



МОНГОЛ УЛСЫН
ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН САЙДЫН
ТУШААЛ

2015 оны 06 сарын 16 өдөр

Дугаар 1439

Улаанбаатар хот

Эмнэлзүйн заавар батлах тухай

Монгол Улсын Засгийн газрын тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 2 дахь хэсэг, Эрүүл мэндийн тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.1.5, 36 дугаар зүйлийн 36.1 дэх хэсгийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын оношилгоо, эмчилгээний зааврыг хавсралтаар баталсугай.

2. Энэхүү зааврыг мөрдөж ажиллахыг өмчийн бүх хэлбэрийн эрүүл мэндийн байгууллагын дарга, захирал нарт үүрэг болгосугай.

3. Зааврыг хэрэгжүүлэхэд мэргэжил аргазүйн удирдлагаар хангаж ажиллахыг Хор судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөл /С.Юндэн/-д даалгасугай.

4. Тушаалыг хэрэгжүүлэх хүний нөөцийг чадавхжуулах, эмч, эмнэлгийн мэргэжилтэнд шаардлагатай сургалтыг тасралтгүй зохион байгуулахыг Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв /М.Одгэрэл/-д үүрэг болгосугай.

5. Тушаалын хэрэгжилтэд хяналт тавьж ажиллахыг Эмнэлгийн тусламжийн бодлогын газар /Р.Гантуяа/, Салбарын хяналтын газар /О.Энхболд/-т тус тус үүрэг болгосугай.

САЙДЫН ҮҮРЭГ ГҮЙЦЭТГЭГЧ



Т.МӨНХСАЙХАН

141251303

Эрүүл мэндийн сайдын 2025 оны 06
дугаар сарын 16 -ны өдрийн 10 дугаар
тушаалын хавсралт

НҮҮРСТӨРӨГЧИЙН ДАН ИСЛИЙН ХОРДЛОГЫН /ХОРДУУЛАХ НӨЛӨӨ/ ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ЭМНЭЛЗҮЙН ЗААВАР

ОРШИЛ

Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын эмнэл зүйн заавар боловсруулахад Олон улсын тэргүүлэх судалгаа шинжилгээний байгууллага, төвүүд, тэдгээрийн эрхлэн гаргадаг мэргэжлийн сэтгүүл, сайт, цахим бусад эх үүсвэр болох - International Chemical Dangers Card (ICDC), European Society of Intensive Care Medicine, European Society of Anesthesiologists, Society of Critical Care Medicine, American College Of Chest Physicians, American Academy of Clinical Toxicology, European Association of Poisons Centre and Clinical Toxicologists, Федерация анестезиологов и реаниматологов базы данных EMBASE, PubMed, E-library, Toxbase, UP TO DATE зэрэг баталгаатай мэдээллийн эр сурвалжуудыг ашиглав.

А. ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

А.1. Онош

Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлого (хордуулах нөлөө), Poisoning of carbon monoxide (CO)

А.2. Өвчний код (ӨОУ-10 ангилал)

T58 - Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордуулах нөлөө

А.3. Хэрэглэгчид

Энэхүү зааврыг эмнэлгийн тусламж, үйлчилгээ үзүүлж байгаа төр, хувийн хэвшлийн эрүүл мэндийн байгууллагууд үйл ажиллагаандаа дагаж мөрдөнө.

А.4. Удирдамжийн зорилго, зорилт

Эмнэлзүйн заавар нь эмнэлэг, нийгмийн эрүүл мэндийн байгууллагын эмч, эмнэлгийн мэргэжилтнүүд нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын оношилгоо, ялган оношилгоо, эмчилгээ, хяналт, урьдчилсан сэргийлэлтийн оновчтой аргыг эмнэлзүйн практикт нэвтрүүлэхэд оршино.

А.5. Тодорхойлолт

Нүүрстөрөгчийн дан исэл (Carbon monoxide) CO (II), CAS дугаар: CAS 630-08-0; RTECS - FG3500000, нүүрстөрөгч агуулсан органик бодисын дутуу шаталтаас үүссэн завсрын хортой бүтээгдэхүүн бөгөөд өнгөгүй, үнэргүй, усанд муу уусдаг (21

мг/л), барилга, байгууламжийн хана, шалны засвар зайгаар болон хөрсний давхаргыг нэвчих чадвартай хийн байдалтай бодис юм. Ердийн үед агаарт байх агууламж нь 0,001%-иас бага байдаг.

