөллийг дэлхий даяараа анхаарах болсон, энэ талаар онцгой сонирхолтой баримтууд Сахарын Африкаас олджээ [327-331]. Хүүхэд бол тархвар судлалын үүднээс нийгэмд халдвар тараах холбогдол бүхий эх уурхайд тооцогддоггүй [332]. Тэд сүрьеэ өвчний эпидемийн хандлагыг тодорхойлогч нь болдог [299]. Мөн Сахарын Африкийн ажиглалтын баримт нь ХДХВ-ын цар тахлын нөлөөгөөр олон орон нутагт нилээд их талбайг хамарсан сүрьеэгийн савханцарын тархалт болох магадлалтай гэсэн таамаглал хийжээ.

АНУ ба баруун Европ

1985 онд АНУ-ын Жеоржия мужийн Атланта хотод зохион байгуулсан анхны Олон Улсын Коференци дээр Нью-Йорк хотоос ирсэн тархвар судлаачид, тус хот дахь сүрьеэгийн шинэ өвчлөлийн болон ДОХ-ын өсөлтийн тархалтанд газар зүйн холбогдол байгаа талаар мэдэгдсэн [333]. Үүнээс хагас жилийн дараа АНУ-ын Centers for Disease Control and Prevention (CDC)-ын тандалт судалгаагаар сүрьеэгийн тохиолдол 1985 оны эхний 39 долоон хоногийн хугацаанд яг урд жилийнхтэйгээ ижил түвшин хүртэл буурсан талаар мэдээлжээ [265]. Үүний дараагаар CDC ДОХ ба сүрьеэгийн хоорондох холбоог илүү сайн тодорхойлох зорилготойгоор, муж болон орон нутгийн эрүүл мэндийн байгууллагуудтай хамтарч хэд хэдэн судалгааг Флорида муж [140,154] болон Нью-Йорк хотод санаачилсан.

Тэгэхдээ энэ үед тандалт судалгааны тодорхойлолтондоо сүрьеэг ДОХ-ын тодорхойлогч нөхцөл гэж хараахан хамруулаагүй байсныг тэмдэглэх



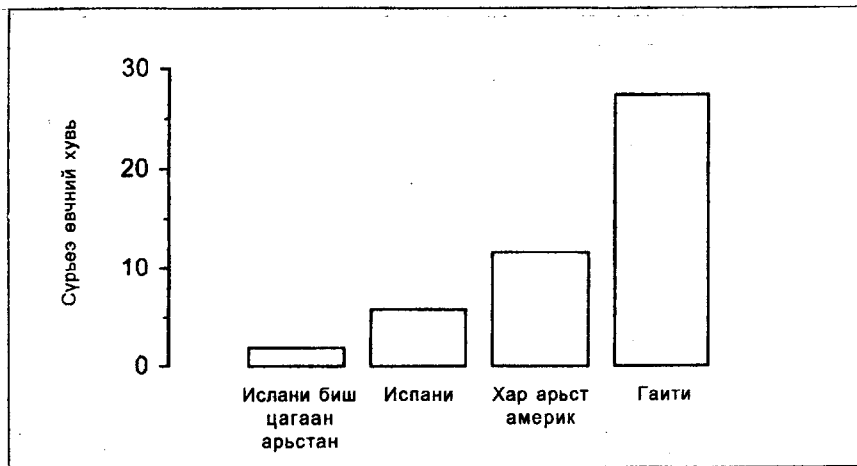
Зураг 91. Сүрьеэгийн халдвартай тохиолдол бүртгэгдсэнээс хойш ХДХВ-ын халдвартай өвчтөнүүдээс хоёрдагч сүрьеэгийн тохиолдол илэрсэн хугацаа, Верона, Итали улс. Хар дугуй нь халдварын эх уурхайг, цагаан дугуйнууд нь хоёрдагч тохиолдлуудыг илтгэнэ.[319]-өөс эх баримтыг ашиглав.

хэрэгтэй. ДОХ-той болон ДОХ-үгүй сүрьеэ өвчтөй өвчтөнүүдийн хүн ам зүй болон эмнэл зүйн онцгой шинжүүдийн талаар арвин их мэдлэгтэй болох нь энэ хамтын ажиллагааны зорилт байв. Эдгээр дескриптив болон ретроспектив судалгаанууд урд өмнө хийгдсэн жижиг судалгаануудаас дэвшүүлсэн таамаглалыг баталсан юм [334]. Дараах зүйлүүд тэмдэглэгдсэн [335]. Нэгдүгээрт, сүрьеэ өвчин нь сүрьеэгийн савханцарын халдварын тархалт өндөр мөн ДОХ-той өвчтөн олонтой хүн амд элбэг тохиолдоно. Хоёрдугаарт, сүрьеэ өвчин, ихэвчлэн ДОХ-ыг тодорхойлох эмнэл зүйн шинж тэмдгүүд бүрдэхээс өмнө урьтан гарч ирдэг. Гуравт, ДОХ-ой өвчтөнд сүрьеэгийн эмнэл зүйн хэлбэрүүд ихэнхи тохиолдолд хэвшил болсон илэрлүүдээсээ гажиж байдаг.

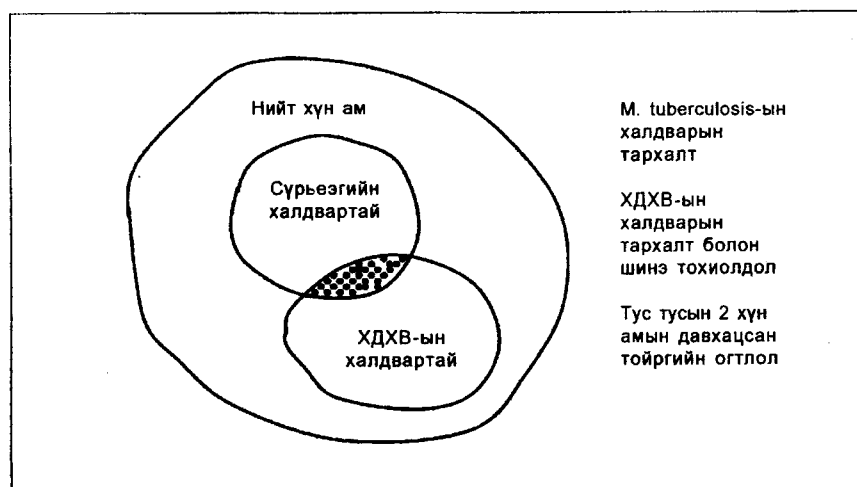
Флорида мужид хийгдсэн ретроспектив судалгааны явцад тухайн мужийн сүрьеэ болон ДОХ-той тохиолдолын хувь харьцааг тодорхойлохын тулд нийт ДОХ-той өвчтөнүүдийг сүрьеэ оношлох шинжилгээнүүдэд оруулсан (зураг 92)[140]. Хоорондох ялгаа нь их байсан, давтамжийн хүрээ нь испани-биш цагаан арьстнуудын дундах 2%-иас, Гаитийн хүмүүсийн дундах 27% хүртэл байсан байна. Энэ ялгааны шалтгаан бол *M.tuberculosis*-ын халдварын тархалтаас хамаарч байгаа нь ойлгомжтой. Яагаад гэвэл сүрьеэгийн савханцар нь ХДХВ-ийн хамааралт сүрьеэ өвчин үүсэхэд зайлшгүй нөлөөлдөг шалтгаан юм. Сүрьеэгийн халдварын тархалт бага байдаг хүн амын бүлгээс цөөн тооны сүрьеэтэй өвчтөн олдсон байна. Тиймээс ХДХВ-ын хамааралт сүрьеэгийн давтамж нь тухайн бүлэг хүн ам дах сүрьеэгийн болон ХДХВ-ын халдварын тархалт, эдгээр хэсгүүдийн давхацах үед үүсэх хэрчимийн хэмжээнээс шийдвэрлэхүйцээр хамаарна (зураг 93). Флоридын судалгаанд [140], ДОХ-той Гаитчууд өмнө нь сүрьеэгийн савханцарын халдварыг аваагүй байсан ба сүрьеэ өвчин үүссэн өвчтөнүүд Флорида мужид байгаагүй учир тохиолдлуудыг олж тогтооход хялбар байсан байна. Иймээс хавсарсан халдвар авсан тохиолдолд нийт амьдралын хугацаандаа сүрьеэгээр өвчлөх эгзэг нь ХДХВ-ын халдварын чиглэл байдлаас хамааран 30%-ийг давах боломжтой юм.

Насаар ангилсан халдварын тархалтаас хамаарч (зураг 43-45) ХДХВ-ын халдвар нь 15-49 насны бүлгийн хүмүүсийг амархан халдварлуулах нь илэрхий. ХДХВ-ын халдварын сүрьеэгийн тархалтанд нөлөөлөх үйлчлэл Сахарын Африкт, АНУ буюу Баруун Европынхоос мэдэгдэхүйц илүү байна.

АНУ-ын Нью-Йорк хотод бүртгэгдсэн баримтанд дүн шинжилгээ хийхэд хар арьстануудын халдвар авсан байдлыг испани-биш цагаан арьстантай харьцуулахад ХДХВ-ын халдварт илүүтэйгээр өртөж байгаа мэт байв [266]. Тэгэхдээ, эдгээр өсөлтийг ХДХВ-ын халдвараас үүдэлтэй гэж үзэж болохгүй, бусад хүчин зүйлсийг мөн сайтар бодолцож үзэх хэрэгтэй [268,269,336]. Тиймээс АНУ-ын хүн амын цөөнхөд ХДХВ-ын эпидеми нь нөлөөлж өөрийн араасаа сүрьеэгийн эпидемийн байдлыг муудуулж байгаа гэдэгт бага зэрэг эргэлзээ төрнө.



Зураг 92. Арьсны өнгө, удам угсаанаас хамаарч сүрьеэ өвчнөөр өвдсөн ДОХ-той өвчтөнүүд, Флорида, АНУ, 1981–1986. [140]–өөс эх баримтыг авав.



Зураг 93. Нийгэм дэх ХДХВ-ын халдвартай хавсарсан сүрьеэ өвчний давтамжийг тодорхойлогч.

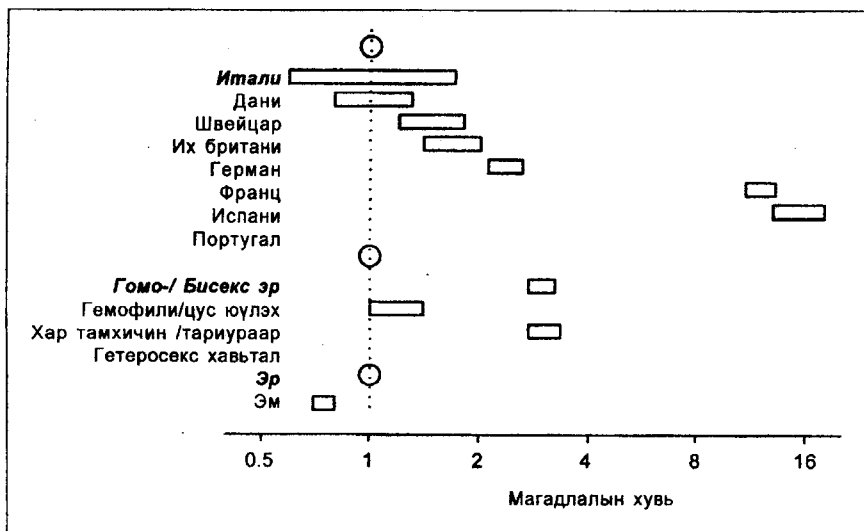
Яагаад гэвэл, эдгээр бүлэг хүмүүс сүрьеэ нь нөхөн үржихүйн насанд нь өргөн цар хүрээтэйгээр тогтмол үйлчилж тэдний үр удамд халдвар дамжих нь цагаан арьстай хүн амынхаас илүү их байдаг.

Тухайн цаг үеийн цөөн тооны ХДХВ-ын шинэ тохиолдлууд Баруун Европын сүрьеэгийн тархварт ноцтойгоор нөлөөлсөн [270]. Тийм боловч Европын улс орнуудад ДОХ-ыг тодорхойлогч нь болж оношлогдсон УБЭ сүрьеэгийн давтамж хоорондоо ялгаа ихтэй байсан (зураг 94)[337]. Испани ба Португалд ДОХ-ын тохиолдол болон УБЭ-ийн сүрьеэгийн харилцан хамаарал нь өндөр байжээ. Гэвч энэ нь тийм ч сонин зүйл биш байв. Яагаад гэвэл энэ 2 оронд Баруун Европын орнуудаас сүрьеэ хамгийн өндөр бүртгэгдсэн байв [282]. Испанид 1988 ба 1993 онуудын хооронд УБЭ сүрьеэ нь ДОХ-той өвчтөний тодорхойлогч өвчин болж 30%-д нь илэрсэн байна [314]. Каталонияд (зүүн хойд Испани) гүйцэд боловсруулаагүй баримтаар сүрьеэгийн шинэ өвчлөлийн түвшин 1987-оос 1993 онуудын хооронд 50% хүртэл өссөн байв. Энэ өсөлтийн 60% нь шууд ДОХ-той хамааралтай байжээ [338]. Бусад Европын улсуудад, ХДХВ-ын халдвартай холбоотой сүрьеэгийн өсөлт мэдэгдэхүйц их байж чадаагүй. Зарим нэг хотод, жишээ нь, Францын Париж [339] болон Нидерландын Амстердамд [340] дээрхи нөлөөлөл анхаарал татахуйц байсныг тэмдэглэжээ. Үүний эсрэгээр ХДХВ-ын халдварын нөлөөлөл нь Англи болон Уэлсд маш бага байв [341]. Үүнээс үндэслэн 1991 онд өвчлөл нийтлээ энгийн хэвийн байсан гэсэн дүгнэлт гаргасан [342]. Шотланди улсын Эдинбург хотод хийсэн судалгаагаар ХДХВ-ын халдвар авсан өвчтөнүүдийн 1000-ын 5-д нь л сүрьеэ өвчин үүсдэг болохыг тогтоожээ [343].

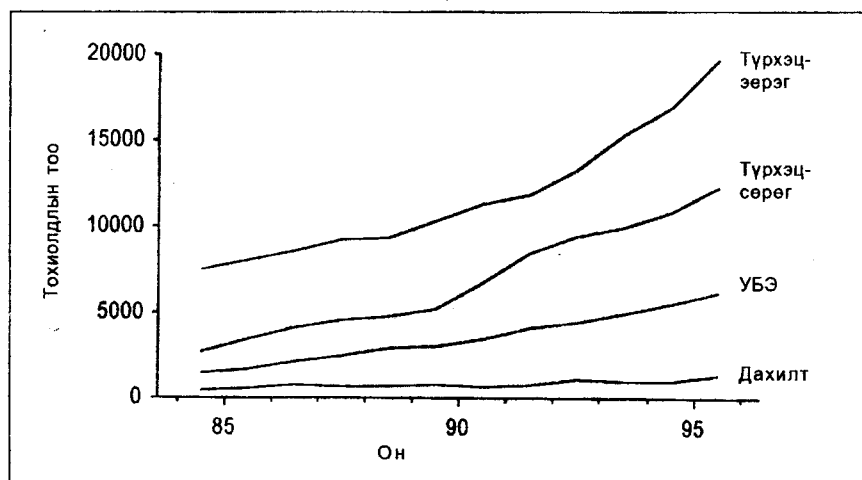
Сахарын Африк

Сахарын Африкийн олон тооны орнуудад сүрьеэгийн эпидемид ХДХВ-ын эпидеми ноцтой нөлөө үзүүлсэн юм [143,288,344,345]. Хэрэв Сахарын Африкт 1985 оны өмнөх чиг хандлага үргэлжилсээр байх юм бол дундажаар нийт сүрьеэгийн тохиолдлуудын 1/3 нь, 1985-аас 1993 онуудын хооронд 0-оос 72% хүртэл шинээр гарч ирэх болохыг тооцоолсон [346].

Бурунди улсад бүртгэгдсэн сүрьеэгийн тохиолдлын тоо 1984 онд байснаасаа 1991 он гэхэд 2 дахин их болсон байв [347]. Конго улсын Браззавиллед сүрьеэ өвчтэй өвчтөнүүдийн дундах ХДХВ-ын тархалт 1988-аас 1992 оны хооронд 4 жилийн дотор 3%-иас 24% болтлоо өссөн байв [348]. Коте д'Ивоирд, ХДХВ-ын халдвар авсан байсан өвчтөнүүдэд эмгэг судлалын шинжилгээ хийж үзэхэд 32%-д нь сүрьеэ өвчин нас баралтын шалтгаан болсон байсныг нь тогтоожээ [349]. Малави улсад сүрьеэгийн тохиолдлын тоо 1985-1995 онуудад мөн 4 дахин нэмэгдсэн байсан [350]. Мөн ХДХВ-ын хамааралтайгаар сүрьеэгийн тохиолдлын тооны огцом их өсөлт Кени улсад [351], Замби улсад [352], Зимбабве улсад [353] болон бусад өөр орнуудад бүртгэгдсэн [354,355].



Зураг 94. Халдвар дамжуулсан бүлэг болон хүйснээс хамаарч, Европын улс орнуудад дэх УБЭ сүрьеэ нь ДОХ-ыг илтгэгч болох харьцангуй магадлал. Цэгчилсэн босоо шугам нь харьцуулах заагийг илтгэнэ, цагаан дугуй нь үзүүлэлт бүрийн болон хэвтээ дөрвөлжингүүдийн 95%-ийн итгэлийн заагийг илтгэнэ.



Зураг 95. Сүрьеэгийн тохиолдлын доторхи хэлбэрүүд, Танзани улс, 1984–1995 онууд.[356]–аас эх баримтыг авч хэвлэв.

Танзани улсад, бүртгэгдсэн сүрьеэгийн тохиолдлын тоо 1984-өөс 1995 оны хооронд мэдэгдэхүйц өссөн (зураг 95)[356]. Тохиолдлын тоо өсөж байгаа дээр нэмж, цэрний түрхэц эерэг өвчтөнүүдийн тоо насны ангилалд бүлэгт тархах байдал нь мөн өөрчлөгдөхийг тэмдэглэх хэрэгтэй. 1984-өөс 1995 онуудад цэрний түрхэц эерэг тохиолдлын тархалт залуу насны хүмүүст өндөр хувьтай байсан (зураг 96)[356]. Энэ нь тархвар судлалын хувьд таагүй шинж юм. Тархвар зүйн нөхцөл байдлыг сайжруулахад сүрьеэтэй өвчтөнүүдийн median нас нь өсөж байх хэрэгтэй, үүний эсрэгээр дундач нь бага насныханд байх нь залуу насны бүлэг хүн амд халдвар тархалт мөд өндөр болохыг итгэнэ.

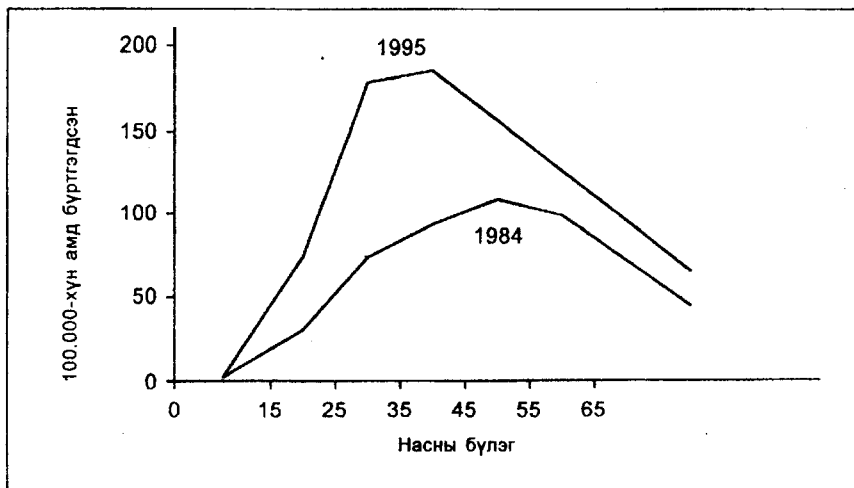
Танзанид улсын хэмжээнд сүрьеэтэй өвчтөнүүдийн ийлдэст ХДХВ-ыг тодорхойлсноор, сүрьеэгийн өвчлөлд ХДХВ-ийн нөлөөг баталсан [357]. Энэ судалгааны дүнд бүх сүрьеэтэй өвчтөнүүдийн 30%-45% нь ХДХВ-ын халдвар байгааг тодорхойлжээ. Нэг улс оронд ХДХВ-ын халдвар авах эгзэг тэгш бус тархалттай байна. 25-аас 34 насны сүрьеэтэй өвчтөнүүд илүүтэйгээр ХДХВ-ын халдвар авах боломжтойг судалгаанууд харуулсан байна. Сүрьеэ өвчтөй эмэгтэй хүн ХДХВ-ын халдвар авах боломж илүү их байсан. УБЭ-ний сүрьеэгийн тохиолдлууд илүү ихээр ХДХВ-ын халдвар авсан байх магадлалтай байжээ. BCG вакцин хийлгэсэн хүмүүст ХДХВ-ын халдварыг аван автал сүрьеэгийн эсрэг тодорхой хэмжээний хамгаалалт BCG вакцинаар хангагдаж байсан. Энэ судалгааны 2 дахь үед болох хэсэгт ХДХВ-ын халдвар үүссэнээсээ хойш маш хурдан, богино хугацаанд 3 жилийн дотор илэвхиж байсныг харуулсан (зураг 97, өмнө нь нийтлэгдэж байгаагүй баримт, Танзани улс, National Tuberculosis /Leprosy Programme, ДЭМБ, ОУСУӨТХ).

Ази

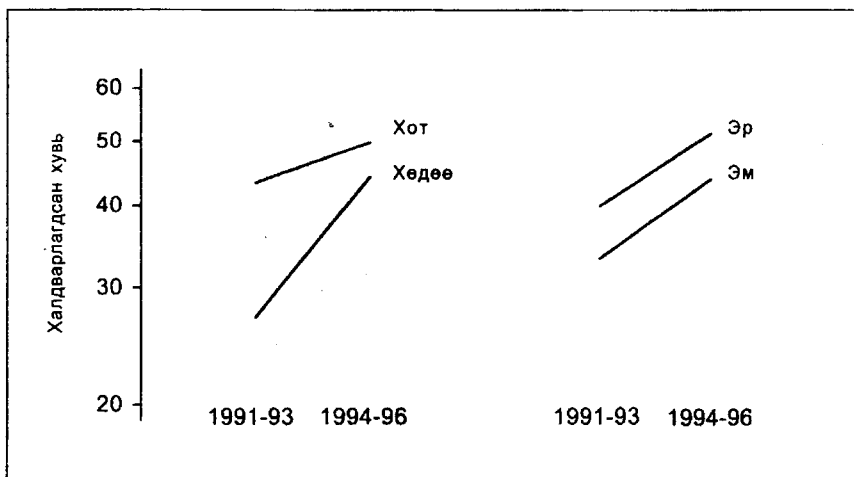
Ази дах ХДХВ-ын халдварын үйлчлэл нь Урд Тайландийн жишээн дээр тод харагдсан. Энэ судалгааны явцад сүрьеэтэй өвчтөнүүдэд тогтмол ХДХВ-ын шинжилгээ хийж байсан ба бүртгэгдсэн сүрьеэгийн хурдацтай өсөлт 1990-ээс 1994 онуудын хооронд тэмдэглэгджээ (зураг 98)[358]. Энэ өсөлт зөвхөн ХДХВ-ын халдвартай хамааралтай байсан нь илт тодорхой байсан.

Энэтхэгийн сүрьеэтэй өвчтөнүүдийн дунд тархсан ХДХВ-ын халдварын талаар товчхон дурдая. Тамил Наду мужийн Өмнөд Аркотд хийсэн нэгэн судалгаагаар шинжилгээнд хамрагдсан 3000 сүрьеэтэй өвчтөнүүдийн зөвхөн 2%-д нь ХДХВ-ын халдвар илэрсэн [359]. Сүрьеэтэй өвчтөний тоо өсөх магадлал их байна: Минипурт 1991 онд анх оношлогдсон ХДХВ-ын халдвартай 4 өвчтөн мөн Энэтхэгийн зүүн урд мужийн нэг өвчтөн, бүгд сүрьеэтэй байжээ [360].

Вьетнамын Хо Ши Мин хотод амьсгалын замын эрхтэний өвчтөний эмнэлэгт хийсэн судалгаагаар шинж тэмдэг нь илэрсэн ХДХВ-ын халдварлалт 1992 онд 1%-тай байсан бол 1996 он гэхэд 39% болтлоо өсжээ. Тус улсын 53 мужийн 42-т нь ХДХВ-ын халдвар тодорхойлогджээ [362]. Үүний улмаас сүрьеэгийн өвчлөл ойрын хэдэн жилд өсөж болох юм.



Зураг 96. Танзани улсын цэрний түрхэц-ээрэг тохиолдлын насаар ангилсан тархалтын 1984 оны түвшинг 1995 онтой харьцуулсан байдал. [356]-аас эх баримтыг авав.



Зураг 97. Танзани улсын сүрьеэтэй өвчтөнүүдийн ХДХВ-ын ийлдэсний шинжилгээгээр халдварлалт 1991-1993 оны болон 1994-1996 оны тандалтгаар өөрчлөгдсөн байдал. Нийтлэгдэж байгаагүй баримт, Танзани улс, National Tuberculosis /Leprosy Programme, ДЭМБ, ОУСУӨТХ.

Латин Америк

1987-1988 онуудад Бразил улсад хийсэн судалгаагаар, уушигны сүрьеэтэй хүмүүст ХДХВ-ын халдвар 1 %-иас бага байсан байна. Рио де Жанейрод хийсэн нэгэн судалгаагаар 1989 онд сүрьеэтэй өвчтөнүүд дотор ХДХВ-ын халдвар авсан хүний тоо өсөж 5% болсон байв [364]. Сүүлийн үеийн судалгаагаар, сүрьеэ өвчин нь ДОХ-ын илрэл болдог 3 гол өвчний нэг бөгөөд Бразилийн Сан Пауло дах шоронд байгаа эмэгтэйчүүдэд хийсэн судалгаанаас ХДХВ-ын халдвар авсан хүмүүс сүрьеэгийн халдвар илэрсэн байв [365].

Доминикан улсын Санто Домингод 1991-1994 онд судалгаагаар, хүүхдийн ийлдэсийг шинжлэхэд ХДХВ-ын халдвар 6%д илэрчээ [366].

Нийт сүрьеэгийн өвчлөлд анхдагч хурц өвчин, хүрээлэн буй орчноос давтан халдвар авах болон дотоод идэвхжилт явагдсанаас үүссэн өвчин нөлөөлөх нь

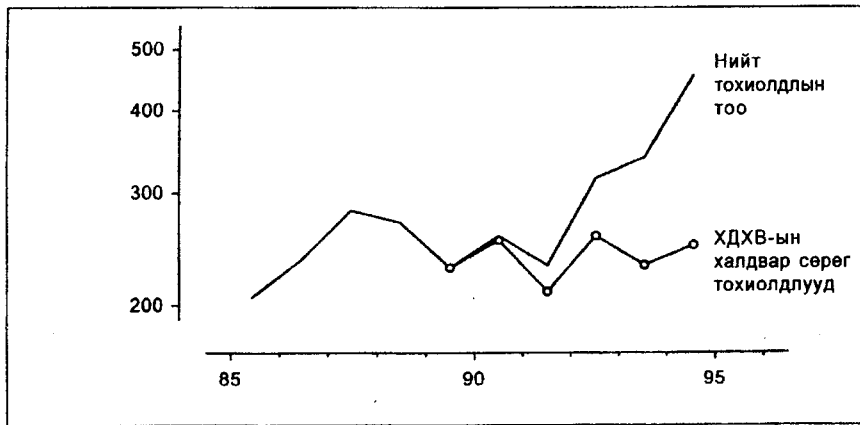
Доорхи гурван бүрэлдэхүүн сүрьеэгийн өвчлөлд мэдэгдэхүйц нөлөөлөл үзүүлнэ:

- Анхдагч хурц сүрьеэ (эмнэл зүйн шинж тэмдэггүй халдвараас идэвхжиж 5 жилийн дотор өвчин болон илэрнэ [137]);

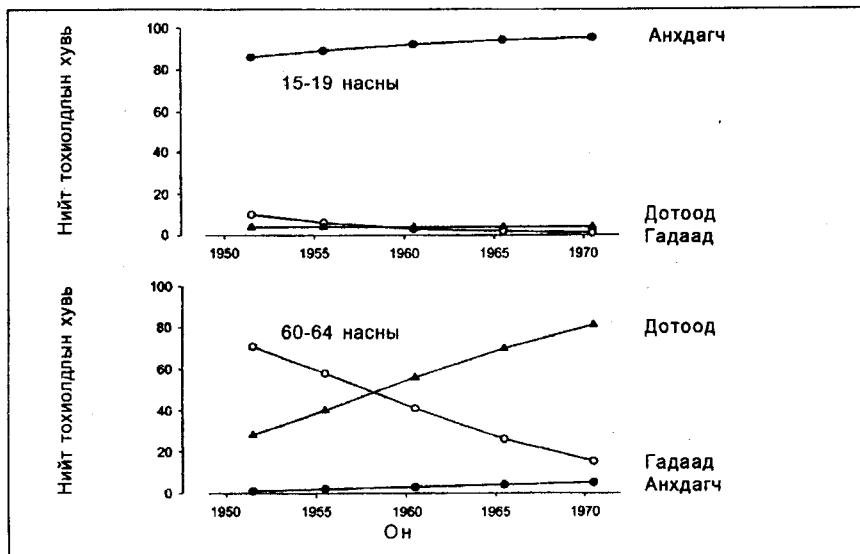
- *M.tuberculosis*-ын халдварыг давтан авснаас болж үүсэх тохилдолууд (сүрьеэ өвчин 2 дах удаагаа халдвар авснаасаа үүснэ, анхны халдварыг давж чадсан ч);

- Анхны халдвар авсны дараагаар дотоод идэвхжил болсны улмаас сүрьеэ өвчин үүссэн (анхны халдвар авснаас хойш 5-аас дээш жилийн дараагаар үүснэ)[367]

1951-ээс 1970 онд Sutherland ба хамтран ажиллагсад нь сүрьеэгээр өвчлөхөд дэмжих нөлөө үзүүлдэг гурван бүрэлдэхүүнийг тооцоолж дээрхи хугацаанд бүртгэгдэх мэдээ баримтыг Нидерланд улсад хийсэн судалгааны загварыг боловсруулжээ [367]. Зураг 99-ийн жишээн дээрээс 15-19 ба 60-64 насны эрэгтэйчүүдэд насны зөрүүнээс хамаарсан ялгаа харагдахгүй байгаа бөгөөд мөн энэ нь цаг хугацаанаас хамаарч мэдэгдэхүйц өөрчлөгдөөгүй байна. Дээрхи хугацаанаас хойш, Нидерланд улсад дахь сүрьеэгийн халдварын эгзэг жил бүр буурч дунджаар бараг 14% хүрчээ. Ямар ч үед залуу насны хүнд, сүрьеэ үүсэх хамгийн их нөлөөтэй нь анхдагч халдвар байв. Нөгөө хоёрын нөлөө нь бага үүрэгтэй байсан байна. Үүний эсрэгээр, ажиглалт хийгдсэн хугацаанд ахимаг насны бүлэгт, анхдагч сүрьеэ нь өвчлөлийг дэмжихэд маш бага нөлөөтэй байсан бол, давтан халдвар авах болон дотоод идэвхжил хоёрын холбоот нөлөө байраа сольж илүүтэйгээр нөлөөлсөн байв. Энэ насныханд халдварын эгзэг буурч, дотоод идэвхжилийн оролцооны холбогдол нэмэгджээ.



Зураг 98. ХДХВ халдварын байдлаас хамаарсан сүрьеэ, Чайнг Рай, Тайланд, 1990-1994. [358]-ын эх баримтаас.



Зураг 99. Сүрьеэгийн өвчлөл саяхан авсан халдвар(харлуулсан дугуй), дотоод идэвхжил (гурвалжин), мөн гадаад нөлөөллөөс(хоосон дугуй) хамаарсан хувь. Баримтыг Нидерланд улсын 15-19, 60-64 насны эрэгтэйчүүдийн судалгаанаас тохируулан [367]-аас авав.

Дээрхи байдлыг дараах зүйлээр тайлбарлаж болно. Ахимаг насны хүмүүсд урд өмнө авсан байсан халдварын дотоод идэвхжил шинэ өвчлөл болон илэрэхэд илүү нөлөөтэй байдаг. Энэ нөхцөл байдал ихэнх аж үйлдвэржсэн улс орнуудад ажиглагджээ. Эдгээр гурван бүрэлдэхүүн хэсгийн харилцан холбооны талаарх мэдлэг нь нийт сүрьеэгийн өвчлөлийн хор уршгийг тооцоолход чухал холбогдолтой. Хөндлөнгийн оролцоо хийж халдвар тархах хугацааг богиносгох нь сүрьеэг бууруулахад хамгийн их үр дүн өгөх арга болж болох магадлалтай.

Саяхан авсан болон давтан халдвар авснаас үүссэн сүрьеэг дотоод халдварын идэвхжилээс үүссэн сүрьеэтэй, *M.tuberculosis*-ын омогийн хувь шинж чанараас хэрхэн хамаарахыг молекулын түвшинд харьцуулаж судалжээ. *M.tuberculosis*-ын омогийн төрлүүдийг тодорхойлох RFLP арга техникийг ашиглан судлахад, АНУ-ын зарим бүсэд саяхан халдвар авснаас үүссэн сүрьеэгийн давтамж урд өмнө нь авсан халдвараас үүссэн сүрьеэгээс илүү байсныг тогтоожээ.

Саяхан халдвар авсны улмаас үүссэн сүрьеэгийн тохиолдол Нью-Йорк хотод [368] нийт өвчлөлийн 40%-ийг, Сан-Францискод [369] 1/3-ийг эзэлж байжээ. Хяналтын хэмжилт бүртгэлийг сайжруулсны үндсэн дээр Нью-Йорк хотын сүрьеэгийн өвчлөлд үзүүлж байгаа нөлөө мөн шалтгааныг тогтооно [245].

***M.bovis*-ын нөлөөгөөр үүсэх сүрьеэ**

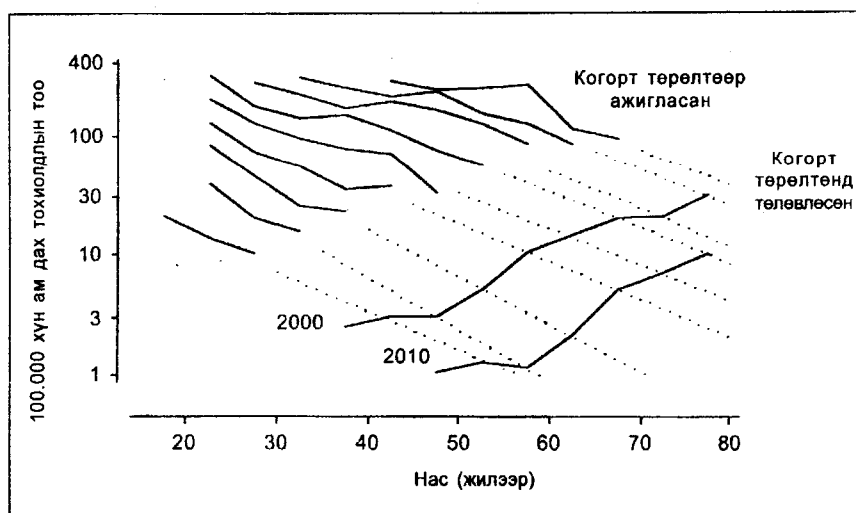
Аж үйлдвэржсэн орнуудад, *M.bovis* шалтгаант сүрьеэ бараг тохиолдохоо больж байна. Гэвч оношилгоо нь маш хүндрэлтэй байдаг [47] Мөн дутуу мэдээлсэн болон мэдээлэгдээгүй эсвэл *M.tuberculosis*-ын бүрдэлийн бусад төрлүүд шиг алдаатай бодож ангилдаг байдал нь үүнд нөлөөлж болно. Kleeberg *M.bovis*-ын давтамж тархалтын талаар судлан дүгнэлт хийсэн байна [370]. 20-р зууны эхний арван жилд, булчирхайн сүрьеэгийн тохиолдлуудын 10-30% нь, уушигны сүрьеэгийн тохиолдлуудын 5 %-ийг нь үхрийн сүрьеэгийн савханцарын давтамж эзэлдэг гэсэн мэдээ байжээ. 1960-д оны байдлаар энэ тохиолдлуудын хувь буурч 1-2%-иас бага болсныг ихэнх улс орнууд тайлагнан мэдээлжээ.

Таамаглах тархвар судлал: эпидем гарах хэтийн төлөв

Аж үйлдвэржсэн улс орон

Аж үйлдвэржсэн улс орнуудын сүрьеэгийн эпидемийн чиглэл олон төрлийн хүчин зүйлсээс хамаарах болно. Сүрьеэгийн халдваргүй хүн амын дундах ХДХВ-ын халдварын эгзэг когортын хувь байрлалаа хурдан хугацаанд өөрчлөх тул Баруун Европын орнуудад ХДХВ-ын халдварын үйлчлэл маш бага байх магадлалтай болно. Хэрэв ХДХВ-ын халдвар нь ХДХВ-ын халдвартай архи, хар тамхи хэтрүүлэн хэрэглэгчдийн сүрьеэгийн өсөлтийн шалтгаан болсон ч, энэ нь өвчлөлийг нэмэгдүүлсэн ч эдгээр орны үндсэн хүн амын нийт өвчлөлд төдийлөн нөлөөлж чадахгүй юм.

Сүрьеэгийн өвчлөлийн түүхэн дүн шинжилгээнд үндэслэн Нэгдүгээд Финланди улсын сүрьеэгийн шинэ тохиолдлын тоог когорт төрөлтөнд нь тооцоолон гаргасан [271]. Энэ тооцоогоор Финланди улсын үндсэн хүн ам дахь сүрьеэгийн өвчлөл хурдацтай буурахыг таамагласан (зураг 100). 2015-2020 он гэхэд сүрьеэгийн өвчлөл сая хүн амд 1 тохиолдол болтол буурна.



Зураг 100. 2000–2010 онуудад Финланди улсын эрэгтэйчүүдэд үүсэж болох амьсгалын замын сүрьеэ өвчний шинэ тохиолдлын тоо. 5 жилийн когорт төрөлтөнд ажиглагдсан насны-хамааралтай тайлагнагдсан сүрьеэгийн тохиолдлууд. Цэгчилсэн шугамууд нь ижил когорт төрөлт дэх шинэ өвчлөлийг тооцоолсоныг илтгэнэ, үүнээс 2000 болон 2010 онуудад насны-хамааралт шинэ тохиолдлын тоог таамаглан гаргажээ. [271]–ээс эх баримтыг ашиглав.

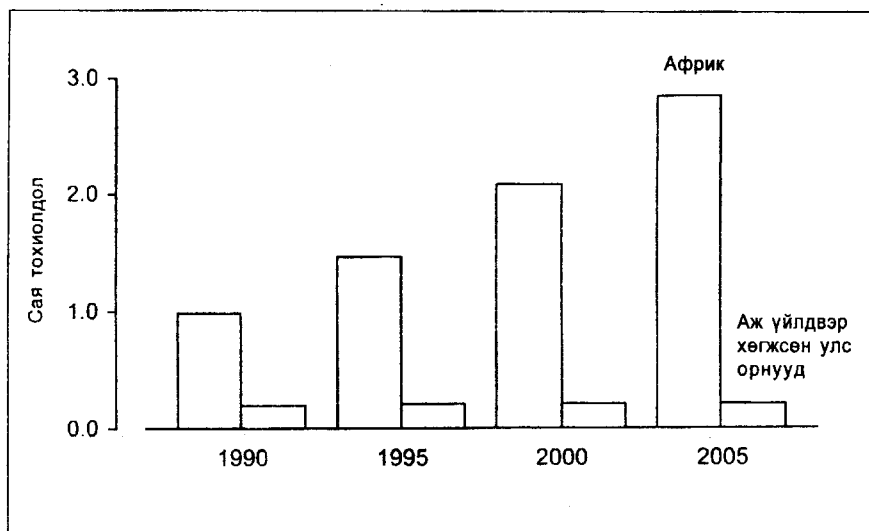
Финланди улсад тооцоологдсон таамаглал ихэнхи Баруун Европын үндсэн хүн амын дунд тохирч болох юм. Гэвч аж үйлдвэржсэн орнуудад бусад улсаас цагаачлан ирэх хүмүүсийн тоо нэмэгдэх нь бүртгэгдэх сүрьеэгийн тоонд нөлөөлөхийг үгүйсгэхгүй. Эцэст нь, эдгээр улс орны ихэнхид нь сүрьеэгийн өвчлөл үргэлжлэн буурах, эсвэл цагаачлал ба цагаачдын өвчлөлөөс хамааран өсч болно. Суурь хүн амын дундаас гарах сүрьеэгийн тохиолдлоос халдвар авах эгзэг буурахтай адил цар хүрээтэйгээр, цагаачдын сүрьеэгийн тохиолдлын халдвар тараалт харилцан холбоотойгоор улс орны өвчлөлд чухал нөлөөтэй байна. 1993-1995 онуудад Нидерланд улсын дани хүн амаас өвчилсөн тохиолдлын 1/5-ээс бага тохиолдолд дани-биш эх уурхайгаас халдвар авсны улмаас сүрьеэ өвчнөөр өвчилсөн байв [304]. Тэгэхдээ дээрхи маягаар халдвар аваад өвчилсөн тохиолдлын тоо харьцангуй бага юм. Энэ нь цаашид хэвээр байх хангалттай боловч энэ маш удаан байгаа нь сүрьеэ өвчин устах магадлалыг бууруулж байгаа нь сэтгэл зовоосон асуудал хэвээр байна.

Маш олон үндэстэн амьдардаг улс орны нэг болох АНУ-д сүрьеэгийн халдварын тархалт өндөртэй яс үндэстэнд сүрьеэгийн хяналтыг сул хийвэл энэ нь араасаа, сүрьеэ өвчин дахин сэргэх үзэгдэл маш хурдан эхэлдэгийг урьд нь дурьдсан. Хэрэв хэд хэдэн хүчин зүйлс нэгдэж дээрхи халдвар тархах болон халдвар өвчин болж идэвхжихэд нөлөөлвөл холбогдол нь үнэлэхүйцээр нэмэгдэх болно. Нью-Йорк хотоос мэдээлсэн баримт туршлагаас үзэхэд, сүрьеэ өвчинтэй тэмцэхэд оновчтой шийдэмгий авсан арга хэмжээнүүд нь сүрьеэгийн эпидемд нөлөөлж чаддаг гэдгийг харуулсан юм.

Буурай хөгжилтэй улс орнууд

Сүрьеэ болон ХДХВ-ын халдвар нь хүний эсийн дархлалын тогтолцооны бүрэн бүтэн байдлыг эвдэж, хамгаалах чадварыг нь ноцтойгоор алдагдуулдаг хоёр нөхцөл болдог. ХДХВ-ын халдвар нь цаашид энэ тогтолцоог бүрэн устгадаг. Үүнээс болж буурай хөгжилтэй орнуудад сүрьеэгийн эпидемийн хандлага ойрын ирээдүйд улам ихээр муудах төлөвтэй байна. Өнөө үед сүрьеэгийн халдварын тархалт өндөр, тэгэхдээ ХДХВ-ын халдварын цар тахалд өртөөгүй байгаа улс орнуудын залуу насны хүмүүсд нөхцөл байдал аюултай хэвээр үлдэж байна. Эдгээр улс орнуудын эпидемийн чиг хандлага нь нийт хүн амын халдвар авах эгзгийг бууруулах бодлогыг хэр амжилттай, хэр шаламгай хэрэгжүүлснээс ихээхэн хамаарах болно.