Химийн томьёо—CO. Нүүрстөрөгчийн дан исэл нь агаарт хөх дөл гарган нүүрсхүчлийн хий (CO₂) болж шатдаг.

Нүүрстөрөгчийн дан исэл (CO) аюултай байдал, түүний агууламжаас хамааран дараах байдлаар ангилагддаг:

1. Маш бага агууламж (0-35 ppm):
 - Энэ түвшинд нүүрстөрөгчийн дан исэл нь хүний эрүүл мэндэд шууд байдлаар аюул учруулдаггүй.
2. Бага агууламж (35-200 ppm):
 - 35-200 ppm-ийн агууламж нь аюултай биш боловч, хүний амьсгалын эрхтэн тогтолцоо, зүрх судасны системд сөрөг нөлөө үзүүлэх боломжтой.
3. Дунд түвшний агууламж (200-800 ppm):
 - 200-800 ppm агууламж нь хүний амьсгалын эрхтэн тогтолцоонд шууд нөлөөлж эхэлдэг.
4. Өндөр агууламж (800-2000 ppm):
 - Энэ түвшинд нүүрстөрөгчийн дан исэл нь амьсгал болон зүрх судасны тогтолцоонд эрсдэл үүсгэж, насанд хүрэгчид болон хүүхдийн эрүүл мэндэд ноцтой сөрөг нөлөө үзүүлж болно.
5. Маш өндөр агууламж (2000-5000 ppm):
 - Энэ түвшинд амьсгалын түвшинд хордлогын хүчтэй илрэл үүсэж, хүний бие махбодыг бүхэлд нь бүрэн хордуулах боломжтой.
6. Үхлийн аюул (5000+ ppm) 5000 ppm-ээс дээш агууламж нь үхлийн аюулд хүргэх эрсдэлтэй.
 - Нүүрстөрөгчийн дан исэл (CO)-ийн хүлцэх хэмжээ нь орчин нөхцөлөөс шалтгаалан өөр өөр байна.

Ажлын байранд зөвшөөрөгдөх хэмжээ, ОУ-ын стандартууд:

ACGIH- Америкийн ажлын байрны эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын байгууллага:

- TLV-TWA (8 цагийн дундаж хүлцэх хэмжээ): 25ppm
- TLV-STEL (15 минутын хүлцэх хэмжээ): 200ppm

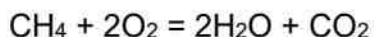
Ердийн амьдрах орчинд зөвшөөрөгдөх хэмжээ:

- Гадаад орчинд: 0,1-0,5ppm (Байгальд байх хэвийн хэмжээ)
- Дотоод орчин (Гэр, ажлын байр) 9ppm хүртэл (ЕРА-ийн зөвлөмж)
- Утаа ихтэй хотууд: 10-30 ppm (Эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөтэй)

Нүүрстөрөгчийн дан исэл нь хөдөлгүүрийн дутуу шаталт, галын утаа, уурхайн нуруулт, битүү орчин (автомашин, гарааш, нуувч, газар доорх бүх төрлийн байгууламж) зэргийн үед үүснэ.

Нүүрстөрөгчийн дан исэл үүсэх химийн урвалын бүдүүвч:

Бүрэн шаталт:



Бүрэн бус шаталт:



А.6. Цочмог хордлого

Нүүрстөрөгчийн дан ислийн нөлөөгөөр хүний бие махбод болон эрхтэн тогтолцооны бүтэц, үйл ажиллагаанд цочмог байдлаар илрэх эмгэг юм.

Нүүрстөрөгчийн дан исэл нь аюул, осол өндөртэй химийн бодис бөгөөд хүчилтөрөгч дутагдлын олон тооны механизмуудаар тархи ба зүрхний булчингийн гэмтэл, бусад амьдралын чухал эрхтэн тогтолцооны эмгэгийг үүсгэх хүнд хэлбэрийн хордлогын шалтгаан болдог. Эдгээр гэмтлүүд нь хордлогод өртсөн үедээ болон хэсэг хугацааны дараа хордлогын улмаас нас барах, заримдаа хожуу үеийн хүндрэлд хүргэнэ. Хордлогын улмаас үүссэн үлдэц, хүндрэл зэрэг нь хүний хөдөлмөрийн чадвар, амьдралын чанарт ноцтой нөлөөлөх эрсдэлтэй.