Сахарын Африкийн өнөөгийн тулгамдсан асуудлууд, бэрхшээл дээр үндэслэн ирээдүйн хэтийн загварыг урьдчилан таамаглан тооцоолвол, хичнээн өөдрөг үзэлтэн байсан ч, 1980-аас 2000 оны сүүлч гэхэд сүрьеэ өвчин 50%-иас 60% хүртэл өсөх хандлагатай байна [371]. Дээрхи загварын дагуу цэрний түрхэл эерэг тохиолдлын тоо 10 дахин нэмэгдэнэ гэсэн нь тийм ч итгэмээргүй зүйл биш юм.



Зураг 101. ДЭМБ-аас сүрьеэгийн шинэ өвчлөлийн түвшин Африк болон өндөр аж үйлдвэржсэн орнуудад 1999-2000 онуудад ямар байхыг урьдчилан тооцоолон харуулжээ, [289]-ээс эх баримтыг авав.

1993 онд ДЭМБ дэлхийн янз бүрийн бүс нутагийн сүрьеэгийн шинэ өвчлөлийн хэтийн төлөвийг тооцоолох оролдлого хийсэн. Энэ тооцоог хийхдээ тус бүс нутгийн сүрьеэтэй тэмцэх хяналтын өнөөгийн байдал, хүн амын өсөлт, ХДХВ-ын халдварын үйлчлэл, мөн бусад хүчин зүйлүүдийг анхааралдаа авч үзсэн [289]. Сахарын Африкийн хэтийн төлөв байдал өндөр аж үйлдвэржсэн улс орнуудынхаас эрс тэс ялгаатай байна(зураг 101).

Сүрьеэтэй тэмцэх өнөөгийн арга барилтайгаа, мөн шинэ халдвартай хэлбэрийн сүрьеэгийн тохиолдлыг цаг алдалгүй оношилж халдвар дамжих замыг таслан зогсоох өөр нэмэлт арга барилийг нэвтрүүлэхгүйгээр дэлхий дээрхи сүрьеэгийн байдал ирэх жилүүдэд дордох магадлалтай байна гэж ДЭМБ-ын Дуе болон хамтран зүтгэгчид нь тэмдэглэжээ [126]. Мөн ХДХВ-ын халдварын цар тахалд аль хэдийн ноцтойгоор нэрвэгдсэн байгаа болон сүрьеэтэй тэмцэх сул хөтөлбөртэй улс орнуудад энэ аюул ялангуяа хурцаар тусах болно.

БҮЛЭГ 4

СҮРЬЕЭГИЙН НАС БАРАЛТ

Нилээд урт хугацаанд аж үйлдвэржсэн орнуудад сүрьеэгийн эпидемийг тодорхойлогч шинж нь сүрьеэ өвчний улмаас нас барах явдал байсан юм. Үүний эсрэгээр, буурай хөгжилтэй орнуудад нас баралтын тухай мэдээ тайланг маш ховор эсвэл ер нь тогтмол бүртгэж нэгтгэдэггүй байжээ. Тийм учраас нас баралт буюу тохиолдлын эндэгдлийн талаархи баримтыг тайлбарлахдаа дээрхи байдлыг анхаарч байх шаардлагатай. Сүрьеэ өвчний улмаас нас барах явдлыг зарим улс оронд хэдэн зууны өмнө, тухайн өвчний халдвартайг болон үүсгэгчийг нь тодорхойлохоос хамаагүй өмнө тэмдэглэдэг байжээ. Сүрьеэ нь нас баралтын шалтгаан болдог гэдгийг, маш эртний эх сурвалжаас мэдэж болно. Энэ зууны 2-р хагасд хими эмчилгээ нэвтэрснээр сүрьеэгийн улмаас нас барах тохиолдлын тоог мэдэгдэхүйцээр бууруулжээ. Тийм учраас ихэнхи аж үйлдвэржсэн орнуудад сүрьеэгийн нас баралт нь сүрьеэ өвчний цар хүрээг тодорхойлогч шинж болж чадахаа больсон. Цаашид аж үйлдвэржсэн орнууд дүн бүртгэлээ нас баралтын гэрчилгээний баримт мэдээнд үндэслэн хийдэг болсон нь, алдааг олон дахин нэмэгдүүлэх магадлалтай [372,373].

Үүсгэгчийн холбогдолтой тахвар судлал: сүрьеэгийн нас баралтанд нөлөөлдөг эрсдэлт хүчин зүйлс (тохиолдолын эндэгдэл)

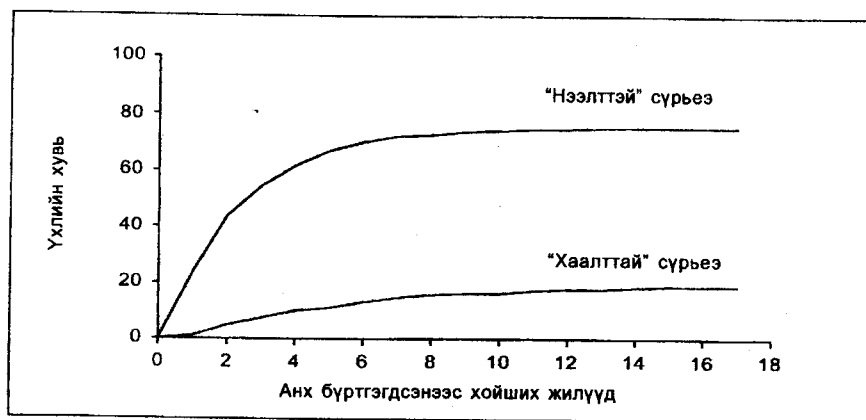
Сүрьеэгийн улмаас нас барах эгзэг нь өвчний явц болон хэлбэрээс мөн оношлогдсон хугацаанаас хамаарна. Хими эмчилгээний-өмнөх үед, сүрьеэгийн менингитээс эндэх тохиолдол 100%д хүрч байсан [374,375]. Нөгөө талаас, захын тунгалгын булчирхайн сүрьеэ нь үнэндээ эндэгдэлд нөлөөлөхгүй ч [160], тунгалаг болон цусаар тархсан сүрьеэ эсвэл өөр хэлбэрийн сүрьеэгийн дүнд үүсэлтэй бол ярвигтай болно.

Тархвар судлалын талаас нас баралтын ихэнх хувийг эзэлдэг, уушигны хэлбэрийн сүрьеэгээр нас барах явдал илүү их анхаарал татдаг. Уушигны сүрьеэгийн цэрний түрхэц-ээрэг тохиолдлын эндэгдэл цэрний түрхэц-сөрөг тохиолдлоос хамаагүй их өндөр байдаг. Үүний жишээг, 1912-1927 онуудын

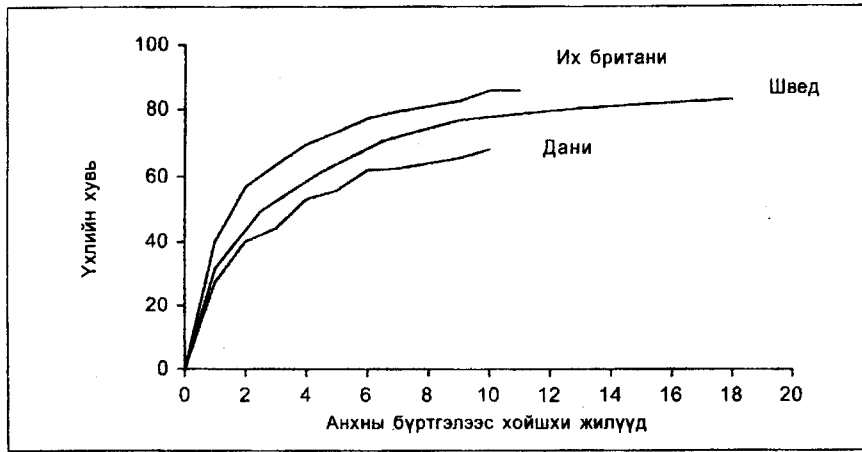
хооронд Шведийн нэгэн сувилалд сүрьеэтэй өвчтөнүүдийг даган судалсан судалгаанаас харж болно; “ил” хэлбэрийн сүрьеэгийн тохиолдлын эндэгдэл тэнд 60%д лөхсөн байсныг 10-15%тай байсан “хаалттай” хэлбэртэй сүрьеэтэй харьцуулан судалжээ (зураг 102)[376]. Хими эмчилгээний-өмнөх үеийн хэд хэдэн судалгаагаар цэрний түрхэц-ээрэг сүрьеэтэй өвчтөний тохиолдлын эндэгдэл өндөр байсныг мөн гэрчилжээ [129,377-382]. Их Британи [380], Швед [129] ба Дани [382] улсуудад: цэрний түрхэц-ээрэг сүрьеэтэй өвчтөнүүдийн 1/3 нь оношлогдсоноосоо хойш 1 жилийн дараа, мөн үлдсэн 2/3 нь 5 жилийн дотор нас барсан байжээ (зураг 103).

Сүрьеэ өвчний тавилан хими эмчилгээ нэвтэрснээр мэдэгдэхүйц сайжирсан юм. Гэсэн хэдий ч, хэд хэдэн шалтгааны улмаас сүрьеэ өвчний эндэгдэл нүдэнд өртөхүйц буурахгүй хэвээр байна.

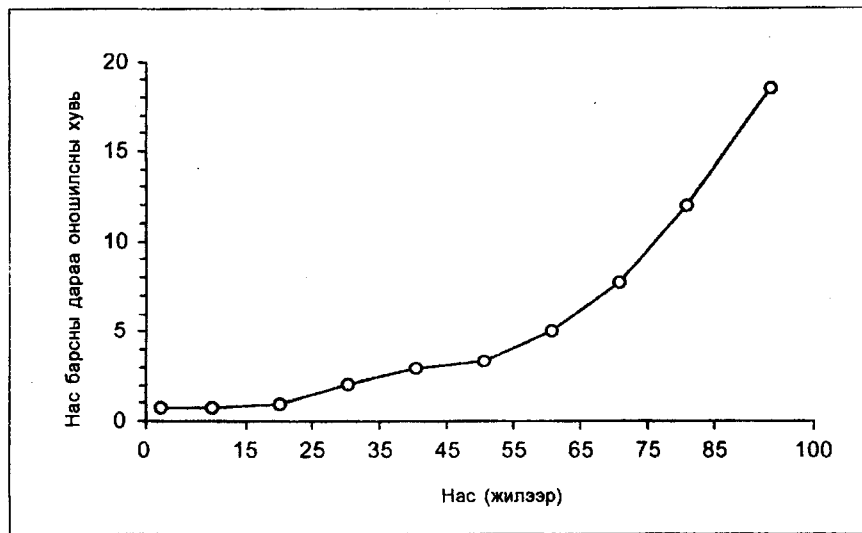
Яг хэдэн өвчтөн оношлогдоогүй сүрьеэгийн улмаас нас барж байгааг нарийн тогтоох боломжгүй юм. Учир нь ихэнхи ийм өвчний тохиолдлуудын талаар бид хэзээ ч мэдэж чадахгүй билээ. Энэ асуудалтай холбоотой хэд хэдэн судалгаа хийгдсэн. 1985-1988 онуудын хооронд 4 жилийн хугацаанд, АНУ-д бүртгэгдсэн нийт сүрьеэгийн тохиолдлын 6% нь хэзээ ч сүрьеэгийн эсрэг эмчилгээ авч байгаагүй байжээ [383]. Өвчтөн нас барсны дараагаар оношлогдсон тохиолдлуудын харьцаа насны хамааралтай (зураг 104) нэмэгдсэн бөгөөд тархмал, менингит ба гэдэсний сүрьеэ 15-20%д нь байжээ. Энэ судалгаанд өвчний тохиолдлыг зөвхөн эмгэг судлалын шинжилгээгээр болон тохиолдлын эмнэл зүйн хувьд сэжиглэж байсан боловч зөв оношийг зөвхөн тухайн тохиолдол нас барсны дараагаар тодорхойлсныг ялгаж салгаагүй байна. Бусад өөр судалгаануудад дээрхи 2 хамаарал тодорхой



Зураг 102. Швейцарийн сувилалд өвөрмөц эмчилгээгүй байсан уушигны сүрьеэтэй өвчтөнүүдийн дунд судалсан эндэгдийн түвшин. [376]–аас эх баримтыг авав.



Зураг 103. Уушигны хэлбэрийн цэрний түрхэц-ээрэг тохиолдлуудын эндэгдэл Их Британид 1928–1938 онуудад [380], Швед улсад 1910–1934 онуудад [15аас 29 насны хүмүүс][129], мөн Дани улс 1925–1929 онуудад [16аас 25 насны хүмүүс][382].



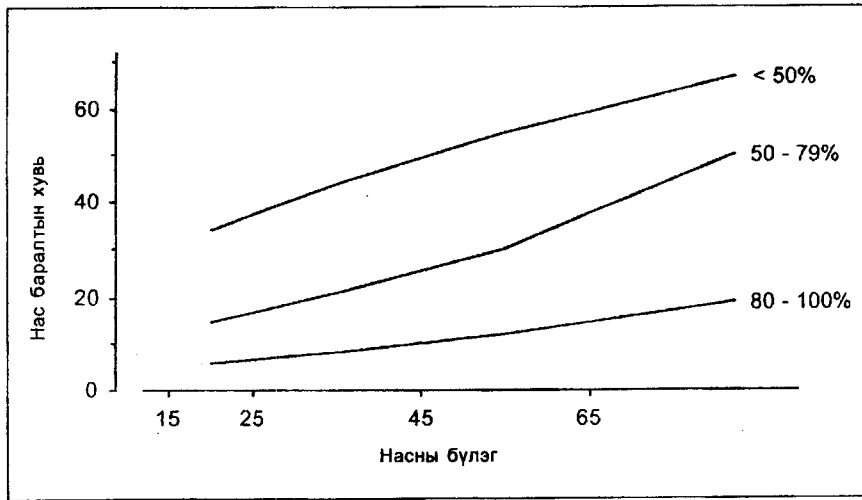
Зураг 104. Тохиолдол нас барсны дараагаар оношлогдсон сүрьеэгийн хувийг насаар харуулав, АНУ, 1985–1988. [383]–аас эх баримтыг авч хэвлэв.

байжээ. Хэд хэдэн эмгэг судлалын шинжилгээгээр сүрьеэ өвчин нь идэвхжихгүй орхигдох буюу хэзээ ч сэжиглэгдэхгүй байж болохыг тогтоосон [385-388]. Тус тусдаа хийгдсэн гурван судалгааны дүнгээс үзэхэд сүрьеэгийн тохиолдлуудын 50%-д нь сүрьеэ өвчин нас баралтын шалтгаан болсон байхад, эмгэг судлалын шинжилгээнээс өмнө сүрьеэгийн тохиолдлыг таниагүй байжээ [384,385,389]. Тохиолдлын эндэгдэл нь мөн эмчийн мэргэшлийн ялгааг харуулсан [390].

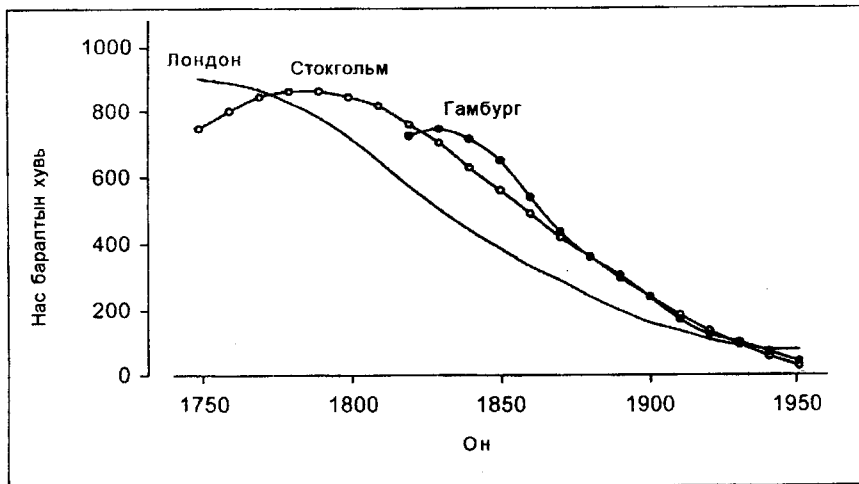
Оношлогдоогүй сүрьеэ өвчин нь сүрьеэтэй өвчтөний нас баралтаар төгсөхгүй байж болох боловч уушигны сүрьеэтэй өвчтөн нь оношлогдож танигдаагүйгээс болж гэр бүл, найз нөхөд, эрүүл мэндийн байгууллагын ажилчид болон бусад хавьтлууддаа халдвар тараах магадлалтай. 1960-аал оны эхээр Балтимор хотод хийсэн тандалтаар, нас барсны дараагаар анх бүртгэгдсэн тохиолдлуудын 44% нь халдвартай байсан нь анхаарал татжээ [391]. Оношлогдоогүй уушигны сүрьеэтэй тохиолдлоос халдвар авсан хүмүүс урьдчилан сэргийлэлтэнд хамрагддаггүй. Аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудын нас барсан өвчтөнүүдийн ихэнхи нь нас барахынхаа өмнөхөн эмнэлэгт хэвтсэн байсан байна [384,387,391]. Үүнээс харахад эдгээр тохиолдлуудыг эндэгдлээс аврах боломжгүй байсныг харуулна. Оношийн хожимдол гаргахад нөлөөлөх шалтгаануудад тохирсон шинжилгээнүүдийг хийж сүрьеэгийн оношийг батлаагүйгээс гадна [373,392,393] рентген зургийг алдаатай унших, сүрьеэгийн эмнэл зүйн шинж тэмдэгүүдийг хавдар, хатгаа болон бусад өвчнүүдтэй андуурсан зэрэг алдаанууд орно [387]. Сүүлийн үеийн судалгаануудаар, шаардлагатай тооны сорьцийг өвчтөнөөс цуглуулаж, цээжний рентген зурагт сүрьеэгийн улмаас үүссэн байж болох өөрчлөлтөй өвчтөнд сүрьеэгийн туршилтын эмчилгээг хийдэг бол [394-396] ХДХВ-ын халдвартай сүрьеэтэй өвчтөнд сүрьеэгийн оношийн хожимдлоос шалтгаалах нас баралтаас зайлс хийж болно. Оношлогдсны дараагаар хийгдэх эмчилгээний чанар эмчилгээний үр дүнд чухал нөлөөтөй. Энэтхэг улсын Өмнөд Акортад хийсэн судалгаа энэ байдалыг баталсан [397]. Эмчийн бичиж өгсөн эмийг өвчтөн хэр авч хэрэглэснээс шалтгаалж нас баралтын хувь буурсан ба энд мөн насны хамаарал байсныг тэмдэглэх хэрэгтэй(зураг 105).

Бичиглэлийн тархвар судлал: нас баралт

Маш олон жилийн туршид хуримтлагдсан сүрьеэгийн өвчлөлийн талаархи баримтууд аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудад цугларсан [398-401]. Дүн шинжилгээ хийх боломжтой баримтаас үзэхэд Англи улсад 16-р зуунаас сүрьеэгийн өвчлөл өсөж эхэлсэн ба, өвчлөлийн хамгийн оргил нь Лондон хотод байжээ. Ялангуяа 1750 оноос өмнө (зураг 106)[399]. Баруун Европын нийслэлүүдэд сүрьеэгийн эпидеми 18-р зууны эхний хагаст хамгийн оргилдоо хүрчээ, Зүүн Европд энэ үзэгдэл хэдэн арван жилийн дараа давтагджээ. Энэ үед сүрьеэгийн оношлогоог зөв хийх боломж хязгаарлагдмал, мөн баримт цуглуулалт тогтмол хийгддэггүй байсан ч ерөнхий дүр зураг нь илэрхий байна.



Зураг 105. Рифамицин агуулсан эмчилгээ эхэлснээс 6–36 сарын дараа нас барсан уушигны хэлбэрийн сүрьеэтэй өвчтөний эмээ уусан болон насны хамааралт харьцаа, Өмнөд Аркот муж, Энэтхэг улс. [397]–оос эх баримтыг ашиглав.

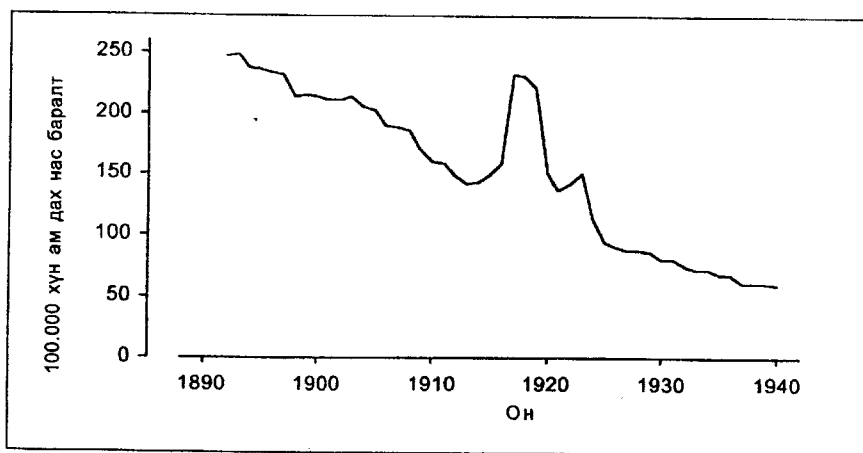


Зураг 106. Боломжтой баримтуудыг ашиглан Лондон, Стокгольм болон Гамбург хотууд дах сүрьеэгийн нас баралтыг загварчлан харуулав. [399]–ын эх баримтыг American Thoracic Society/ American Lung Association–ны зөвшөөрөлтөйгээр авав.

Дээрхээс дүгнэхэд Баруун Европын сүрьеэгийн эпидеми наад зах нь 300 жил үргэлжилсэн ба ид үедээ жил бүрт нийт хүн амын 1%-ыг нас баралтанд хүргэж байсан байна.

Аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудад цугларсан баримтаар сүрьеэгийн нас баралт 20-р зуунд давшилттайгаар буурч байгааг харуулсан боловч, дэлхийн дайн болгоны улмаас үүсэлтэй нас баралтын огцом өсөлтийн үеүүд байна [402, 403]. Ялангуяа сургамжтай баримтуудыг Герман улсын 1892-1940 онуудын сүрьеэгийн нас баралтаас харж болно (зураг 107)[402]. Сүрьеэгийн нас баралт дайны эхэн үед огцомоор өссөн байна, гэвч энэ нь Дэлхийн I-ээр Дайны төгсгөлд огцом унаж, сүүл хэсэгт нь бууралт ажиглагдаж байна. Гэсэн ч, дайны үед нас баралт нь удаан хугацаанд эпидемийн нөлөөлөлд өртөхгүй хэвээр үлдэж байсныг тэмдэглэх хэрэгтэй. Үүнээс доорхи дүгнэлтийг хийж болно. Дайны хугацаанд халдвар авах эгзэг магадгүй буурна, яагаад гэвэл энэ үед өвчлөл ихсэж, шинээр илрэх тохиолдлын тоо нэмэгдэнэ (гэвч ямарч арга хэмжээ авагдахгүй), үүнтэй холбоотойгоор тохиолдлын нас баралт нэмэгдэн хурдасна, энэ нь халдвар ихээр тархахаас сэргийлнэ [122].

Ихэвчлэн наснаас хамааралтай нас баралтын талаарх баримт, өгөгдсөн тодорхой жилд хуримтлалддаг учир хэрээс байдлаар илэрхийлэгдэнэ. Норвегид Andvord анх хөндлөн-зүсэлт нас баралтын баримт нь сүрьеэгийн тархвар зүйн зураглалыг бүрэн гүйцэд харуулж чаддаггүй болохыг онцлон тэмдэглээд, когорт төрөлтөөр нь дүн шинжилгээ хийх нь илүү мэдлэгийг өгдөгийг тогтоожээ [273-275]. Массачусет хотын сүрьеэгийн нас баралтын баримт мэдээнд хөндлөн-зүсэлт байдлаар дүн шинжилгээ хийж үзэхэд, Frost нас баралтын түвшин хувь 30аас дээш насныханд харьцангуй өөрчлөгдөхгүй



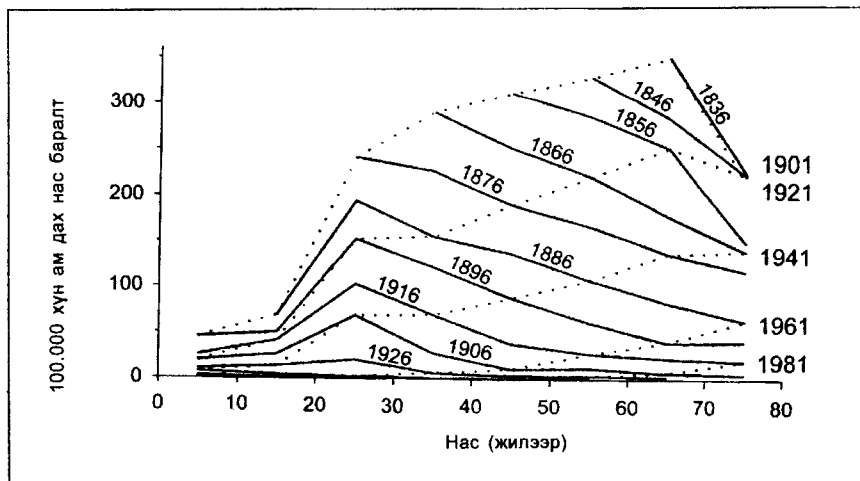
Зураг 107. Герман улс дах сүрьеэгийн нас баралт, 1892-1940. Эх баримтыг [402]-оос Georg Thieme Verlag-ын зөвшөөрөлтөйгөөр хэвлэв.

байжээ [276]. Гэвч когорт төрөлт дотор сүрьеэгийн нас баралтын дээд цэг нь нярай болон 20-30 насныханд оногдож байв.

Швейцар улсад бүртгэгдсэн уушигны сүрьеэгийн нас баралтын мэдээ баримт нь аж үйлдвэржсэн улс орнуудад бүрдсэн нөхцөл байдлыг илэрхийлнэ. Жишээ нь, хөндлөн-зүсэлт баримтуудаас сүрьеэгийн арван жил тутамд сүрьеэгийн өвчлөлийн өсөлт ажиглагдсан байна (зураг 108)[404]. Эмэгтэйчүүдийн өвчлөлд өсөлтийг хоёр удаа л ажиглаж болно, нэг дэх нь залуу насанд хүрэгчдэд нөгөө дэх нь ахимаг насныханд (зураг 109). Маргаангүй, хөндлөн-зүсэлт тодорхойлолтын явцад настайчуудад өвчлөлийн хувь өндөр байгаа нь, когортын хувьд өндөр нас баралттай байсан залуу үеийн нь үлдэгдэлийн тусгал юм.

Нас баралтыг гурван гол хүчин зүйлс тодорхойлно. Үүнд нас баралт насны хамааралтай ялгаатай байх, когорт бүрт нас баралт ялгаатай байх, мөн зарим үед буюу үзэгдлээс хамааралтай ялгаа, жишээ нь дайн дажингийн үе.

Дан ганц хөндлөн-зүсэлт судалгааны аргаар нас баралтын бүхэл бүтэн түүхийг судалж болохгүй. Когорт бүрт насны хамааралтай ялгаа нь илт бөгөөд тодорхой байсныг Швейцар улсын жишээ нь дээрээс харж болно. Ажиглалтын хугацаанд дараа дараагийн когорт бүрт залуу насанд хүрэгчдийн дотор энэ хамааралт ялгаа хамгийн өндөр байв. Мөн энэ Швейцар улсын жишээн дээрээс

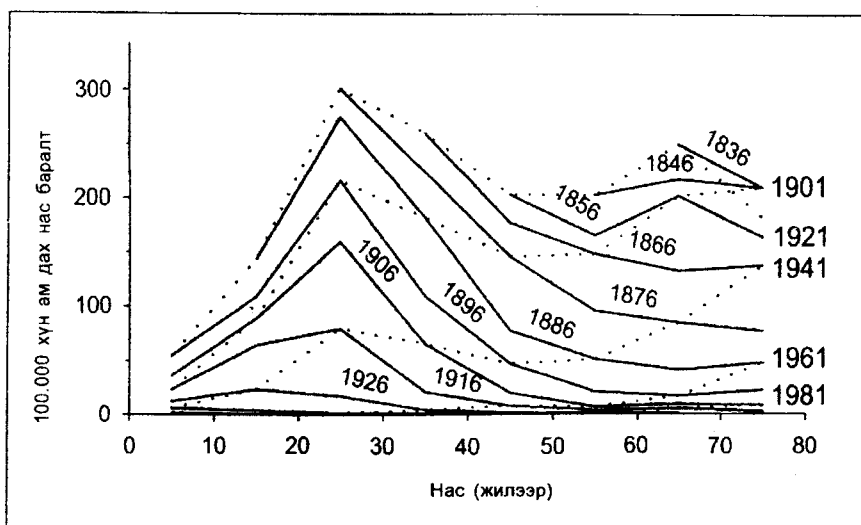


Зураг 108. Амьсгалын замын сүрьеэтэй эрэгтэйчүүдийн насны хамааралтай нас баралт, 1901–1981, Швейцар улс. Цэгчилсэн шугам нь хөндлөн-зүсэлт аргаар хийсэн баримтыг харуулна, тод шугам нь когорт төрөлтөөр хийсэн дүн шинжилгээ. Эх баримтыг [404]-аас Birkhauser Publishing Ltd-ийн зөвшөөрөлтэй авав.

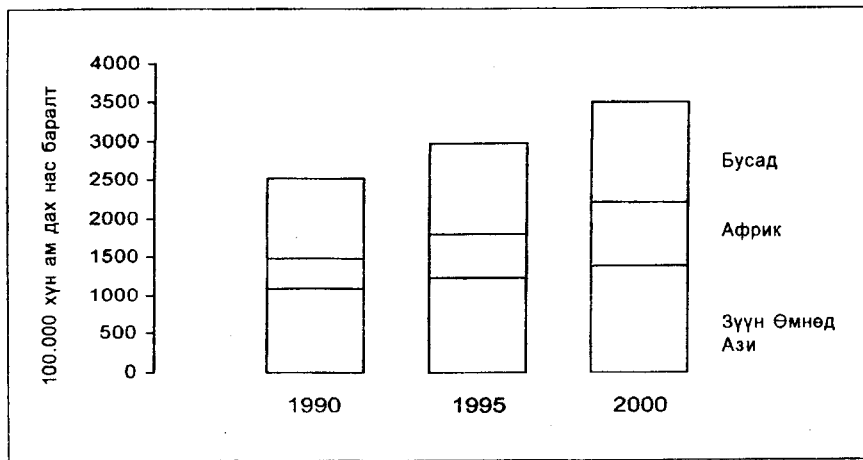
дараа дараагийн когортод нас баралтын хувь буурч байсан байна (зураг 108 ба 109) [404].

Үүнээс харахад тайлангийн мэдээ баримт нь зөвхөн хөндлөн-зүсэлт судалгааны мэдээ баримттай харьцуулахад нилээн эрт үеийнхийг эргэж харах боломжийг илүү ихээр нээдэг. Үүний жишээ нь, анхны хөндлөн-зүсэлт тандалт хийх боломж зөвхөн 1901 онд нээгдсэн. Тэгсэн хэдий ч, когорт арга барил нь Швейцар улс дах сүрьеэгийн нас баралтын бууралтыг энэ үеэс эрт эхэлсэн гэж үзжээ.

Дараа дараагийн когортын шугамуудад зэрэгцээ параллель байдал ажиглагдаж байна. Энэ зэрэгцээ шугамын мурийлт, сүрьеэгийн нас баралтанд төр болон үзэгдлийн хугацааны хувиралт ямар ихээр нөлөөлдөггийг харуулсан. Collins-ын [405] Английн Уэлсийн мэдээ баримтыг боловсруулан дүн шинжилгээ хийсэн загвараар эмнэлгийн талаас шинэлэг зүйл нэвтрүүлэх нь нөлөөллийн хугацааны үр дүнгээс хамаарч, нийт амьсгалын замын сүрьеэгийн нас баралтыг нийтдээ зөвхөн 2-3%-иар бууруулна гэсэн тооцоо гарчээ. Өөрөөр хэлбэл, эмнэлгийн ямар нэгэн арга хэмжээ аваагүй байхад сүрьеэгийн нас баралт когорт нөлөөллийн улмаас цаашид буурах болно гэж таамагласан.



Зураг 109. Амьсгалын замын сүрьеэтэй эмэгтэйчүүдийн насны хамааралтай нас баралт, 1901–1981, Швейцар улс. Цэгчилсэн шугам нь хөндлөн-зүсэлт аргаар хийсэн баримтыг харуулна, тод шугам нь когорт төрөлтөөр хийсэн дүн шинжилгээ. Эх баримтыг [404]-аас Birkhauser Publishing Ltd-ийн зөвшөөрөлтэй авав.



Зураг 110. ДЭМБ-ын тооцоолсон сүрьеэгийн жилийн нас баралтын тоо, 1990-2000. [289]-аас баримтыг авав.

Нийт сүрьеэгээр нас барах хүний тоог дэлхийн түвшинд тооцоолоход жил бүр 2.5 сая гэсэн атал [288], ДЭМБ саяхан энэ тооцоог засан өнөө үед жил бүр 1.5 сая гэж тогтоожээ [406].

Таамаглах тархвар судлал: сүрьеэгийн улмаас нас барах хүмүүсийн таамагласан тоо

Тохиолдлын эндэгдэл нь хугацаа алдалгүй оношлох болон үр дүнтэйгээр хими эмчилгээгээр эмчлэгдэх эмнэл зүйн илрэлтэй сүрьеэгээс, ялангуяа цэрний түрхэц-ээрэг сүрьеэгээс хамаардаг тул, ирээдүйд үр дүнтэй сүрьеэгийн эмчилгээ боломжтой болсон тул сүрьеэгийн нас баралт нь сүрьеэгийн тархвар судлалд хүчтэй нөлөөлөх холбогдолтой хүчин зүйл болж чадахгүй.

ДЭМБ 1990-2000 онуудад сүрьеэгийн улмаас тохиолдож болох нас баралтын тоог тооцоолох боломжийг хангасан [289]. Энэ тооцоо нь сүрьеэ өвчинтэй тэмцэх бодлого 1990 оноос эхлэн дээрхи хугацааны туршид тухайн үеийн түвшинтэй ижил хадгалагдах болно гэсэн таамаглалд үндэслэгдсэн байна. Энэ тооцоогоор аж үйлдвэржиж байгаа дэлхийд нас баралтын үзэгдэл 1%-иас бага байна. Африк тивд нас баралтын тооны өсөлт харилцан адилгүй байна (зураг 110).

ТОВЧ ХУРААНГУЙ БОЛОН ДҮГНЭЛТ

Сүрьеэ өвчний тархвар судлалын товч хураангуйг хүснэгт 3-аас харж болно.

Нөлөөлөл

Чухал ач холбогдол бүхий нөлөөлөл нь шинэ тохиолдлыг үүсгэн хөгжүүлэх ба энэ нөлөөлөлд тодорхойлогч хүчин зүйлсийн хувиргагч нөлөө их ач холбогдолтой. Эдгээрт халдвар тараах, халдвартай байх хугацаа болон халдвартай байх нэгж хугацаанд нь холбоотой байсан хавьтлын тоо хамаарна. Нөлөөллийг хувиргагч зүйлс нийт хүн ам дотор их олон төрөл байх ба үүнд: хугацаа, хүн амын нягтрал, цаг уурын нөхцөл, болон бусад хүчин зүйлс орно.

Халдвар

Сүрьеэ нь агаар дуслын замаар дамждаг өвчин. *M.bovis*-ыг агуулсан сүү нь нийгэмд холбогдол бүхий халдварын эх уурхай болж болох боловч энэ нөхцөл сүрьеэгийн нийт өвчлөлд ихэнхдээ маш бага нөлөөлдөг. Сүрьеэг бусад агаар дуслын замаар халдварладаг халдварт өвчинтэй харьцуулахад тийм ч амархан халдварладаг өвчин биш юм. Сүрьеэтэй өвчтөний ялгаруулах савханцарын тоо хэмжээ шийдвэрлэх нөлөөтэйгээр халдвар авах боломжтой хүний тоог тодорхойлно. Цэрний бичил харуурын шинжилгээний дүнд илэрдэг хүчид тэсвэртэй нянг ялгаруулдаг цэрний түрхэц-зерэг өвчтөнүүд нийгэмд халдвар тараадаг гол эх уурхай болно.

Эмзэг биенийн халдвар авах эгзэг нь агаарт цацагдсан сүрьеэгийн савханцарын агаар дах нягтрал болон энэ агаарын нөлөөлөлд байсан хугацаанаас хамаарна. Агаар дах халдвартай цөмтэй дуслуудын нягтралыг бууруулахад агааржуулалт чухал ач холбогдолтой. Халдварыг агуулагч цөм нь харанхуй хаалттай битүү байшин өрөөнд удаан хугацаанд халгалагдаж халдварлуулах нөхцөлийг бүрдүүлнэ. Харин нарны туяаны нэвтрэлт агааржуулалт сайтай бол нарны хэт ягаан туяаны нөлөөнд савханцарууд маш хурдан хугацаанд идэвхгүй болж устна.

Хүснэгт 3. Сүрьеэ өвчний тархвар судлалын товч хураангуй

Тархвар судлалын төрөл	Нөлөөлөл	Халдвар
үүсгэгчийн холбогдолтой	<ul style="list-style-type: none"> • Шинэ өвчлөл • Халдвар тараах хугацаа • Хавьтлууд/ нэгж хугацаа 	$P/V * \Delta t$ <ul style="list-style-type: none"> • P: агаартай хамт хөөгдөн гарах халдвартай хэсгүүдийн тоо - гадаад эх уурхайг тодорхойлогч хүчин зүйлс (өвчний байршил, аэрозоль хэлбэрээр халдварыг цацах, нянгийн нягтрал) • V: нян цацагдсан агаарын эзлэхүүн • Δt: нөлөөллийн хугацаа
Бичиглэлийн	??- тоо хэмжээг нь тодорхойлох боломжгүй	<ul style="list-style-type: none"> • Аргачлал : туберкулины сорил • Арга зүй: туберкулины сорилын онцлог шинж чанарууд үйлчилнэ • Буурай хөгжилтэй улс орнуудад хөдөлмөрийн насны хүн амын тал ба түүнээс их хувь нь халдвар авсан байдаг • Аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудад настай хүмүүсийн тал хувь нь халдвар авсан байдаг, харин хөдөлмөрийн насны хүн амын 1/10 нь эсвэл түүнээс бага хувь нь халдвар авсан байна • Дэлхий даяархи сүрьеэгийн халдварын тархалт : дунджаар нийт хүн амын 1/3 нь халдвар авсан байна
Таамаглах	Шалтгаант хүчин зүйлсийн өөрчлөлтийг харуулна	<ul style="list-style-type: none"> • Халдвар авах эгзгийг загварчлах • Чиг хандлага: Аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудад бууралт хурдацтай байхад буурай хөгжилтэй улс орнуудад бууралт удаан байна , ялангуяа ХДХВ-ын нөлөөлөлд өртсөн хэд хэдэн буурай хөгжилтэй улс орнуудад

Өвчин	Нас баралт
<p>Хамгийн ихээр нөлөөлөгч хүчин зүйлс (дотоод):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Халдвар авснаас хойших хугацаа • ХДХВ-ын халдвар • Эмчлэгдээгүй буюу дутуу эмчлэгдсэн өмнөх сүрьеэ • Бусад хүчин зүйлс, ө.х. нас, хүйсний ялгаа, хоол тэжээл, сахарын өвчин, силикоз, хорт хавдрууд, генетикийн хүчин зүйлс, ба бусад 	<p>Тохиолдол эндэхэд хамгийн ихээр нөлөөлдөг эрсдэлт хүчин зүйлс:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Хүнд хэлбэрийн өвчин • Оношилгоо болон эмчилгээ хожимдох • Нас
<ul style="list-style-type: none"> • Өвчлөх эгзэг залуу насанд хүрэгчдэд хамгийн өндөр • Аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудын үндсэн хүн амын өвчлөл ямар нэгэн өөрчлөлтгүй тууштай буурч байна • Аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудад цагаачлалтай холбоотой сүрьеэгийн өвчлөлийн өсөлт • Буурай хөгжилтэй ихэнхи улс орнуудад өвчлөлийн бууралт маш удаан байна, ХДХВ-ын нөлөлөлд өртсөн зарим улсад ХДХВ-ын дэмжлэгтэй сүрьеэгийн өвчлөл өссөн нь ажиглагдсан • Тооцоогоор жил бүр 7.5-8 сая шинэ тохиолдол илрэх болно 	<ul style="list-style-type: none"> • Залуу насанд хүрэгчдийн нас баралт өндөр байдаг • Аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудад 300 жил үргэлжилсэн эпидеми төгсгөлдөө очих гэж байна • Буурай хөгжилтэй улс орнууд: баримт мэдээ байхгүй байна • Албан ёсны тооцоогоор 1.5 сая үхэл/ жилд, үнэн эсэхийг нь тогтооход хүндрэлтэй
<ul style="list-style-type: none"> • Залуу насны бүлгийн хүн амын дунд сүрьеэгийн халдварын тархалт өндөртэй улс оронд ХДХВ-ын халдвар хавсарсан тохиолдолд гунигтай ирээдүй хүлээж байна • Ихэнх аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудын үндсэн хүн амд сүрьеэ өвчний хувьд сайн хэтийн төлөв байна. 	<ul style="list-style-type: none"> • Аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудын үндсэн хүн амд ач холбогдолгүй болтлоо бурсан • Буурай хөгжилтэй улс орнуудад өвчлөлийн байдал болон хэрэгжүүлж буй хөтөлбөрийн үр дүнгээс хамаарна

Онолын хувьд, халдварын шинэ тохиолдлын тоо нь тархвар судлалын хувьд маш их мэдээлэл өгөх үзүүлэлт юм. Энэ нь тухайн жил нийгэмд халдвар тараалтын цар хүрээ ямар байгааг тодорхойлно. Халдварын шинэ тохиолдлын тоог нарийн тодорхойлох боломжгүй, сүрьеэгийн тархвар судлалд хамгийн чухал арга хэрэгслэлийн нэг болох туберкулины сорилын шинжилгээг хийж, тархалтыг хэмжих тандалтын аргаар тодорхойлох жилийн халдварын эгзгийн дундаж үзүүлэлт нь жилийн халдварын шинэ тохиолдлын үнэн тоог төлөөлөх үзүүлэлт юм. Гэвч харамсалтай нь, туберкулины сорилыг тарихад хэд хэдэн бэрхшээл байна, үүнд стандартанд тохирсон туберкулин шилж сонгож авах, сорил тарихтай холбоотой тарилгын арга техник мөн сорилын дүнг унших; эдгээр бэрхшээлүүдийг бүгдийг нь даван туулж чадсан ч гэсэн, ихэвчлэн энэ судалгаа тандалтын үр дүнг тайлбарлах, халдварын тархалтыг тооцоолоход хүндрэлтэй байдаг. Хүрээлэн буй орчны *Mycobacterium* болон *M. bovis*-ын BCG-ийн гаралтай мэдрэг байдал нь стандарт туберкулинд хэрээс-урвал өгдөг. Энэ урвалын мэдрэг чанар өндөр байж жинхэнэ сүрьеэгийн савханцарын халдварын тархалт бага байх нь нэгэн төөрөлдүүлэгч хүчин зүйл болж, үүний жинхэнэ ээдрээг гаргахад их хүндрэлтэй байдаг.