Нүүрстөрөгчийн дан ислийн цочмог хордлого нь хүний амьсгалын эрхтэн тогтолцоо болон мэдрэл, зүрх судасны тогтолцоонд гэмтэл үүсгээд зогсохгүй жирэмслэлт, төрөлтийн эмгэгүүд, ургийн гажиг үүсгэх, бага насны хүүхдийн эрүүл мэндэд хор нөлөө ихтэй болохыг судлаачид баталсан.

А.7. Тархвар зүйн мэдээлэл

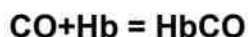
Дэлхийн хэмжээнд жил бүр 9 сая хүн орчны бохирдлын улмаас нас бардаг болохыг ДЭМБ-ын мэдээнд дурджээ. Олон улсын хордлогын төвүүдийн мэдээлснээр гадны шалтгаант хордлогын улмаас эмнэлэгт нас барсан тохиолдлуудын 2.1-4.4 %-ийг нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлого эзэлж байна. Америкийн эмнэлзүйн хордлого судлаачдын холбооны мэдээллээр АНУ-д нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогоор нас барсан тохиолдол нэгдүгээр сард (2,07 нас баралт), арван хоёрдугаар сард (1,97 нас баралт) хамгийн их, долоодугаар сард (0,67 нас баралт), наймдугаар сард (0,67 нас баралт) хамгийн бага байсан байна.

2021 оны судалгаагаар нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын улмаас нас баралт 100 000 хүн тутамд 0,353 байгааг судлаачид мэдээлжээ. Монгол Улсад 2017-2025 оны 02 дугаар сарын эцсийн байдлаар нүүрстөрөгчийн дан ислийн цочмог хордлогын шалтгаант нас баралт нийт 172 тохиолдол бүртгэгдсэний 95.6% нь нийслэл Улаанбаатар хотод бүртгэгдсэн байна.

А.8. Шалтгаан, эмгэг жам

Нүүрстөрөгчийн дан исэл нь ой хээр, ахуйн гал түймэр, галт уулын дэлбэрэлт, хөдөлгүүрийн дутуу шаталт, галын утаа, уурхайн нуралт, битүү орчин (автомашинд, монгол гэрт, байшинд, агаар муутай орчинд) зэргийн үед үүсэж, хордлогын шалтгаан болж байна.

Нүүрстөрөгчийн дан исэл нь цусанд уусдаг хор ба амьсгалын замаар бие махбодод нэвтэрч, оксигемоглобины буюу сэргээгдсэн гемоглобины хоёр валенттай төмөртэй нэгдэж, карбоксигемоглобин / HbCO / үүсгэнэ.



1 секундэд оксигемоглобин 4×10^6 мкмоль үүсч, 4×10^4 мкмоль нь задардаг байхад, карбоксигемоглобин нь $1,3 \times 10^5$ мкмоль үүсч 4 мкмоль нь задардаг.

СО-ийн хордлого нь зөвхөн амьсгалын замаар хордуулдаг бөгөөд 3×10^{-3} г/л СО-ийн агууламжтай агаарыг 1 цагийн турш амьсгалахад хүний биед хордлогын шинжүүд илэрч эхэлдэг. СО-ээр амьсгалснаас нэг цагийн дараа биеэс хорын 60-70% ялгардаг. Дөрвөн цагийн дотор биед шингэсэн хорын тунгийн 96% нь арилдаг. СО-ийн хортой нөлөөний гол механизм нь гемоглобины үндсэн бүтцийн элемент болох протогем, төмрийн харилцан урвалын үр дүнд карбоксигемоглобин (HbCO) үүсдэгтэй холбоотой.

СО нь хүчилтөрөгч тээвэрлэх чадвартай гемоглобины тоо хэмжээ, хүчилтөрөгчийн эдэд шингэх чадварыг бууруулж, оксигемоглобины нэгдэл үүсэх орон зайг карбоксигемоглобины хортой нэгдлээр нөхсөнөөр биед хүчилтөрөгчийн дутмагшил ба нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлого хэмээх хавсарсан эмгэг үүсдэг.

HbCO -ийн хоруу чанар нь түүний тогтвортой байдалтай холбоотой бөгөөд энэ нь оксигемоглобины (HbO_2) тогтвортой байдлаас 200 дахин их байдаг. HbCO -ны хэмжээ цусанд ихсэх үед гемоглобины хими шинж чанар өөрчлөгддөг бөгөөд ингэснээр хүчилтөрөгчийг зөөвөрлөх чадвар буурдаг. СО нь миоглобин ба цитохромтой, түүний дотор цитохром Р-450-тай урвуу харилцан үйлчилдэг.