Халдварын эгзгийн тооцоог өмнө нь хаа нэгэн газар, тухайн орон нутгийн халдвар тархалтын цар хүрээний талаархи мэдээлэлийг хангахуйцээр шинжилгээ хийлгэсэн хүмүүсийн нас нь тодорхой, нэг буюу дэс дараатай хийгдсэн, тандалтын судалгааны дүн дээр үндэслэн тооцоолон гаргавал халдварын тархалтын эгзгийн тодорхойлолт үнэн зөв амжилттай болно. Халдварын эгзгийн үзүүлэлт нь “дундаж” үзүүлэлт учир богино хугацаанд өөрчлөгдөх үзэгдлийг илэрхийлж дүрслэн гаргаж чадахгүй байж болно.

Халдварын эгзгийн талаархи мэдлэг нь хүлээгдэж буй тохиолдлуудын тоог таамаглаж болохуйц мэдээллээр хангаж чадахгүй. Энэ нь зөвхөн өвчний тохиолдлууд сүрьеэгийн савханцарын халдварыг нийгэмд ямар цар хүрээтэйгээр тараах боломжтойг илтгэнэ. Халдварын тархалт нь халдвартай тохиолдлуудын тоо, халдвар тараах хугацаа, нөлөөллийн шинж байдал мөн нөлөөлөлд өртсөн хүн амаас хамаарна.

Гэвч халдварын эгзгийг тодорхойлж янз бүрийн хүн ам доторхи сүрьеэтэй өвчтөнтэй холбоотой асуудлуудын цар хүрээг харьцуулан судлахад тогтмол ашигласаар ирсэн. Энэ нь арга техникийн хувьд тайлбарлаж болохуйц байсан бол, халдвар тархсан цар хүрээг дундажаар, зөвхөн өнгөрсөн онцгойлон заасан хугацаанд боломжтой хүрээнд нь тодорхойлно. Үүнийг нийгэм дэх сүрьеэ өвчинтэй холбоотой тулгамдсан асуудлыг дэлхийн түвшинд тооцоолон гаргахад, мөн цаашидийн чиг хандлагыг тодорхойлоход илүү хэрэглүүштэй байна.

Сүрьеэгийн халдвар дэлхий дээр тэгш бус тархалттай байна. Аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудад 65 ба түүнээс дээш насны хүмүүсийн маш их хувь нь халдвар авсан хэвээр үлдсэн байхад, залуу үеийнхэн сүрьеэгийн халдвар авахгүй цэвэршиж байна. Энэ нь сүрьеэгийн халдварын эгзэг өнгөрсөн арван

жилүүдэд маш өндөр түвшингээс хурдан буурсантай холбоотой. Үүний эсрэгээр, Ази, Африк мөн Латин Америкийн олон улс орнуудад халдварын эгзэг нь аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудын тохиолдлын түвшингээс маш ихээр өндөр байсаар байна. Мөн ирээдүйн чиг хандлага нь хурдацтай бууралттай харьцуулахад, бууралт нь маш удаан эсвэл бууралт ажиглагдахгүй байна.

Сүүлийн үеийн тооцоогоор дэлхийн нийт хүн амын 1/3 нь *M.tuberculosis*-ын халдварыг авсан байна. Аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудад, халдвар авсан хүмүүсийн дийлэнх хувь нь настайчууд байхад, ихэнхи буурай хөгжилтэй орнуудад халдвар авсан хүмүүсийн давамгайлсан их хувийг нь эдийн засгийн хувьд ид хөдөлмөрийн насны болон нөхөн үржихүйн насныхан эзэлж байна.

Тархвар зүйн нөхцөл байдлыг сайжруулах гэдэг нь нийгэмд халдвар тархах эгзгийг бууруулна гэсэн утгыг агуулна. Энэ нь, когортсоор халдвар авсан хүмүүсийн тоо их байсан үеийг когортсоор халдварын бууралтыг өсгөж байгаа үетэй байрыг сольж когорт үр нөлөөний эхлэлээр эхлэх болно. Халдвартай тохиолдлыг цаг алдалгүй илрүүлэх болон түүнийг бүрэн төгс эмчлэхээс хоёулангаас нь хамаарч халдвар авах эгзэг буурна. Бүрэн төгс эмчлэх гэдэг утга маш чухал юм. Тохироогүй буюу дутуу эмчилгээ нь өвчтөнг сүрьеэгийн савханцарын халдварыг удаан хугацаанд тараагч болгоно. Цаашилбал, эдгээр өвчтөнүүдийн ялгаруулах савханцарууд нь ихэвчлэн стандарт эмчилгээний горимын эмийн бэлдмэлүүдэд тэсвэртэй байх магадлалтай. Үүний дүнд дээрхи архаг халдвар тараагчдаас халдвар аван сүрьеэ өвчнөөр өвчлөх хүмүүсд хоёрдагч эгнээний эмчилгээний хомслол дахин нүүрлэх болно.

Өвчин

Эмнэл зүйн илрэлгүй болон *M.tuberculosis*-ын нууц халдвар сүрьеэ өвчин болон хөгжихөд нөлөөлдөг олон тооны хүчин зүйлс тодорхой болсон. Хамгийн чухал гурван хүчин зүйлс: ХДХВ-ын халдварыг хавсарган авсан байх, сүрьеэгийн савханцарын саяхан авсан халдвар, мөн эмчилгээгүй өөрөө аяндаа эдгэрсэн сорвижилт үлдэцтэй сүрьеэ. Мөн тархвар судлалын хувьд чухал ач холбогдолтой зүйлийн нэг бол биеийн жин бага байх явдал юм. Ялангуяа буурай хөгжилтэй улс орнуудад биеийн жин бага байх явдлын тархалт их өндөр байдаг. Тархвар судлалын сонирхол татсан өөр нэг хүчин зүйл бол өлөн цутгалан гэдэсний мэс засалд өртөхгүй байх явдал юм.

20-р зуунд аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудад сүрьеэ өвчний тархалт мэдэгдэхүйцээр буурч байна, эдгээр улс орны үндсэн хүн ам сүрьеэ өвчний аюулаас аврагдан зайлсхийж байна. Гэсэн хэдий ч, цагаачлалын урсгал нэмэгдэж байгаа нь ирээдүйд эдгээр улс орнуудын сүрьеэгийн өвчлөлд нь нөлөөлөх болно. Аж үйлдвэр хөгжсөн улс орон дотроо өвчний давтамж их ялгаатай байж болно. Ядуу зүдүү хүн амыг, жишээ нь АНУ-д, арьсны өнгө гарал үүслийн хувьд цөөнх болох хүн амыг илүү ихээр хамардаг. Цөөнх болох хүн амд сүрьеэ өвчин залуу насныханд ихээр тархсан хэвээр байна, харин

Европын ихэнх улс орнуудад, АНУ-ын испани-биш цагаан арьстай хүн амд баян чинээлэг улс орон болох Австрали, Шинэ Зеланд болон Канадад уугуул нутгийн биш (гэхдээ энэ улсад төрсөн) хүн амын настайчуудын дунд сүрьеэ өвчний тархалт илүү их байдаг. Зарим баян чинээлэг болон буурай хөгжилтэй улс орнуудад ХДХВ-ын эпидеми нь сүрьеэ өвчнийг дахин сэргэх шалтгаан болж байгаатай холбоотойгоор, нийт хүн амын залуу насныхны дунд сүрьеэгийн савханцарын халдвар өндөр хувьтай байсаар байна. Ихэнхи аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудад гадаадад-төрсөн хүн амаас илрэх сүрьеэгийн өвчлөлийн хувь тогтвортой нэмэгдэж байна.

Сүрьеэ өвчин дэлхий дээр маш тэгш бус тархалттай байна. Тооцоогоор бол дэлхий даяар нийт 7.5-8 сая шинэ тохиолдол жил бүр гарах болно. Үүний зөвхөн 5% нь аж үйлдвэр хөгжсөн улс оронд хамаарагдана. ХДХВ-ын цар тахал нь сүрьеэ өвчний нөхцөл байдалыг *M.tuberculosis*-ын тархалт залуу насны бүлгийнхэнд өндөртэй улс орон болон ХДХВ-ын шинэ тохиолдлын тоо тархалт өндөртэй улс орнуудад хүндрүүлж дордуулж байна. Тодотгон тэмдэглэхэд, ялангуяа Сахарын Африкийн орнуудад өнөө үед энэ явдал болж байна. ХДХВ нь сүрьеэ өвчний хандлагыг шууд өөрчлөн, далд нууц халдварыг идэвхижүүлэх буюу шинэ халдварыг өвчин болохыг хурдасгана, гэхдээ ХДХВ буюу *M.tuberculosis*-ын халдвар аль нь эхэнд нь байхаас шалтгаалах болно. Тархвар судлалын хувьд ийм таагүй байдал үүсэж дээрхи механизмаар нэмэгдэх тохиолдлын шалтгааныг, урд өмнө *M.tuberculosis*-ын халдварын эгзгийг бууруулахын тулд дорвитой ажил зохиогоогүй хариуцлагагүй үйл ажилгааны үр дүн гэж тооцож болно.

Нас баралт

Сүрьеэ өвчний тохиолдол эндэх нь өвчний байрлал, хэлбэрээс мөн тохирсон болон цагаа олсон арга хэмжээ авсан эсэхээс хамаарна. Эмчлэгдээгүй цэрний түрхэц-ээрэг сүрьеэ өвчин 1 жилийн дотор нийт тохилдлын 30-40%-ийг нь үхэлд хүргэнэ, харин 5-7 жилийн дотор нийт тохиолдлын 50-70%-ийг нас баралтанд хүргэх болно. Оношлогдоогүй сүрьеэ өвчин буурай хөгжилтэй улс орнууд эсвэл аж үйлдвэр хөгжсөн улс оронд аль алинд нь элбэг биш үзэгдэл болоогүй л байна. Аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудад энэ өвчний давтамж буурсантай холбоотойгоор эмч нар оношийг олон дахин алддаг, энэ нь үхэлд хүрэхээргүй байж болох тохиолдлыг үхэлд хүргэж байна.

Сүрьеэгийн нас баралтын тайлан мэдээ нь сүрьеэ өвчний эпидеми аж үйлдвэр хөгжсөн орнуудад хэдэн зууны турш үргэлжилж байсныг илтгэнэ, Европын улс орнуудад харилцан адилгүй байсан энэ эпидемийн оргил цэг 18-р зууны төгсгөлөөс 19-р зууны дунд үеийн хооронд байжээ. Сүрьеэ өвчний нас баралт орчин үед тархвар судлалын үзүүлэлт байхаа больсон, яагаад гэвэл аж үйлдвэржсэн орнуудад энэ үзэгдэл маш ховор болсон, мөн яагаад

гэвэл буурай хөгжилтэй улс орнуудад энэ үзүүлэлтийг ихэвчлэн үнэн зөвөөр бүртгэж мөн мэдээлдэггүйтэй холбоотой.

Орчин үед сүрьеэ өвчний улмаас жил бүр 1.5 сая орчим хүн нас барж байна гэсэн тооцоо гарсан.

Ямар хэлбэрийн сүрьеэ өвчин хэр цар хүрээтэйгээр үхэлд хүргэсээр байх нь, дэлхийн буурай хөгжилтэй улс орнуудад ямар шинэ интервенци бодлого стратегийг ямар цар хүрээтэйгээр нэвтрүүлэх бололцоотой байгаагаас ихээр хамаарах болно.

Лавлах

1. American Thoracic Society, Centers for Disease Control. Diagnostic standards and classification of tuberculosis and other mycobacterial diseases (14th edition). *Am Rev Respir Dis* 1981;123:343-58.
2. Rieder HL. Opportunity for exposure and risk of infection : the fuel for the tuberculosis pandemic. (Editorial). *Infection* 1995;23:1-4.
3. Comstock GW, Cauthen GM. Epidemiology of tuberculosis. In: Reichman LB, Hershfield ES, editors. *Tuberculosis. A comprehensive international approach. Edition 1.* New York :Marcel Dekker Inc. , 1993:23-48.
4. Rouillon A, Perdrizet S, Parrot R. Transmission of tubercle bacilli: the effects of chemotherapy. *Tubercle* 1976;57:275-99.
5. Styblo K, Dackov6 D, Drapela J, Calliov6 J, Jezek Z, Kriv6nek J, et al. Epidemiological and clinical study of tuberculosis in the district of Kol6n ,Czechoslovakia. *Bull World Health Organ* 1967;37:819-74.
6. Krivinka R, Dr6pela J, Kub6k A, Dackov6 D, Kriv6nek J, Ruzha J, et al. Epidemiological and clinical study of tuberculosis in the district of Kol6n, Czechoslovakia. Second report (1965- 1972). *Bull World Health Organ* 1974;51:59-69.
7. Iseman MD. Treatment of multidrug-resistant tuberculosis. *N Engl J Med* 1993;329:784-91.
8. Bundesamt f6r Statistik. Statistisches Jahrbuch. Eidgenussische Volksz6hlung 1990. Haushalte und Familien. Table 1.11a. Entwicklung der Haushaltgrusse, 1920-1990. Edition 1. Bern: Bundesamt f6r Statistik, 1994.
9. H6r6 A S. Tuberculosis in Finland. Dark past - promising future. *Tuberculosis and Respiratory Diseases Yearbook* 1998;24:1-151.
10. Borgdorff MW, Nagelkerke NJD, van Soolingen D, Broekmans JF. Transmission of tuberculosis between people of different ages in The Netherlands: an analysis using DNA fingerprinting. *Int J Tuberc Lung Dis* 1999;3:202-6.
11. Rieder HL. Socialization patterns are key to transmission dynamics of tuberculosis. (Editorial). *Int J Tuberc Lung Dis* 1999;3:177-8.
12. Sutherland I, Fayers PM. The association of the risk of tuberculous infection with age. *Bull Int Union Tuberc* 1975;50:70-81.
13. Stead WW. Tuberculosis among elderly persons, as observed among nursing home residents. *Int J Tuberc Lung Dis* 1998;2(suppl 1):S64-S70.
14. Koch R. Die Aetiologie der Tuberculose. *Berl Klin Wschr* 1882;15:221-30.
15. Koch R. The aetiology of tuberculosis. A translation by Berna Pinner and Max Pinner. *Am Rev Tuberc* 1932;25:284-323.
16. O'Grady F, Riley RL. Experimental airborne tuberculosis. *Adv Tuberc Res* 1963;12:150-90.
17. Wells W F. On air-borne infection. Study II. Droplets and droplet nuclei. *Am J Hyg* 1934;20:611-8
18. Loudon RG, Roberts RM. Droplet expulsion from the respiratory tract. *Am Rev Respir Dis* 1966;95:435-42.
19. Beyt BE, Ort6als DW, Santa Cruz DJ, Kobayashi GS, Eisen A Z , Medoff G. Cutaneous mycobacteriosis : analysis of 34 cases with a new classification of the disease. *Medicine* 1980;60:95-108.
20. Horney DA , Gaither JM, Lauer R, Norins A L , Mathur PN. Cutaneous inoculation tuberculosis secondary to "jailhouse tattooing". *Arch Dermatol* 1985;121:648-50.
21. Sehgal VN. Cutaneous tuberculosis. *Dermatologic Clinics* 1994;12:645-53.

22. MacGregor RR. Cutaneous tuberculosis. *Clin Dermatol* 1995;13:245-55.
23. Sonkin LS. The role of particle size in experimental air-borne infection. *Am J Hyg* 1951;53:337-54.
24. Riley RL, Mills CC, Nyka W, Weinstock N, Storey PB, Sultan LU, et al. Aerial dissemination of pulmonary tuberculosis. A two-year study of contagion in a tuberculosis ward. *Am J Hyg* 1959;70:185-96.
25. Riley RL. The contagiousness of tuberculosis. *Schweiz Med Wochenschr* 1983;113:75-9.
26. Riley RL. The hazard is relative. (Editorial). *Am Rev Respir Dis* 1967;96:623-5.
27. Toman K. Tuberculosis case-finding and chemotherapy. Questions and answers. Edition 1. Geneva:World Health Organization, 1979.
28. European Society for Mycobacteriology. Manual of diagnostic and public health mycobacteriology. Edition 2. London: Bureau of Hygiene and Tropical Medicine, 1991.
29. Shaw JB, Wynn-Williams N. Infectivity of pulmonary tuberculosis in relation to sputum status. *Am Rev Tuberc* 1954;69:724-32.
30. Grzybowski S, Barnett GD, Styblo K. Contacts of cases of active pulmonary tuberculosis. *Bull Int Union Tuberc* 1975;50:90-106.
31. Van Geuns HA, Meijer J, Styblo K. Results of contact examination in Rotterdam, 1967-1969. *Bull Int Union Tuberc* 1975;50:107-21.
32. Liippo KK, Kulmala K, Tala EOJ. Focusing tuberculosis contact tracing by smear grading of index cases. *Am Rev Respir Dis* 1993;148:235-6.
33. Behr MA, Warren SA, Salamon H, Hopewell PC, Ponce de Leon A, Daley CL, et al. Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* from patients smear-negative for acid-fast bacilli. *Lancet* 1999;353:444-9.
34. Veen J. Microepidemics of tuberculosis: the stone-in-the-pond principle. *Tubercle Lung Dis* 1992;73:73-6.
35. Riley RL, Nardell EA. Clearing the air. The theory and application of ultraviolet air disinfection. *Am Rev Respir Dis* 1989;139:1286-94.
36. Nardell EA. Dodging droplet nuclei. Reducing the probability of nosocomial tuberculosis transmission in the AIDS era. (Editorial). *Am Rev Respir Dis* 1990;142:501-3.
37. Houk VN, Kent DC, Baker JH, Sorensen K, Hanzel GD. The Byrd study. In-depth analysis of a micro-outbreak of tuberculosis in a closed environment. *Arch Environ Health* 1968;16:4-6.
38. Houk VN, Baker JH, Sorensen K, Kent DC. The epidemiology of tuberculosis infection in a closed environment. *Arch Environ Health* 1968;16:26-50.
39. Centers for Disease Control. Guidelines for preventing the transmission of tuberculosis in health-care settings, with special focus on HIV-related issues. *Morb Mortal Wkly Rep* 1990;39:1-29.
40. Adal KA, Anglim AM, Palumbo L, Titus MG, Coyner BJ, Farr BM. The use of high-efficiency air-filter respirators to protect hospital workers from tuberculosis. A cost-effectiveness analysis. *N Engl J Med* 1994;331:169-73.
41. Kamat SR, Dawson JJY, Devadatta S, Fox W, Janardhanam B, Radhakrishna S, et al. A controlled study of the influence of segregation of tuberculous patients for one year on the attack rate of tuberculosis in a 5-year period of close family contacts in south India. *Bull World Health Organ* 1966;34:517-32.
42. Brooks SM, Lassiter NL, Young EC. A pilot study concerning the infection risk of sputum positive tuberculous patients on chemotherapy. *Am Rev Respir Dis* 1973;108:799-804.
43. Gunnels JJ, Bates JH, Swindoll H. Infectivity of sputum-positive tuberculous patients on chemotherapy. *Am Rev Respir Dis* 1974;109:323-30.

44. Riley RL, Moodie A S. Infectivity of patients with pulmonary tuberculosis in inner city homes. *Am Rev Respir Dis* 1974;110:810-2.
45. Schluger NW, Rom WN. The host immune response to tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:679-91.
46. Stenn F. Nurture turned to poison. *Perspect Biol Med* 1980;Autumn:69-80.
47. Collins CH, Grange JM. The bovine tubercle bacillus. *J Appl Bact* 1983;55:13-29.
48. Gutman Rosenkrantz B. The trouble with bovine tuberculosis. *Bull Hist Med* 1985;59:155-75.
49. Magnus K. Epidemiological studies of bovine tuberculous infection in man. *Danish Tuberculosis Index* 1968;9-28.
50. Magnus K. Epidemiological basis of tuberculosis eradication. 3. Risk of pulmonary tuberculosis after human and bovine infection. *Bull World Health Organ* 1966;35:483-508.
51. Magnus K. Epidemiological basis of tuberculosis eradication. 5. Frequency of pulmonary calcifications after human and bovine infection. *Bull World Health Organ* 1967;36:703-18.
52. O'Reilly LM, Daborn CJ. The epidemiology of *Mycobacterium bovis* infections in animals and man: a review. *Tubercle Lung Dis* 1995;76(suppl 1):1-46.
53. Collins CH, Yates MD, Grange JM. A study of bovine strains of *Mycobacterium tuberculosis* isolated from humans in south-east England, 1977-1979. *Tubercle* 1981;62:113-6.
54. Schönfeld JK. Human-to-human spread of infection by *M. bovis*. (Correspondence). *Tubercle* 1982;63:143-4.
55. Koch R. Ueber bakteriologische Forschung. *Dtsch Med Wschr* 1890;16:756-7.
56. Koch R. I. Weitere Mitteilungen über ein Heilmittel gegen Tuberculose. *Dtsch Med Wschr* 1890;16:1029-32.
57. Last JM. A dictionary of epidemiology. Edition 3. New York: Oxford University Press, 1995.
58. von Pirquet C. Die Allergieprobe zur Diagnose der Tuberkulose im Kindesalter. *Wien Med Wschr* 1907;57:1370-4.
59. Moro E. Klinische Ergebnisse der perkutanen Tuberkulin reaktion. *Beitr Klin Tuberk* 1909;12:207-57.
60. Mendel F. Ueber intrakutane Tuberkulinanwendung zu diagnostischen Zwecken (Intrakutanreaktion). *Beitr Klin Tuberk* 1909;13:139-44.
61. Mantoux C. L'intradermo-réaction à la tuberculine et son interprétation clinique. *Presse Méd* 1910;(no. 2):10-3.
62. Edwards PQ, Furcolow ML, Grabau AA, Grzybowski S, Katz J, MacLean RA. Guidelines for tuberculin testing-surveys. A statement by the Committee on Diagnostic Skin Testing. *Am Rev Respir Dis* 1970;102:466-7.
63. Deck F, Guld J. Committee on Epidemiology and Statistics. The WHO tuberculin test. *Bull Int Union Tuberc* 1964;34:53-70.
64. Bleiker MA, Sutherland I, Styblo K, ten Dam HG, Misljenovic O. Guidelines for estimating the risks of tuberculous infection from tuberculin test results in a representative sample of children. *Bull Int Union Tuberc Lung Dis* 1989;64(2):7-12.
65. World Health Organization. The WHO standard tuberculin test. World Health Organization Document 1963;WHO/TB/Techn.Guide/3:1-19.
66. Arnadóttir T, Rieder HL, Träbucq A, Waaler HT. Guidelines for conducting tuberculin skin test surveys in high prevalence countries. *Tubercle Lung Dis* 1996;77(suppl):1-20.
67. Hastings EG, Beach BA, Weber CW. No-lesion and skin-lesion tuberculin - reacting cattle. *J Am Vet Med Assoc* 1924;66:36-42.
68. Hastings EG, Beach BA, Thompson I. The sensitization of cattle to tuberculin by other than tubercle bacilli. *Am Rev Tuberc* 1930;22:218-25.
69. Hastings EG, Wisnicky W, Beach BA, McCarter J. A detailed study of no-lesion, tuberculin reacting cattle. *J Am Vet Med Assoc* 1933;82:565-82.