Эд, эсийн хүчилтөрөгчийн агууламж буурснаас үүдэлтэй нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын үед СО нь гемоглобины тээвэрлэж буй хүчилтөрөгчийн нийт хэмжээг бууруулаад зогсохгүй, HbCO -ийн химийн шинжийг өөрчилдөг тул хүчилтөрөгчийн бага хангамжтай орчинд эд эсэд түүний шингэх чадварыг ихэсгэнэ. СО-ийн эсийн хордлого үүсгэх механизмууд нь хүчилтөрөгчийн чөлөөт радикал хэлбэрүүдээр үүсэх исэлдэлтийн стресс, мэдрэлийн эс дэх липидийн чөлөөт радикалын исэлдэлт идэвхждэг.

Тиймээс СО нь эдийн хүчилтөрөгчийн хангамжийн түвшнийг бууруулж, хүчилтөрөгчийн дутагдалд хамгийн мэдрэмтгий тархи, зүрх зэрэг бүх эрхтний бодисын солилцооны хямралыг үүсгэнэ. Мэдрэлийн эс гэмтсэнээр ижил хэмт цус хомсролын голомтууд, тархины суурийн цөм дэх цусархаг үхжил ба тархины бор гадаргын саарал эдийн, тархи, саарал бөөм, цайвар цөмийн, хаван, олон голомтот үхжил, цагаан бодисын ялтаслаг үхжил, цагаан бодисын миелингүйжих, зүрхний булчингийн эс гэмтсэнээр субэндокарди ба субэпикарди эдийн гэмтлийн голомтууд задралын голомт, олон тооны бичил цус харвалт, миофибрилийн сөнөрөл үүсдэг.

СО нь эсийн мембран, митохондрид шууд гэмтээх нөлөө үзүүлж, катехоламин, амин хүчлүүдийн солилцооны хямрал үүсгэхийн зэрэгцээ, эсийн үхэл-апоптоз үүсгэнэ. СО-ийн цочмог хордлогын оргил үед дэлүүнээс захын цусанд шилжих цусны улаан эсийн тоо эрс нэмэгдэж, мөн СО-ийн шууд өдөөгч нөлөөнөөс болж эритропоэтин үйлдвэрлэл $5.5-6.5 \times 10^{12}$ /л хүртэл нэмэгддэг. Эритроцитоз нь ихэвчлэн түр зуурын үзэгдэл байх ба хордлогын дараа шууд, эсвэл сар, жилийн дараа полицитеми үүсэх тохиолдол ажиглагддаг. Цусны цагаан эсийн талаас

нейтрофилийн лейкоцитоз ажиглагдаж, заримдаа $2-25 \times 10^9/\text{л}$ хүрч, зүүний хазайлт нь лимфо-эозинопенитэй хавсарч болно.

Нүүрс усны солилцоонд нөлөөлж, цус, тархи нугасны шингэн, тархины глюкозын хэмжээг нэмэгдүүлж, шээсээр глюкоз ялгарахад хүргэдэг. Цусны глюкозын хэмжээ ихсэх нь хордлогын эхний үеэс үүсэж, цусны хүчилтөрөгчийн дутмагшилтай зэрэгцэн нэмэгддэг. Лактатын түвшин нэмэгдэж, липид, фосфор, азот, уургийн солилцоо, эд эс дэх кальци, магнийн агууламж, ялангуяа кали, натрийн тэнцвэрт байдал алдагддаг.

СО нь бие махбодоос ихэвчлэн амьсгалын замаар 12 цагийн дотор, арьсаар бага хэмжээтэй – (0.007 мл / цаг), ходоод гэдэсний зам, бөөрөөр бага зэрэг мөн төмрийн нэгдэл (уропорфирин, копропорфирин) хэлбэрээр шээсээр ялгардаг.

Тамхи татах нь цусны СО-ийн хэмжээг нэмэгдүүлэх ба нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлого нь СО ба O_2 - эхэн үеийн найрлагын харьцаа, уушгины гадаад амьсгалын багтаамж, гуурсан хоолой-альвеол-хялгасан судасны хүчилтөрөгч шингээх чадвар зэргээс шууд хамааралтай. HbCO -ийн найрлага хоёр шат буурдаг.