70. Seibert FB, Morley N. The relationship of the tuberculin proteins of different acid-fast bacilli to sensitization as indicated by their reactivity in sensitized animals. *J Immunol* 1933;24:149-56.
71. Long ER, Aronson JD, Seibert FB. Tuberculin surveys with the purified protein derivative. *Am Rev Tuberc* 1934;30:733-56.
72. Seibert FB. The isolation and properties of the purified protein derivative of tuberculin. *Am Rev Tuberc* 1934;30:713-20.
73. World Health Organization. Comité d'Experts pour la Standardisation Biologique. Cinquième rapport. 7. Tuberculine. Tech Rep Ser 1952;56:6-7.
74. Landi S. Production and standardization of tuberculin. In: Kubica GP, Wayne LG, editors. *The mycobacteria. A sourcebook, Volume 1 of 2. Edition 1.* New York : Marcel Dekker, Inc. , 1984:505-35.
75. Furcolow ML, Hewell B, Nelson WE, Palmer CE. Quantitative studies of the tuberculin reaction. I. Titration of tuberculin sensitivity and its relation to tuberculous infection. *Publ Health Rep* 1941;56:1082-100.
76. Edwards LB, Acquaviva FA, Livesay VT, Cross FW, Palmer CE. An atlas of sensitivity to tuberculin, PPD-B, and histoplasmin in the United States. *Am Rev Respir Dis* 1969; 99 (4 part 2):1-132
77. Palmer CE. Tuberculin sensitivity and contact with tuberculosis. Further evidence of nonspecific sensitivity. *Am Rev Tuberc* 1953;68:678-94.
78. Magnusson M, Bentzon MW. Preparation of Purified Tuberculin RT 23. *Bull World Health Organ* 1958;19:829-43.
79. Guld J, Bentzon MW, Bleiker MA, GriepWA, Magnusson M, Waaler H. Standardization of a new batch of Purified Tuberculin (PPD) intended for international use. *Bull World Health Organ* 1958;19:845-82.
80. Comstock GW, Edwards LB, Philip RN, Winn WA. A comparison in the United States of America of two tuberculins, PPD-S and RT 23. *Bull World Health Organ* 1964;31:161-70.
81. Nyboe J. The efficacy of the tuberculin test. An analysis based on results from 33 countries. *Bull World Health Organ* 1960;22:5-37.
82. Edwards LB, Edwards PQ, Palmer CE. Sources of tuberculin sensitivity in human populations. A summing up of recent epidemiologic research. *Acta Tuberc Scand* 1959;47(suppl):77-97.
83. WHO Tuberculosis Research Office. Further studies of geographic variation in naturally acquired tuberculin sensitivity. *Bull World Health Organ* 1955;22:63-83.
84. Lind A, Larsson LO, Bentzon MW, Magnusson M, Olofson J, Sjogren I, et al. Sensitivity to sensitins and tuberculin in Swedish children. I. A study of schoolchildren in an urban area. *Tubercle* 1991;72:29-36.
85. Larsson LO, Skoogh BE, Bentzon MW, Magnusson M, Olofson J, Taranger J, et al. Sensitivity to sensitins and tuberculin in Swedish children. II. A study of preschool children. *Tubercle* 1991;72:37-42.
86. Larsson LO, Skoogh BE, Bentzon MW, Magnusson M, Olofson J, Lind A. Sensitivity to sensitins and tuberculin in Swedish children. III. Sequential versus simultaneous skin testing. *Tubercle* 1991;72:187-9.
87. Larsson LO, Magnusson M, Skoogh BE, Lind A. Sensitivity to sensitins and tuberculin in Swedish children. IV. The influence of BCG vaccination. *Eur Respir J* 1992;5:584-6.
88. Larsson LO, Bentzon MW, Lind A, Magnusson M, Sandegard G, Skoogh BE, et al. Sensitivity to sensitins and tuberculin in Swedish children. Part 5: a study of school children in an inland rural area. *Tubercle Lung Dis* 1993;74:371-6.
89. Rust P, Thomas J. A method for estimating the prevalence of tuberculous infection. *Am J Epidemiol* 1975;101:311-22.

90. Styblo K. Preliminary results of the third round of the national tuberculin survey in 19 regions-Tanzania 1993-1997. Tuberculosis Surveillance Research Unit Progress Report 1998;2:31-66.
91. Ministry of Health and Social Affairs , Korean Institute of Tuberculosis, Korean National Tuberculosis Association. Report on the 3rd tuberculosis prevalence survey in Korea - 1975. Edition 1. Seoul: The Korean Institute of Tuberculosis, 1976.
92. Hong YP, Kim SJ, K wonDW, Chang SC, Lew WJ, Han YC. The sixth nationwide tuberculosis prevalence survey in Korea, 1990. Tubercle Lung Dis 1993;74:323-31.
93. Ministry of Health and Social Affairs , Korean Institute of Tuberculosis , Korean National Tuberculosis Association. Report on the first tuberculosis prevalence survey in Korea - 1965. Edition 1. Seoul: The Korean Institute of Tuberculosis, 1966.
94. Ministry of Health and Welfare, Korean National Tuberculosis Association. Report on the 7th tuberculosis prevalence survey in Korea - 1995. 1- Seoul: The Korean Institute of Tuberculosis, 1996.
95. Comstock GW. Identification of an effective vaccine against tuberculosis. Am Rev Respir Dis 1988;138:479-80.
96. Baily GVJ, Narain R, Mayurnath S, Vallishayee RS, Guld J. Trial of BCG vaccines in south India for tuberculosis prevention. Tuberculosis Prevention Trial, Madras. Ind J Med Res 1980;72(suppl):1-74.
97. Comstock GW, Livesay V T, Woolpert SF. Evaluation of BCG vaccination among Puerto Rican children. Am J Public Health 1974;64:283-91.
98. Rieder HL. Methodological issues in the estimation of the tuberculosis problem from tuberculin surveys. Tubercle Lung Dis 1995;76:114-21.
99. World Health Organization. A tuberculosis survey in Tanganyika. WHO Research Office, World Health Organization, Copenhagen 1958;1-32.
100. American Thoracic Society. The tuberculin skin test. A statement by the Committee on Diagnostic Skin Testing. Am Rev Respir Dis 1971;104:769-75.
101. Flury BD, Airoidi JP, Biber JP. Gender identification of water pipits (*Anthus spinoletta*) using mixtures of distributions. J Theor Biol 1992;158:465-80.
102. Groth-Petersen E, Knudsen J, Wilbek E. Epidemiological basis of tuberculosis eradication in an advanced country. Bull World Health Organ 1959;21:5-49.
103. National Tuberculosis Institute Bangalore. Tuberculosis in a rural population of South India: a five-year epidemiological study. Bull World Health Organ 1974;51:473-88.
104. Haefliger E. Die tuberkulose Durchseuchung (im Sinne der Infektionsprävalenz) in der Schweiz . Praxis Klin Pneumol 1982;36:335-64.
105. Hofer S. Zum Stand der Gesamtdurchseuchung mit Tuberkulose (Infektionsprävalenz) der Bevölkerung in der Schweiz (Kanton Zürich) im Jahre 1978 und zu weiteren Durchseuchungsproblemen [dissertation]. Zürich: University of Zürich, 1982.
106. Zuberbühler JG. Der Verlauf der Tuberkulose-Durchseuchung in der Schweiz innerhalb der Geburtskohorten 1901-1954 [dissertation]. Zürich: University of Zürich, 1981.
107. Rieder HL, Zimmermann H, Zwahlen M, Billo NE. Epidemiologie der Tuberkulose in der Schweiz. Schweiz Rundschau Med Praxis 1990;79:675-9.
108. Ministry of Health and Social Affairs , Korean Institute of Tuberculosis, Korean National Tuberculosis Association. Report on the 2nd tuberculosis prevalence survey in Korea - 1970. Edition 1. Seoul: The Korean Institute of Tuberculosis, 1971.
109. Ministry of Health and Social Affairs, Korean National Tuberculosis Association. Report on the 5th tuberculosis prevalence survey in Korea - 1985. Edition 1. Seoul: The Korean Institute of Tuberculosis, 1986.

110. Roelsgaard E, Iversen E, Bløcher C. Tuberculosis in tropical Africa. An epidemiological study. *Bull World Health Organ* 1964;30:459-518.
111. D'Arcy Hart P. The value of tuberculin tests in man, with special reference to the intracutaneous test. *Med Res Council Special Series* 1932;164:5-132.
112. Kuemmerer JM, Comstock GW. Sociologic concomitants of tuberculin sensitivity. *Am Rev Respir Dis* 1967;96:885-92.
113. Snider DE, Jr., Cauthen GM. Tuberculin skin testing of hospital employees: infection, "boosting", and two-step testing. *Am J Infect Control* 1984;12:305-11.
114. Törnell E. The infection risk for tuberculosis in an industrial city, together with an examination as to the durability of the tuberculin positiveness. *Acta Tuberc Scand* 1943;17:261-181.
115. Aronson JD. The fluctuation of the tuberculin reaction in different geographic areas and its relation to resistance. *Am Rev Tuberc* 1951;63:121-39.
116. Sutherland I. The effect of tuberculin reversion upon the estimate of the annual risk of tuberculous infection. *Bull Int Union Tuberc* 1971;45:115-8.
117. Menzies D. Interpretation of repeated tuberculin tests. Boosting, conversion, and reversion. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:15-21.
118. Styblo K, Meijer J, Sutherland I. The transmission of tubercle bacilli - its trend in a human population. Tuberculosis Surveillance Research Unit Report No. 1. *Bull Int Union Tuberc* 1969;42:1-104.
119. Sutherland I. Recent studies in the epidemiology of tuberculosis, based on the risk of being infected with tubercle bacilli. *Adv Tuberc Res* 1976;19:1-63.
120. Cauthen GM, Pio A, ten Dam HG. Annual risk of infection. World Health Organization Document 1988;WHO/TB/88.154:1-34.
121. Sutherland I, Styblo K, Sampalik M, Bleiker MA. Annual risks of tuberculous infection in 14 countries, derived from the results of tuberculin surveys in 1948-1952. *Bull Int Union Tuberc* 1971;45:75-114.
122. Styblo K. Epidemiology of tuberculosis. Edition 2. The Hague: Royal Netherlands Tuberculosis Association, 1991.
123. Lotte A, Uzan J. Evolution of the rates of tuberculous infection in France and calculation of the annual risk by means of a mathematical model. *Int J Epidemiol* 1973;2:265-82.
124. Waaler H, Galtung O, Mordal K. The risk of tuberculous infection in Norway. *Bull Int Union Tuberc* 1975;50:5-61.
125. Vynnycky E, Fine PEM. The annual risk of infection with *Mycobacterium tuberculosis* in England and Wales since 1901. *Int J Tuberc Lung Dis* 1997;1:389-96.
126. Dye C, Garnett GP, Sleeman K, Williams BG. Prospects for worldwide tuberculosis control under the WHO DOTS strategy. *Lancet* 1998;352:1886-91.
127. Nagelkerke N, Borgdorff M, Broekmans J. The estimation of trend in risk and age specific risk of tuberculous infection from repeated tuberculin surveys: a new semi-parametric method. Tuberculosis Surveillance Research Unit Progress Report 1997;1:3-16.
128. Styblo K. The relationship between the risk of tuberculous infection and the risk of developing infectious tuberculosis. *Bull Int Union Tuberc* 1985;60(3-4):117-9.
129. Berg G. The prognosis of open pulmonary tuberculosis. A clinical-statistical analysis. Edition 1. Lund, Sweden: Hekan Ohlson, 1939.
130. Grzybowski S, Enarson DA. The fate of cases of pulmonary tuberculosis under various treatment programmes. *Bull Int Union Tuberc* 1978;53(2):70-5.
131. Cauthen GM, Rieder HL, Geiter LJ. A model of the relation between age-specific prevalence of tuberculous infection and incidence of infectious tuberculosis: implications for screening policies. Tuberculosis Surveillance Research Unit Progress Report 1991;1:1-20.
132. Rieder HL, Cauthen GM, Comstock GW, Snider DE, Jr. Epidemiology of tuberculosis in the

- United States. *Epidemiol Rev* 1989;11:79-98.
133. Wallgren A. The time-table of tuberculosis. *Tubercle* 1948;29:245-51.
 134. Ferebee SH. Controlled chemoprophylaxis trials in tuberculosis. A general review. *Adv Tuberc Res* 1969;17:28-106.
 135. D'Arcy Hart P, Sutherland I. BCG and vole bacillus vaccines in the prevention of tuberculosis in adolescence and early adult life. Final report to the Medical Research Council. *Br Med J* 1977;2:293-5.
 136. Comstock GW, Livesay VT, Woolpert SF. The prognosis of a positive tuberculin reaction in childhood and adolescence. *Am J Epidemiol* 1974;99:131-8.
 137. Holm J. Development from tuberculosis infection to tuberculosis disease. Part I. Proposed study for TSRU, using in the first place the Dutch material. *Tuberculosis Surveillance Research Unit Progress Report* 1969;1:1-10.
 138. Selwyn PA, Hartel D, Lewis VA, Schoenbaum EE, Vermond SH, Klein RS, et al. A prospective study of the risk of tuberculosis among intravenous drug users with human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med* 1989;320:545-50.
 139. Braun MM, Badi N, Ryder RW, Baende E, Mukadi Y, Nsuami M, et al. A retrospective cohort study of the risk of tuberculosis among women of child bearing age with HIV infection in Zaire. *Am Rev Respir Dis* 1991;143:501-4.
 140. Rieder HL, Cauthen GM, Bloch A B, Cole CH, Holtzman D, Snider DE, Jr., et al. Tuberculosis and acquired immunodeficiency syndrome - Florida. *Arch Intern Med* 1989;149:1268-73.
 141. Centers for Disease Control. Tuberculosis and acquired immunodeficiency syndrome - New York City. *Morb Mortal Wkly Rep* 1987;36:785-96.
 142. Antonucci G, Girardi E, Raviglione MC, Ippolito G. Risk factors for tuberculosis in HIV-infected persons. A prospective cohort study. *J Am Med Assoc* 1995;274:143-8.
 143. De Cock KM, Soro B, Coulibaly IM, Lucas SB. Tuberculosis and HIV infection in sub-Saharan Africa. *J Am Med Assoc* 1992;268:1581-7.
 144. Lurie MB. Heredity, constitution and tuberculosis. An experimental study. *Am Rev Tuberc* 1941;44(suppl):1-125.
 145. Rieder HL, Snider DE, Jr., Cauthen GM. Extrapulmonary tuberculosis in the United States. *Am Rev Respir Dis* 1990;141:347-51.
 146. Snider DE, Jr., Rieder HL, Combs D, Bloch AB, Hayden CH, Smith MHD. Tuberculosis in children. *Pediatr Infect Dis J* 1988;7:271-8.
 147. Narain JP, Raviglione MC, Kochi A. HIV-associated tuberculosis in developing countries: epidemiology and strategies for prevention. *Tubercle Lung Dis* 1992;73:311-21.
 148. Guelar A, Gatell JM, Verdejo J, Podzamczar D, Lozano L, Aznar E, et al. A prospective study of the risk of tuberculosis among HIV-infected patients. *AIDS* 1993;7:1345-9.
 149. Girardi E, Antonucci G, Ippolito G, Raviglione MC, Rapiti E, Di Perri G, et al. Association of tuberculosis risk with the degree of tuberculin reaction in HIV-infected patients. *Arch Intern Med* 1997;157:797-800.
 150. Edwards LB, Doster B, Livesay V T, Ferebee SH. Risk of tuberculosis among persons with 'not active-not treated' lesions. *Bull Int Union Tuberc* 1972;47:151-6.
 151. Falk A, Fuchs GF. Prophylaxis with isoniazid in inactive tuberculosis. A Veterans Administration cooperative study XII. *Chest* 1978;73:44-8.
 152. International Union Against Tuberculosis Committee on Prophylaxis. Efficacy of various durations of isoniazid preventive therapy for tuberculosis: five years of follow-up in the IUAT trial. *Bull World Health Organ* 1982;60:555-64.
 153. Stead W W, Lofgren JP. Does risk of tuberculosis increase in old age? *J Infect Dis*

- 1983;147:951-5.
154. Centers for Disease Control. Tuberculosis and acquired immunodeficiency syndrome - Florida. *Morb Mortal Wkly Rep* 1986;35:587-90.
 155. Christensen WI. Genitourinary tuberculosis: review of 102 cases. *Medicine* 1974;53:377-90.
 156. Allen JC, Apicella MA. Experimental pleural effusion as a manifestation of delayed hypersensitivity to tuberculin PPD. *J Immunol* 1968;101:481-7.
 157. Ellner JJ. Pleural fluid and peripheral blood lymphocyte function in tuberculosis. *Ann Intern Med* 1978;89:932-3.
 158. Comstock GW. Tuberculosis in twins: a re-analysis of the Prophit survey. *Am Rev Respir Dis* 1978;117:621-4.
 159. Rieder HL. Tuberculosis in an Indochinese refugee camp: epidemiology, management and therapeutic results. *Tubercle* 1985;66:179-86.
 160. Thompson BC. The pathogenesis of tuberculosis of peripheral lymph nodes. A clinical study of 324 cases. *Tubercle* 1940;21:217-35.
 161. Snider DE, Jr. Tuberculosis and body build. (Editorial). *J Am Med Assoc* 1987;258:3299.
 162. Palmer CE, Jablon S, Edwards PQ. Tuberculosis morbidity of young men in relation to tuberculin sensitivity and body build. *Am Rev Tuberc Pulm Dis* 1957;76:517-39.
 163. Edwards LB, Livesay VT, Acquaviva FA, Palmer CE. Height, weight, tuberculous infection, and tuberculous disease. *Arch Environ Health* 1971;22:106-12.
 164. Comstock GW, Palmer CE. Long-term results of BCG vaccination in the southern United States. *Am Rev Respir Dis* 1966;93:171-83.
 165. Tverdal A. Body mass index and incidence of tuberculosis. *Eur J Respir Dis* 1986;69:355-62.
 166. Singh SPN, Mehra NK, Dingley HB, Pande JN, Vaidya MC. HLA-A, -B, -C and -DR antigen profile in pulmonary tuberculosis in North India. *Tissue Antigens* 1983;21:380-4.
 167. Mehra NK, Bovornkitti S. HLA and tuberculosis - a reappraisal. *Asian Pac J All Immunol* 1986;4:149-56.
 168. Xingpei X, Senbin L, Chaoying W, Quanhui L. Study on the association of HLA with pulmonary tuberculosis. *Immunol Invest* 1986;15:327-32.
 169. Hawkins BR, Higgins DA, Chan SL, Lowrie DB, Mitchison DA, Girling DJ. HLA typing in the Hong Kong Chest Service / British Medical Research Council study of factors associated with the breakdown of active tuberculosis of inactive pulmonary lesions. *Am Rev Respir Dis* 1988;138:1616-21.
 170. Overfield T, Kläuber R. Prevalence of tuberculosis in Eskimos having blood group B gene. *Human Biology* 1980;52:87-92.
 171. Beddall AC, Hill FGH, George RH. Haemophilia and tuberculosis. *Lancet* 1983;1:1226.
 172. Beddall AC, Hill FGH, George RH, Williams MD, Al-Rubei K. Unusually high incidence of tuberculosis among boys with haemophilia during an outbreak of the disease in hospital. *J Clin Pathol* 1985;38:1163-5.
 173. Cummins SL. Tuberculosis in primitive tribes and its bearing on the tuberculosis of civilized communities. *Int J Publ Health* 1920;1:137-71.
 174. Borrel A. Pneumonie et tuberculose chez les troupes noires. *Ann Inst Pasteur* 1920;34:105-48.
 175. Berghaus W. Gibt es ein erbliche Tuberkulose-Disposition? *Zschr Hyg Infekth* 1936;0:757-67.
 176. Bellamy R, Ruwende C, Corrah T, McAdam KPWJ, Whittle HC, Hill AVS. Variations in the NRAMP1 gene and susceptibility to tuberculosis in West Africans. *N Engl J Med* 1998;338:640-4.
 177. Borgdorff MW. The NRAMP1 gene and susceptibility to tuberculosis. (Correspondence). *N Engl J Med* 1998;339:199-200.
 178. North RJ, Medina E. How important is Nramp1 in tuberculosis? *Trends Microbiol*