- Эхний түргэн хугацааны бууралт нь уушгиар дамжин хорт хий ялгарснаас үүсэх тэнцвэрээс давсан үзэгдэл үүснэ.
- Удаан шугаман бууралтын хоёр дахь үе шат нь карбоксигемоглобин (HbCO) ба миоглобиноос чөлөөлөгдсөн нүүрстөрөгчийн дан исэл ялгарахын зэрэгцээ, уушгиар дамжин ялгарах агааржилт буурна.

Миоглобин буюу араг ясны булчин ба зүрхний булчингийн төмөр агуулсан уураг сийвэнд ихсэх нь СО цочмог хордлогын үед удаан дарагдлын хам шинжтэй хавсран илрэх бөгөөд миоглобины СО-ийн харилцан нийлэмж O_2 -ээс 25-50 дахин их байдаг.

Эдгээр хоёр нэгдэл нь эд эсэд хүчилтөрөгчийг зөөх чадваргүй бөгөөд хүнд хордлогын үед миоглобины 25-аас дээш хувь нь нүүрстөрөгчийн дан исэлтэй холбогдсон байж болно. HbCO үүсэх нь хөндлөн судалт булчингийн үйл ажиллагаанд сөргөөр нөлөөлдөг. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын үед хүчилтөрөгчийн дутагдал нь бараг нэгэн зэрэг үүсэх амьсгалын хүчилтөрөгчийн дутмагшил (агаарт байх O_2 -ийн парциаль даралт, амьсгалын замын бөглөрөл, саад, уушгины хаван, төвийн гаралтай амьсгалын хямрал) гемоглобины идэвх буурснаас үүсэх цусны хүчилтөрөгчийн дутмагшил (карбоксигемоглобин үүсэх), зарим тохиолдолд үүсэх цус багадалтын шалтгаант хүчилтөрөгчийн дутмагшил (гемоглобины дутагдал үүсэх суурь өвчин) цусны эргэлтийн хүчилтөрөгчийн дутмагшил (зүрх судасны хямрал ба дутмагшил), эдийн хүчилтөрөгчийн дутмагшил (эсийн амьсгалын ферментийн дутмагшил) зэрэг хэд хэдэн төрлийн хүчилтөрөгчийн дутмагшлын хавсарсан шалтгаанаар үүснэ.