- 1998;6:441-3.
179. Stead W W, Lofgren JP, Senner JW. Invited commentary: relative susceptibility of black Americans to tuberculosis. *Am J Epidemiol* 1994;139:531-2.
 180. Stead W W, Senner JW, Reddick WT, Lofgren JP. Racial differences in susceptibility to infection by *Mycobacterium tuberculosis*. *N Engl J Med* 1990;322:422-7.
 181. Hoge CW, Fisher L, Donnell HD, Jr., Dodson DR, Tomlinson GV, Jr., Breiman RF, et al. Risk factors for transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in a primary school outbreak: lack of racial difference in susceptibility to infection. *Am J Epidemiol* 1994;139:520-30.
 182. Hoge CW, Fisher L, Donnell HD, Jr., Dodson DR, Tomlinson GV, Jr., Breiman RF, et al. Reply to "Invited commentary: relative susceptibility of black Americans to tuberculosis". *Am J Epidemiol* 1994;139:533-4.
 183. Comstock GW, Edwards LB, Livesay V T. Tuberculosis morbidity in the U.S.Navy: its distribution and decline. *Am Rev Respir Dis* 1974;110:572-80.
 184. Lowe CR. An association between smoking and respiratory tuberculosis. *Br Med J* 1956;2:1081-6.
 185. Edwards JH. Contribution of cigarette smoking to respiratory disease. *Br J Prev Soc Med* 1957;11:10-21.
 186. Yu G, Hsieh C, Peng J. Risk factors associated with the prevalence of pulmonary tuberculosis among sanitary workers in Shanghai. *Tubercle* 1988;69:105-12.
 187. Mellencamp MA, Jerrells TR. Effects of ethanol consumption on susceptibility to pulmonary and gastrointestinal infections. *Alcohol Clin Exp Res* 1996;20(suppl):192A-5A.
 188. Reichman LB, Felton CP, Edsall JR. Drug dependence, a possible new risk factor for tuberculosis disease. *Arch Intern Med* 1979;139:337-9.
 189. Ott A. Tuberkulose und Umwelt. In: Hein J, Kleinschmidt H, Uehliner E, editors. Edition 1. Stuttgart: Georg Thieme, 1958:637-98.
 190. Strachan DP, Powell KJ, Thaker A, Millard FJC, Maxwell JD. Vegetarian diet as a risk factor for tuberculosis in immigrant south London Asians. *Thorax* 1995;50:175-80.
 191. Strachan DP, Millard FJ, Maxwell JD. Vegetarian diet and tuberculosis in immigrant Asians. (Correspondence). *Thorax* 1995;50:916.
 192. Crowle A J, Ross EJ, May MH. Inhibition by 1,25(OH)₂-vitamin D₃ of the multiplication of virulent tubercle bacilli cultured in human macrophages. *Infect Immunity* 1987;55:2945-50.
 193. Davies PDO. A possible link between vitamin D deficiency and impaired host defense to *Mycobacterium tuberculosis*. *Tubercle* 1985;66:301-6.
 194. Snider DE, Jr. The relationship between tuberculosis and silicosis. (Editorial). *Am Rev Respir Dis* 1978;118:455-60.
 195. Paul R. Silicosis in northern Rhodesia copper miners. *Arch Environ Health* 1961;2:96-109.
 196. Westerholm P, Ahlmark A, Maasing R, Segelberg I. Silicosis and risk of lung cancer or lung tuberculosis: a cohort study. *Environ Res* 1986;41:339-50.
 197. Cowie RL. The epidemiology of tuberculosis in gold miners with silicosis. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150:1460-2.
 198. Kleinschmidt I, Churchyard G. Variation in incidences of tuberculosis in subgroups of South African gold miners. *Occup Environ Med* 1997;54:636-41.
 199. Boucot KR, Dillon ES, Cooper DA, Meier P, Richardson R. Tuberculosis among diabetics. The Philadelphia survey. *Am Rev Tuberc* 1952;65:1-50.
 200. Silwer H. Incidence and coincidence of diabetes mellitus and pulmonary tuberculosis in a Swedish county. I. Incidence of diabetes mellitus in a Swedish county: Survey of diabetics in the county of Kristianstad. *Acta Med Scand* 1958;161(suppl 335):5-22.
 201. Oscarsson PN, Silwer H. Incidence and coincidence of diabetes mellitus and pulmonary

- tuberculosis in a Swedish county. II. Incidence of pulmonary tuberculosis among diabetics. Search among diabetics in the county of Kristianstad. *Acta Med Scand* 1958;161(suppl 335):23-48.
202. Opsahl R, Riddervold HO, Wessel Aas T. Pulmonary tuberculosis in mitral stenosis and diabetes mellitus. *Acta Tuberc Scand* 1961;40:290-6.
 203. Waaler HT. Height, weight and mortality. The Norwegian experience. *Acta Med Scand* 1984;(Suppl 679):1-56.
 204. Parker F, Jr., Jackson H, Jr., Bethea JM, Otis F. Studies of diseases of the lymphoid and myeloid tissues. V. The coexistence of tuberculosis with Hodgkin's disease and other forms of malignant lymphoma. *Am J Med Sci* 1932;184:694-9.
 205. Kaplan MH, Armstrong D, Rosen P. Tuberculosis complicating neoplastic disease. *Cancer* 1974;33:850-8.
 206. Feld R, Bodey GP, Gruschel D. Mycobacteriosis in patients with malignant disease. *Arch Intern Med* 1976;136:67-70.
 207. Andrew OT, Schoenfeld PY, Hopewell PC, Humphries MH. Tuberculosis in patients with end-stage renal disease. *Am J Med* 1980;68:59-65.
 208. Belcon MC, Smith EKM, Kahana LM, Shimuzu AG. Tuberculosis in dialysis patients. *Clin Nephrol* 1982;17:14-8.
 209. Lundin AP, Adler AJ, Berlyne GM, Friedman EA. Tuberculosis in patients undergoing maintenance hemodialysis. *Am J Med* 1979;67:597-602.
 210. Pradhna RP, Katz LA, Nidus BD, Matalon R, Eisinger RP. Tuberculosis in dialyzed patients. *J Am Med Assoc* 1974;229:798-800.
 211. Rutsky EA, Rostand SG. Mycobacteriosis in patients with chronic renal failure. *Arch Intern Med* 1980;140:57-61.
 212. Sasaki S, Akiba T, Suenaga M, Tomura S, Yoshiyama N, Nakagawa S, et al. Ten years' survey of dialysis-associated tuberculosis. *Nephron* 1979;24:141-5.
 213. Weis Bentzon J. The effect of certain infectious diseases on tuberculin allergy. *Tubercle* 1953;34:34-41.
 214. Mellman WJ, Wetton R. Depression of the tuberculin reaction by attenuated measles virus vaccine. *J Lab Clin Med* 1963;61:453-8.
 215. Flick JA. Does measles really predispose to tuberculosis? (Editorial). *Am Rev Respir Dis* 1976;114:257-65.
 216. Snider DE, Jr. Tuberculosis and gastrectomy. (Editorial). *Chest* 1985;87:414-5.
 217. Thorn PA, Brookes VS, Waterhouse JAH. Peptic ulcer, partial gastrectomy, and pulmonary tuberculosis. *Br Med J* 1956;1:603-8.
 218. Snider DE, Jr. Jejunioleal bypass for obesity. A risk factor for tuberculosis. (Editorial). *Chest* 1982;81:531-2.
 219. Pickleman JR, Evans LS, Kane JM, Freemark RJ. Tuberculosis after jejunioleal bypass. *J Am Med Assoc* 1975;234:744.
 220. Bruce RM, Wise L. Tuberculosis after jejunioleal bypass for obesity. *Ann Intern Med* 1977;87:574-6.
 221. Lurie MB. Role of adrenal cortex in native resistance. In: Lurie MB, editors. *Resistance to tuberculosis: experimental studies in native and acquired defense mechanisms*. Edition 1. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1964:244-64.
 222. Horne NW. A critical evaluation of corticosteroids in tuberculosis. *Adv Tuberc Res* 1966;15:1-54.
 223. Haanaes OC, Bergmann A. Tuberculosis emerging in patients treated with corticosteroids. *Eur J Respir Dis* 1983;64:294-7.
 224. Schatz M, Patterson R, Kloner R, Falk J. The prevalence of tuberculosis and positive tuberculin

- skin tests in a steroid-treated asthmatic population. *Ann Intern Med* 1976;84:261-5.
225. Smyllie HC, Connolly CK. Incidence of serious complications of corticosteroid therapy in respiratory disease. A retrospective survey of patients at Brompton Hospital. *Thorax* 1968;23:571-81.
 226. Youmans GP, Youmans A S. The effect of hormonal preparations on the survival of mice injected intravenously with virulent , attenuated, and avirulent mycobacteria. *Am Rev Tuberc* 1954;69:790-6.
 227. Ruml D, Haelig AW. Activation of tuberculosis during prednisone therapy. *Am Rev Tuberc Pulm Dis* 1957;76:140-3.
 228. Millar JW, Horne NW. Tuberculosis in immunosuppressed patients. *Lancet* 1979;1:1176-8.
 229. American Academy of Pediatrics , Centers for Disease Control, American Thoracic Society. Control of tuberculosis in the United States. *Am Rev Respir Dis* 1992;146:1623-33.
 230. Snider DE, Jr. Pregnancy and tuberculosis. (Editorial). *Chest* 1984;86(suppl):10s-3s.
 231. Schwabe KH, Dobstadt HP. Lungen tuberkulose und Schwangerschaft. *Beitr Klin Tuberk* 1966;131:75-96.
 232. Ratcliffe HL, Palladino V S. Tuberculosis induced by droplet nuclei infection. Initial homogenous response of small mammals (rats, mice, guinea pigs, and hamsters) to human and to bovine bacilli, and the rate and pattern of tubercle development. *J Exp Med* 1953;97:61-8.
 233. Barnett GD, Grzybowski S, Styblo K. Present risk of developing active tuberculosis in Saskatchewan according to previous tuberculin and X-ray status. *Bull Int Union Tuberc* 1971;45:51-74.
 234. Middlebrook G, Cohn ML. Some observations on the pathogenicity of isoniazid-resistant variants of tubercle bacilli. *Science* 1953;118:297-9.
 235. Mitchison DA ,Wallace JG, Bhatia A L ,Selkon JB, Subbaiah TV, Lancaster MC. A comparison of the virulence in guinea-pigs of South Indian and British tubercle bacilli. *Tubercle* 1960;41:1-22.
 236. Dickinson JM, Lefford MJ, Lloyd J, Mitchison DA. The virulence in the guinea-pig of tubercle bacilli from patients with pulmonary tuberculosis in Hong Kong. *Tubercle* 1963;44:446-51.
 237. Balasubramanian V, Guo-Zhi W, Wiegshaus E, Smith D. Virulence of *Mycobacterium tuberculosis* for guinea pigs: a quantitative modification of the assay developed by Mitchison. *Tubercle Lung Dis* 1992;73:268-72.
 238. Grange JM. Virulence of *Mycobacterium tuberculosis*. *FEMS Microbiol Rev* 1985;32:55-60.
 239. Ordway DJ, Sonnenberg MG, Donahue SA, Belisle JT, Orme IM. Drug-resistant strains of *Mycobacterium tuberculosis* exhibit a range of virulence for mice. *Infect Immunity* 1995;63:741-3.
 240. Valway SE, Sanchez MPC, Shinnick T F, Ormel, A gerton T, Hoy D, et al. An outbreak involving extensive transmission of a virulent strain of *Mycobacterium tuberculosis*. *N Engl J Med* 1998;338:633-9.
 241. Arvanitakis Z, Long RL, Hershfield ES, Manfreda J, Kabani A , Kunimoto D, et al. *M. tuberculosis* molecular variation in CNS infection. Evidence for strain -dependent neurovirulence. *Neurology* 1998;50:1827-32.
 242. Mitchison DA. Drug resistance in mycobacteria. *Br Med Bull* 1984;40:84-90.
 243. LiZ, Kelley C, Collins F, Rouse D, Morris S. Expression of katG in *Mycobacterium tuberculosis* is associated with its growth and persistence in mice and guinea pigs. *J Infect Dis* 1998;177:1030-5.
 244. Wilson TM, De Lisle GW, Collins DM. Effect of inhA and katG on isoniazid resistance and

- virulence of *Mycobacterium bovis*. Mol Microbiol 1995;15:1009-15.
245. Frieden T R, Fujiwara PI, Washko RM, Hamburg MA. Tuberculosis in New York City - turning the tide. N Engl J Med 1995;333:229-33.
 246. Fujiwara PI, Cook SV, Rutherford CM, Crawford JT, Glickman SE, Kreiswirth BN, et al. A continuing survey of drug-resistant tuberculosis, New York City, April 1994. Arch Intern Med 1997;157:531-6.
 247. Davies J. Antibiotic resistance in mycobacteria. Novartis Found Symp 1998;217:195-208.
 248. Heimbeck J. Sur la vaccination préventive de la tuberculose par injection sous-cutanée de BCG chez les infirmières de l'hôpital Ullevål, à Oslo (Norvège). Ann Inst Pasteur 1928;42:1229-32.
 249. Lin BT. Reinfection with multidrug-resistant tuberculosis. (Correspondence). N Engl J Med 1993;329:811-2.
 250. Nardell E, McInnis B, Thomas B, Weidhaas S. Exogenous reinfection with tuberculosis in a shelter for the homeless. N Engl J Med 1986;315:1570-5.
 251. Nolan CM. Reinfection with multidrug-resistant tuberculosis. (Correspondence). N Engl J Med 1993;329:811.
 252. Small PM, Shafer RW, Hopewell PC, Singh SP, Murphy MJ, Desmond E, et al. Exogenous reinfection with multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* in patients with advanced HIV infection. N Engl J Med 1993;328:1137-44.
 253. Turett GS, Fazal BA, Justman JE, Alland D, Duncalf RM, Telzak EE. Exogenous reinfection with multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*. (Correspondence). Clin Infect Dis 1997;24:513-4.
 254. Raleigh JW, Wichelhausen R. Exogenous reinfection with *Mycobacterium tuberculosis* confirmed by phage typing. Am Rev Respir Dis 1973;108:639-42.
 255. Daley CL. Tuberculosis recurrence in Africa: true relapse or re-infection? Lancet 1993;342:756-7.
 256. Das S, Chan SL, Allen BW, Mitchison DA, Lowrie DB. Application of DNA fingerprinting with IS986 to sequential mycobacterial isolates obtained from pulmonary tuberculosis patients in Hong Kong before, during and after short-course chemotherapy. Tubercle Lung Dis 1993;74:47-51.
 257. Godfrey-Faussett P, Githui W, Batchelor B, Brindle R, Paul J, Hawken M, et al. Recurrence of HIV-related tuberculosis in an endemic area may be due to relapse or reinfection. Tubercle Lung Dis 1994;75:199-202.
 258. Vynnycky E, Fine PEM. The natural history of tuberculosis: the implications of age-dependent risks of disease and the role of reinfection. Epidemiol Infect 1997;119:183-201.
 259. Canetti G. Endogenous reactivation and exogenous reinfection. Their relative importance with regard to the development of non-primary tuberculosis. Bull Int Union Tuberc 1972;47:116-22.
 260. Centers for Disease Control and Prevention. Tuberculosis Statistics in the United States 1991. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services Publication, 1993.
 261. Centers for Disease Control and Prevention. Tuberculosis Statistics in the United States 1992. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services Publication, 1994.
 262. Centers for Disease Control and Prevention. Tuberculosis morbidity - United States, 1995. Morb Mortal Wkly Rep 1996;45:365-70.
 263. Centers for Disease Control and Prevention. Tuberculosis morbidity - United States,

1997. *Morb Mortal Wkly Rep* 1998;47:253-7.
264. Powell KE, Brown D, Farer LS. Tuberculosis among Indochinese refugees in the United States. *J Am Med Assoc* 1983;249:1455-60.
 265. Centers for Disease Control. Tuberculosis - United States, first 39 weeks, 1985. *Morb Mortal Wkly Rep* 1985;34:625-8.
 266. Rieder HL, Cauthen GM, Kelly GD, Bloch AB, Snider DE, Jr. Tuberculosis in the United States. *J Am Med Assoc* 1989;262:385-9.
 267. Centers for Disease Control and Prevention. Reported tuberculosis in the United States 1996. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services Publication, 1997.
 268. Snider DE, Jr., Roper WL. The new tuberculosis. (Editorial). *N Engl J Med* 1992;326:703-5.
 269. Brudney K, Dobkin J. Resurgent tuberculosis in New York City. Human immunodeficiency virus, homelessness, and the decline of tuberculosis control programs. *Am Rev Respir Dis* 1991;144:745-9.
 270. Raviglione MC, Sudre P, Rieder HL, Spinaci S, Kochi A. Secular trends of tuberculosis in Western Europe. *Bull World Health Organ* 1993;71:297-306.
 271. Härö A S. Tuberculosis in Finland. Past - present - future. *Tuberculosis and Respiratory Diseases Yearbook* 1988;18:1-109.
 272. Powell KE, Farer LS. The rising age of the tuberculosis patient: a sign of success and failure. *J Infect Dis* 1980;142:946-8.
 273. Andvord KF. Hvad kan vi lære ved å følge tuberkulosens gang fra generasjon til generasjon? (What can we learn by studying tuberculosis by generation?). *Norsk Magasin for Lægevidenskaben* 1930;91:642-60.
 274. Andvord KF. Der Verlauf der Tuberkulose durch Generationen. *Beitr Klin Tuberk* 1930;75:552-63.
 275. Andvord KF. What can be learned from following the development of tuberculosis from generation to generation. (Unpublished translation by Gerard Wijsmuller, undated typescript at the Annik Rouillon Documentation Centre of the IUATLD). *Norsk Magasin for Lægevidenskaben* 1930;91:642-60.
 276. Frost WH. The age selection of mortality from tuberculosis in successive decades. *Am J Hyg* 1939;30:91-6.
 277. Comstock GW. Invited Commentary on "The Age Selection of Mortality from Tuberculosis in Successive Decades". *Am J Epidemiol* 1995;141:3.
 278. Hinman AR, Judd JM, Kolnik JP, Daitch PB. Changing risks in tuberculosis. *Am J Epidemiol* 1976;103:486-97.
 279. Horwitz O, Comstock GW. What is a case of tuberculosis? The tuberculosis case spectrum in eight countries evaluated from 1235 case histories and roentgenograms. *Int J Epidemiol* 1973;2:145-52.
 280. Tala E. Registration of tuberculosis in Europe. *Bull Int Union Tuberc* 1987;62:74-6.
 281. Rieder HL, Watson JM, Raviglione MC, Forssbohm M, Migliori GB, Schwoebel V, et al. Surveillance of tuberculosis in Europe. Recommendations of a Working Group of the World Health Organization (WHO) and the European Region of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD) for uniform reporting on tuberculosis cases. *Eur Respir J* 1996;9:1097-104.
 282. EuroTB (CESES/KNCV) and the national coordinators for tuberculosis surveillance in the WHO European Region. Surveillance of tuberculosis in Europe. Report on tuberculosis cases notified in 1996. *EuroTB* 1998;September:1-95.
 283. Enarson D, Ashley MJ, Grzybowski S. Tuberculosis in immigrants to Canada. *Am Rev*

- Respir Dis 1979;119:11-8.
284. McKenna MT, McGray E, Onorato I. The epidemiology of tuberculosis among foreign-born persons in the United States, 1986 to 1993. *N Engl J Med* 1995;332:1071-6.
 285. Murray CJL, Styblo K, Rouillon A. Tuberculosis in developing countries: burden, intervention and cost. *Bull Int Union Tuberc Lung Dis* 1990;65(1):2-20.
 286. Sudre P, ten Dam G, Kochi A. Tuberculosis: a global overview of the situation today. *Bull World Health Organ* 1992;70:149-59.
 287. Sudre P, ten Dam G, Chan C, Kochi A. Tuberculosis in the present time: a global overview of the tuberculosis situation. *World Health Organization Document* 1991;WHO/TUB/91.158:1-47.
 288. Raviglione MC, Snider DE, Jr., Kochi A. Global epidemiology of tuberculosis. Morbidity and mortality of a worldwide epidemic. *J Am Med Assoc* 1995;273:220-6.
 289. Dolin PJ, Raviglione MC, Kochi A. A review of the epidemiological data and estimation of future tuberculosis incidence and prevalence. *World Health Organization Document* 1993;WHO/TB/93.173:1-34.
 290. Dolin PJ, Raviglione MC, Kochi A. Global tuberculosis incidence and mortality during 1990-2000. *Bull World Health Organ* 1994;72:213-20.
 291. Bjartveit K. Tuberculosis situation in the Scandinavian countries: Norway. *Scand J Respir Dis* 1978;(suppl):28-35.
 292. International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. Programme National de Lutte contre la Tuberculose de la République du Sénégal. Rapport No. 24 de l'UICMR. Paris: International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, 1998.
 293. Holmes CB, Hausler H, Nunn P. A review of sex differences in the epidemiology of tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis* 1998;2:96-104.
 294. Centers for Disease Control and Prevention. Tuberculosis morbidity - United States, 1996. *Morb Mortal Wkly Rep* 1997;46:695-700.
 295. National Center for Health Statistics. Tuberculin skin test reaction among adults 25-74 years. United States, 1971-72. Data from the National Health Survey. DHEW publication No (HRA)77-1649 1977; Series 11(No. 204):1-40.
 296. Enarson DA, Wang JS, Dirks JM. The incidence of active tuberculosis in a large urban area. *Am J Epidemiol* 1989;129:1268-76.
 297. Cantwell MF, Snider DE, Jr., Cauthen GM, Onorato IM. Epidemiology of tuberculosis in the United States, 1985 through 1992. *J Am Med Assoc* 1994;272:535-9.
 298. Bergner L, Yerby A S. Low income and barriers to use of health services. *N Engl J Med* 1968;278:541-6.
 299. Bloch A B, Snider DE, Jr. How much tuberculosis in children must we accept? (Editorial). *Am J Public Health* 1986;76:14-5.
 300. Bloom BR, Murray CJL. Tuberculosis: commentary on a reemerging killer. *Science* 1992;257:1055-64.
 301. Centers for Disease Control. Tuberculosis among Asians/Pacific Islanders - United States, 1985. *Morb Mortal Wkly Rep* 1987;36:331-4.
 302. Royal Netherlands Tuberculosis Association. Index tuberculosis 1994 Nederland. The Hague: Royal Netherlands Tuberculosis Association, 1996.
 303. Bundesamt für Gesundheitswesen / Office Fédéral de la Santé Publique. Tuberculose in der Schweiz - La tuberculose en Suisse, 1988-1992. *Bull BAG/OFSP* 1993;(No. 41):739-45.
 304. Borgdorff MW, Nagelkerke N, van Soolingen D, De Haas PEW, Veen J, van Embden JDA. Analysis of tuberculosis transmission between nationalities in the Netherlands in the period 1993-1995 using DNA fingerprinting. *Am J Epidemiol* 1998;147:187-95.
 305. Menzies D, Chan CH, Vissandjire B. Impact of immigration on tuberculosis infection among

- Canadian-born school children and young adults in Montreal. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;156:1915-21.
306. Mc Carthy OR. Asian immigrant tuberculosis - the effect of visiting Asia. *Br J Dis Chest* 1984;78:248-53.
 307. Nolan CM, Elarth AM. Tuberculosis in a cohort of Southeast Asian refugees. A five - year surveillance study. *Am Rev Respir Dis* 1988;137:805-9.
 308. Horwitz O, Knudsen J. A follow-up study of tuberculosis incidence and general mortality in various occupational-social groups of the Danish population. *Bull World Health Organ* 1961;24:793-805.
 309. Christensen O. Tuberculosis situation in the Scandinavian countries:Denmark. *Scand J Respir Dis* 1978;(suppl):21-7.
 310. Horwitz O. Tuberculosis risk and marital status. *Am Rev Respir Dis* 1971;104:22-31.
 311. Friedman LN, Sullivan GM, Bevilaqua RP, Loscos R. Tuberculosis screening in alcoholics and drug addicts. *Am Rev Respir Dis* 1987;136:1188-92.
 312. Grzybowski S, Allen EA, Black WA, Chao CW, Enarson DA, Isaac-Renton JL, et al. Inner-city survey for tuberculosis : evaluation of diagnostic methods. *Am Rev Respir Dis* 1987;135:1311-5.
 313. Mientjes GHC, van Ameijden EJC, Keet RPM, van Deutekom H, van den Hoek AAR, Coutinho RA. Disproportional impact of the revised AIDS surveillance definition on the AIDS incidence among drug users compared to homosexual men. *Eur J Publ Health* 1995;5:288-90.
 314. Castilla J, Gutiérrez-Rodríguez A, Tella O. Sociodemographic predictors and temporal trends of extrapulmonary tuberculosis as an AIDS-defining disease in Spain. *AIDS* 1995;9:383-8.
 315. Burrill D, Enarson DA, Allen EA, Grzybowski S. Tuberculosis in female nurses in British Columbia: implications for control programs. *Can Med Ass J* 1985;132:137-40.
 316. Menzies D, Fanning A, Yuan L, Fitzgerald M. Tuberculosis among health care workers. *N Engl J Med* 1995;332:92-7.
 317. McKenna MT, Hutton M, Cauthen G, Onorato IM. The association between occupation and tuberculosis. A population-based survey. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154:587-93.
 318. Sutherland I. The epidemiology of tuberculosis and AIDS. *British Communicable Disease Report* 1990;90/10:3-4.
 319. Di Perri G, Cruciani M, Danzi MC, Luzzati R, De Checchi G, Malena M, et al. Nosocomial epidemic of active tuberculosis among HIV-infected patients. *Lancet* 1989;2:1502-4.
 320. Centers for Disease Control. *Mycobacterium tuberculosis* transmission in a health care clinic — Florida, 1988. *Morb Mortal Wkly Rep* 1989;38:256-64.
 321. Dooley SW, Villarino ME, Lawrence M, Salinas L, Amil S, Rullan JV, et al. Nosocomial transmission of tuberculosis in a hospital unit for HIV- infected patients. *J Am Med Assoc* 1992;267:2632-5.
 322. Centers for Disease Control. Nosocomial transmission of multidrug- resistant tuberculosis among HIV- infected persons - Florida and New York, 1988-1991. *Morb Mortal Wkly Rep* 1991;40:585-91.
 323. Edlin BR, Tokars JI, Grieco HM, Crawford JT, Williams J, Sordillo EM, et al. An outbreak of multidrug - resistant tuberculosis among hospitalized patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *N Engl J Med* 1992;326:1514-21.
 324. Pearson ML, Jereb JA, Frieden TR, Crawford JT, Davis BJ, Dooley SW, et al. Nosocomial transmission of multidrug - resistant *Mycobacterium tuberculosis*. A risk to patients and health care workers. *Ann Intern Med* 1992;117:191-6.

325. Beck-Sagué C, Dooley SW, Hutton MD, Otten J, Breeden A, Crawford JT, et al. Hospital outbreak of multidrug - resistant *Mycobacterium tuberculosis* infections. Factors in transmission to staff and HIV-infected patients. *J Am Med Assoc* 1992;268:1280-6.
326. Iseman MD. A leap of faith. What can we do to curtail intrainstitutional transmission of tuberculosis? (Editorial). *Ann Intern Med* 1992;117:251-3.
327. Mukadi YB, De Cock KM. Special challenges of tuberculosis in HIV-infected children. *Ann Nestlé* 1997;55:35-41.
328. Mukadi YD, Wiktor SZ, Coulibaly IM, Coulibaly D, Mbengue A, Folquet AM, et al. Impact of HIV infection on the development, clinical presentation, and outcome of tuberculosis among children in Abidjan, Côte d'Ivoire. *AIDS* 1997;11:1151-8.
329. Lucas SB, Peacock CS, Hounnou A, Brattegaard K, Koffi K, Hondé M, et al. Disease in children infected with HIV in Abidjan, Côte d'Ivoire. *Br Med J* 1996;312:335-8.
330. Sassan-Morokro M, De Cock KM, Ackah A, Vetter KM, Doorly R, Brattegaard K, et al. Tuberculosis and HIV infection in children in Abidjan, Côte d'Ivoire. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* 1994;88:178-81.
331. Ikeogu MO, Wolf B, Mathe S. Pulmonary manifestations in HIV sero-positivity and malnutrition in Zimbabwe. *Arch Dis Child* 1997;76:124-8.
332. Rieder HL. Epidemiology of tuberculosis in children. *Ann Nestlé* 1997;55:1-9.
333. Stoneburner RL, Kristal A. Increasing tuberculosis incidence and its relationship to acquired immunodeficiency syndrome in New York City. (Abstract). International Conference on Acquired Immunodeficiency Syndrome, Atlanta, Georgia, April 14-17 1985;1:66.
334. Pape JW, Liautaud B, Thomas F, Mathurin JR, Amand MM, Boncy M, et al. Characteristics of the acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) in Haiti. *N Engl J Med* 1983;309:945-50.
335. Pitchenik A E, Cole C, Russell BW, Fischl MA, Spira T J, Snider DE, Jr. Tuberculosis, a typical mycobacteriosis, and the acquired immunodeficiency syndrome among Haitian and non-Haitian patients in south Florida. *Ann Med Intern* 1984;101:641-5.
336. Rieder HL. Misbehaviour of a dying epidemic: a call for less speculation and better surveillance. (Editorial). *Tubercle Lung Dis* 1992;73:181-3.
337. European Centre for the Epidemiological Monitoring of AIDS. HIV testing and surveillance among tuberculosis patients and tuberculosis prevention in HIV-infected persons in Europe. *Quarterly Report* 1995;(no 46):49-57.
338. Vall Mayans M, Maguire A, Miret M, Alcaide J, Parrón I, Casabona J. The spread of AIDS and the re-emergence of tuberculosis in Catalonia, Spain. *AIDS* 1997;11:499-505.
339. Schwoebel V, Jouglé E. Tuberculosis and HIV in France. *Rev Epidém Santé Publ* 1993;41:505-8.
340. Van Deutekom H, Warris - Versteegen A A, Krijnen P, Postema CA, van Wijngaarden JK, van den Hoek JA R, et al. The HIV epidemic and its effect on the tuberculosis situation in the Netherlands. *Tubercle Lung Dis* 1993;74:159-62.
341. Hayward AC, Watson JM. Tuberculosis in England and Wales 1982-1993: notifications exceeded predictions. *British Communicable Disease Report* 1995;5:29-33.
342. Watson JM, Meredith SK, Whitmore - Overton E, Bannister B, Darbyshire JH. Tuberculosis and HIV: estimates of the overlap in England and Wales. *Thorax* 1993;48:199-203.
343. Leitch AG, Rubilar M, Watt B, Laing R, Willcocks L, Brett RP, et al. Why disease due to *Mycobacterium tuberculosis* is less common than expected in HIV- positive patients in Edinburgh. *Respir Med* 1995;89:495-7.
344. Harries A D. The association between HIV and tuberculosis in the developing world. In: Davies PDO, editors. *Clinical tuberculosis. Edition 2*. London: Chapman & Hall Medical, 1998:315-45.

345. Harries A D. Tuberculosis in HIV- infected persons with special emphasis on sub-Saharan Africa. *J Infect* 1998;37:305-209.
346. Cantwell MF, Binkin NJ. Impact of HIV on tuberculosis in sub-Saharan Africa : a regional perspective. *Int J Tuberc Lung Dis* 1997;1:205-14.
347. Aubry P, Kamanfu G, Mlika-Cabanne N, Nikoyagi ze E, Fagard C, Niyongabo T, et al. La tuberculose à l'heure du SIDA en Afrique sud-Saharienne. Expérience d'un pays d'Afrique centrale: Burundi. *Med Trop* 1994;54:67-74.
348. Loemba H, Beuzit Y, Makuwa M. Impact du Sida sur la recrudescence de la tuberculose et la réduction de la disponibilité des lits hospitaliers à Brazzaville (Congo). *Cahiers Santé* 1996;5:278-82.
349. Lucas SB, Hounnou A , Peacock C, Beaumel A , Djomand G, N 'Gbichi JM, et al. The mortality and pathology of HIV infection in a West African City. *AIDS* 1993;7:1569-79.
350. Harries AD, Nyangulu DS, Kangombe C, Ndalama D, Wirima JJ, Salaniponi FM, et al. The scourge of HIV- related tuberculosis : a cohort study in a district general hospital in Malawi. *Ann Trop Med Parasitol* 1998;91:771-6.
351. Gilks CF, Floyd K, Otieno LS, Adam AM, Bhatt SB, Warrell DA. Some effects of the rising case load of adult HIV-related disease on a hospital in Nairobi. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol* 1998;18:234-40.
352. Chintu C, Luo C, Bhat G, Dupont HL, Mwansa - Salamu P, Kabika M, et al. Impact of the human immunodeficiency virus type-1 on common pediatric illnesses in Zambia. *J Trop Pediatr* 1995;41:348-53.
353. Heyderman RS, Goyal M, Roberts P, Ushewokunze S, Zizhou S, Marshall BG, et al. Pulmonary tuberculosis in Harare, Zimbabwe: analysis by spoligotyping. *Thorax* 1998;53:346-50.
354. Kenyon TA , Mwasekaga MJ, Huebner R, Rumisha D, Binkin N, Maganu E. Low levels of drug resistance amidst rapidly increasing tuberculosis and human immunodeficiency virus co-epidemics in Botswana. *Int J Tuberc Lung Dis* 1999;3:4-11.
355. World Health Organization. Global tuberculosis control. WHO report 1997. World Health Organization Document 1997;WHO/TB/97.225:1-149.
356. International Union Against tuberculosis and Lung Disease. The National Tuberculosis / Leprosy Programme in Tanzania. Report No. 36 on the visit to Tanzania, August 1996. Paris: International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, 1996.
357. Chum HJ, O ' B rien RJ, Chonde T M , Graf P, Rieder HL. An epidemiological study of tuberculosis and HIV infection in Tanzania, 1991-1993. *AIDS* 1996;10:299-309.
358. Yanai H, Uthairavit W, Panich V, Sawanpanyalert P, Chairanee B, Akarasewi P, et al. Rapid increase in HIV-related tuberculosis, Chiang Rai, Thailand, 1990-1994 . *AIDS* 1996;10:527-31 .
359. Ramachandran R, Datta M, Shanmugam S, Bhaskar G, Subramaniam R, Rawoof A, et al. The sero-prevalence of HIV infection among tuberculosis patients. (Correspondence). *Int J Tuberc Lung Dis* 1998;2:438.
360. Singh NB, Singh EK, Singh HL, Singh YI. Tuberculosis/HIV co-infection in India's northeastern states. (Correspondence). *J Infect* 1993;26:344-5.
361. Linh PD. La tuberculose chez les sujets infectés par le VIH a Ho Chi Minh-Ville. *Cahiers Santé* 1996;6:74.
362. Lindan CP, Lieu TX, Giang LT, Lap VD, Thuc NV, Lurie P, et al. Rising HIV infection rates in Ho Chi Minh City heralds emerging AIDS epidemic in Vietnam. *AIDS* 1997;11(suppl 1):S5-S13.
363. Kritski A, Barroso EW, Bravo de Souza R, Andrade GN, Pena MLS, Castilho EA, et al.

- Tuberculosis and HIV infection in Rio de Janeiro , Brazil. (Correspondence). *AIDS* 1991;5:107-18 .
364. Kritski AL, Werneck-Barroso E, Vieira MA, Carvalho ACC, Carvalho CE, Bravo de Souza R, et al. HIV infection in 567 active pulmonary tuberculosis patients in Brazil. *J AIDS* 1993;6:1008-12.
 365. Ferreira MMC, Ferrazoli L, Palaci M, Salles PS, Medeiros LA, Novoa P, et al. Tuberculosis and HIV infection among female inmates in Sao Paulo , Brazil : a prospective cohort study. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol* 1996;13:177-83.
 366. Espinal MA, Reingold A L , Páirez G, Camilo E, Soto S, Cruz E, et al. Human immunodeficiency virus infection in children with tuberculosis in Santo Domingo ,Dominican Republic : prevalence, clinical findings, and response to antituberculosis treatment. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol* 1996;13:155-9.
 367. Sutherland I, Svandová E, Radhakrishna S. The development of clinical tuberculosis following infection with tubercle bacilli. 1. A theoretical model of clinical tuberculosis following infection , linking data on the risk of tuberculous infection and the incidence of clinical tuberculosis in the Netherlands. *Tubercle* 1982;63:255-68.
 368. Alland D, Kalkut GE, Moss A R , McAdam R, Hahn JA , Bosworth W, et al. Transmission of tuberculosis in New York City. An analysis by DNA fingerprinting and conventional epidemiologic methods. *N Engl J Med* 1994;330:1710-6.
 369. Small PM, Hopewell PC, Singh SP, Paz A , Parsonnet J, Ruston DC, et al. The epidemiology of tuberculosis in San Francisco. A population-based study using conventional and molecular methods. *N Engl J Med* 1994;330:1703-9.
 370. Kleeberg HH. Human tuberculosis of bovine origin in relation to public health. *Rev Sci Tech Off Int Epiz* 1984;3:11-32.
 371. Schulzer M, Fitz Gerald JM, Enarson DA , Grzybowski S. An estimate of the future size of the tuberculosis problem in sub-Saharan Africa resulting from HIV infection [published erratum appears in *Tubercle Lung Dis* 1992;73:245-6]. *Tubercle Lung Dis* 1992;73:52-8.
 372. Kircher T, Nelson J, Burdo H. The autopsy as a measure of accuracy of the death certificate. *N Engl J Med* 1985;313:1263-9.
 373. Naalsund A, Heldal E, Johansen B, Kongerud J, Boe J. Deaths from pulmonary tuberculosis in a low-incidence country. *J Int Med* 1994;236:137-42.
 374. Lincoln EM. Tuberculous meningitis in children. With special reference to serous meningitis. Part I. Tuberculous meningitis. *Am Rev Tuberc* 1947;56:75-94.
 375. Lincoln EM. Tuberculous meningitis in children. With special reference to serous meningitis. Part II. Serous tuberculous meningitis. *Am Rev Tuberc* 1947;56:95-109.
 376. Krebs W. Die Fälle von Lungentuberkulose in der aargauischen Heilstätte Barm e lweid aus den Jahren 1912-1927. *Beitr Klin Tuberk* 1930;74:345-79.
 377. Stephens MG. Follow-up of 1,041 tuberculosis patients. *Am Rev Tuberc* 1941;44:451-62.
 378. Tattersall WH. The survival of sputum-positive consumptives. A study of 1,192 cases in a county borough between 1914 and 1940. *Tubercle* 1947;28:85-96.
 379. Lowe CR. Recent trends in survival of patients with respiratory tuberculosis. *Br J Prev Soc Med* 1954;8:91-8.
 380. Thompson BC. Survival rates in pulmonary tuberculosis. *Br Med J* 1943;2:721.
 381. Drolet GJ. Present trend in case fatality rates in tuberculosis. *Am Rev Tuberc* 1938;37:125-51.
 382. Buhl K, Nyboe J. Epidemiological basis of tuberculosis eradication. 9. Changes in mortality of Danish tuberculosis patients since 1925. *Bull World Health Organ* 1967;37:907-25.
 383. Rieder HL, Kelly GD, Bloch A B, Cauthen GM, Snider DE, Jr. Tuberculosis diagnosed at death in the United States. *Chest* 1991;100:678-811.

384. Enarson DA, Grzybowski S, Dorken E. Failure of diagnosis as a factor in tuberculosis mortality. *Can Med J* 1978;118:1520-2.
385. Edlin GP. Active tuberculosis unrecognized until necropsy. *Lancet* 1978;1:650-2.
386. Mäkelä V, Ala-Kulju K, Holst J, Siljander T. Tuberculosis - diagnosed and undiagnosed - as a cause of death. Autopsy observations. *Scand J Respir Dis* 1971;52:13-8.
387. Bobrowitz ID. Active tuberculosis undiagnosed until autopsy. *Am J Med* 1982;72:650-8.
388. Juul A. Clinically undiagnosed active tuberculosis. Experience from an autopsy material. *Acta Med Scand* 1977;202:225-9.
389. Mackay A D, Cole RB. The problems of tuberculosis in the elderly. *Quarterly J Med* 1984;212:497-510.
390. Borgdorff MW, Veen J, Kalisvaart NA, Nagelkerke N. Mortality among tuberculosis patients in the Netherlands in the period 1993-1995. *Eur Respir J* 1998;11:816-20.
391. Simpson DG. Tuberculosis first registered at death. *Am Rev Respir Dis* 1965;92:863-9.
392. Aho K, Brander E, Jansson S, Pätälä J. Tuberculosis deaths in subjects under age 50 with short disease histories. *Scand J Respir Dis* 1971;52:19-25.
393. Katz I, Rosenthal T, Michaeli D. Undiagnosed Tuberculosis in Hospitalized Patients. *Chest* 1985;87:770-4.
394. Flora GS, Modilevsky T, Antoniskis D, Barnes PF. Undiagnosed tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus infection. *Chest* 1990;98:1056-9.
395. Kramer F, Modilevsky T, Waliyari A R, Leedom JM, Barnes PF. Delayed diagnosis of tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus infection. *Am J Med* 1990;89:451-6.
396. Hill RA, Kramer F, Barnes PF. Delayed diagnosis of HIV-related tuberculosis. (Correspondence). *Am J Med* 1991;91:319.
397. Datta M, Radhamani MP, Selvaraj R, Paramasivan CN, Gopalan BN, Sudeendra CR, et al. Critical assessment of smear-positive pulmonary tuberculosis patients after chemotherapy under the direct tuberculosis programme. *Tubercle Lung Dis* 1993;74:180-6.
398. Dubos J, Dubos R. The white plague. Edition 2. New Brunswick: Rutgers University Press, 1987.
399. Grigg ERN. The arcana of tuberculosis. With a brief epidemiologic history of the disease in the U.S.A. *Am Rev Tuberc Pulm Dis* 1958;78:151-72.
400. Grigg ERN. The arcana of tuberculosis. With a brief epidemiologic history of the disease in the U.S.A. Part III. *Am Rev Tuberc Pulm Dis* 1958;78:426-53.
401. Grigg ERN. The arcana of tuberculosis. With a brief epidemiologic history of the disease in the U.S.A. Part IV. *Am Rev Tuberc Pulm Dis* 1958;78:583-603.
402. Redeker F. Epidemiologie und Statistik der Tuberkulose. In: Hein J, Kleinschmidt H, Uehlinger E, editors. *Handbuch der Tuberkulose, Voll of IV. Edition 1. Stuttgart: Georg Thieme, 1958:407-98.*
403. Sartwell PE, Moseley CH, Long ER. Tuberculosis in the German population, United States Zone of Germany. *Am Rev Tuberc* 194;59:481-93.
404. Rieder HL, Z wahlen M, Zimmermann H. Mortality from respiratory tuberculosis in Switzerland. *Soz Präventivmed* 1998;43:162-6.
405. Collins JJ. The contribution of medical measures to the decline of mortality from respiratory tuberculosis: an age-period-cohort model. *Demography* 1982;19:409-27.
406. World Health Organization. Report on infectious diseases. Removing obstacles to healthy development. World Health Organization Document 1999;WHO/CDC/99.1:1-68.

Англи хэлнээс орчуулсан: Н.Батболд
Хянасан: АУ-ны дэд доктор З.Алъяасүрэн
Эхийг бэлтгэсэн: М.Гантөмөр

“BCI” компанид 500 хувь хэвлэв.
2002 он.