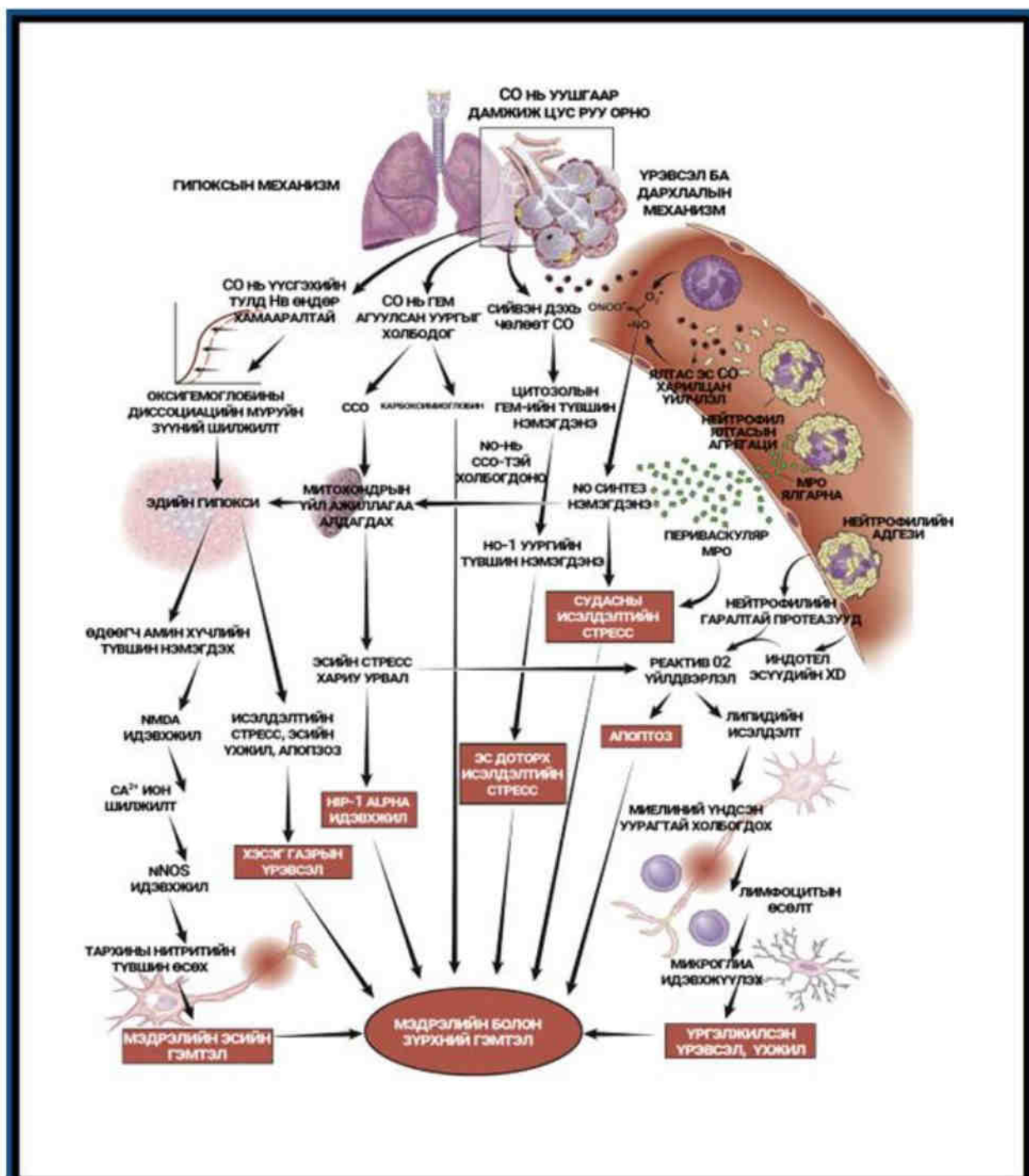
Нүүрстөрөгчийн дан исэл нь ерөнхий үйлчилгээт хорын бүлэгт хамаарах бөгөөд үндсэн үйлчлэл нь гемоглобины протогемийн Fe ба СО-ийн харилцан үйлчлэлээс цусанд хүчилтөрөгч зөөх чадваргүй карбоксигемоглобин (HbCO) үүсэж цусны гаралтай амьсгалын дутмагшил үүсэх механизмаар тайлбарлагдана. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн цочмог хордлого үүсэхэд дараах хүчин зүйлс чухал нөлөөтэй. Үүнд:

- Нүүрстөрөгчийн дан исэл (СО) нь уушгиар дамжин цусны урсгалд амархан орж, гемоглобинтай харилцан үйлчилдэг. СО-ийн цусанд шингэх үйл явцад амьсгалах агаарын хүчилтөрөгчийн агууламж ихээхэн нөлөөлдөг.

- Гемоглобины 1 грамм тутамд 1.33-1.34 мл O_2 эсвэл СО-г холбох чадвартай байдаг боловч гемоглобины СО-той холбогдох чадвар нь хүчилтөрөгчөөс хэд дахин их байдаг.
- Нэгэнт үүссэн HbCO-ын тогтвортой байдал нь оксигемоглобин (HbO_2)-той харьцуулахад 200 дахин бат бэх байдаг. Үүний зэрэгцээ гемоглобины O_2 зөөх чадвар нь эрс буурна.
- СО нь миоглобин ба цитохромтой (цитохром Р-450) эргэх холбоот урвалд орох чадвартай.
- СО зөвхөн гемоглобины хүчилтөрөгч зөөх чадварыг бууруулаад зогсохгүй эд эсэд HbO_2 диссоциаци болох чадварыг бууруулдаг.
- HbCO-ийн нөлөөгөөр гемоглобины гем-гем хэсгүүдийн харилцан үйлчлэл өөрчлөгдөж , нэг гем бүхий миоглобин төст үйлчлэл үзүүлэх тул эдийн хүчилтөрөгчийн дутмагшлыг улам гүнзгийрүүлэх шалтгаан болно.

Төмрийн оксигемоглобин буюу хүчилтөрөгчтэй гемоглобины нэгдэл, уушгинаас эд эсэд O_2 зөөвөрлөх үүрэгтэй боловч агаарт СО-ийн найрлага өндөр байх тохиолдолд карбоксигемоглобин (HbCO) болон хувирдаг. Оксигемоглобины хэмжээ огцом буурснаар эд эсэд хүчилтөрөгчийн хангамж муудаж, хүчилтөрөгчийн дутагдал үүсдэг.

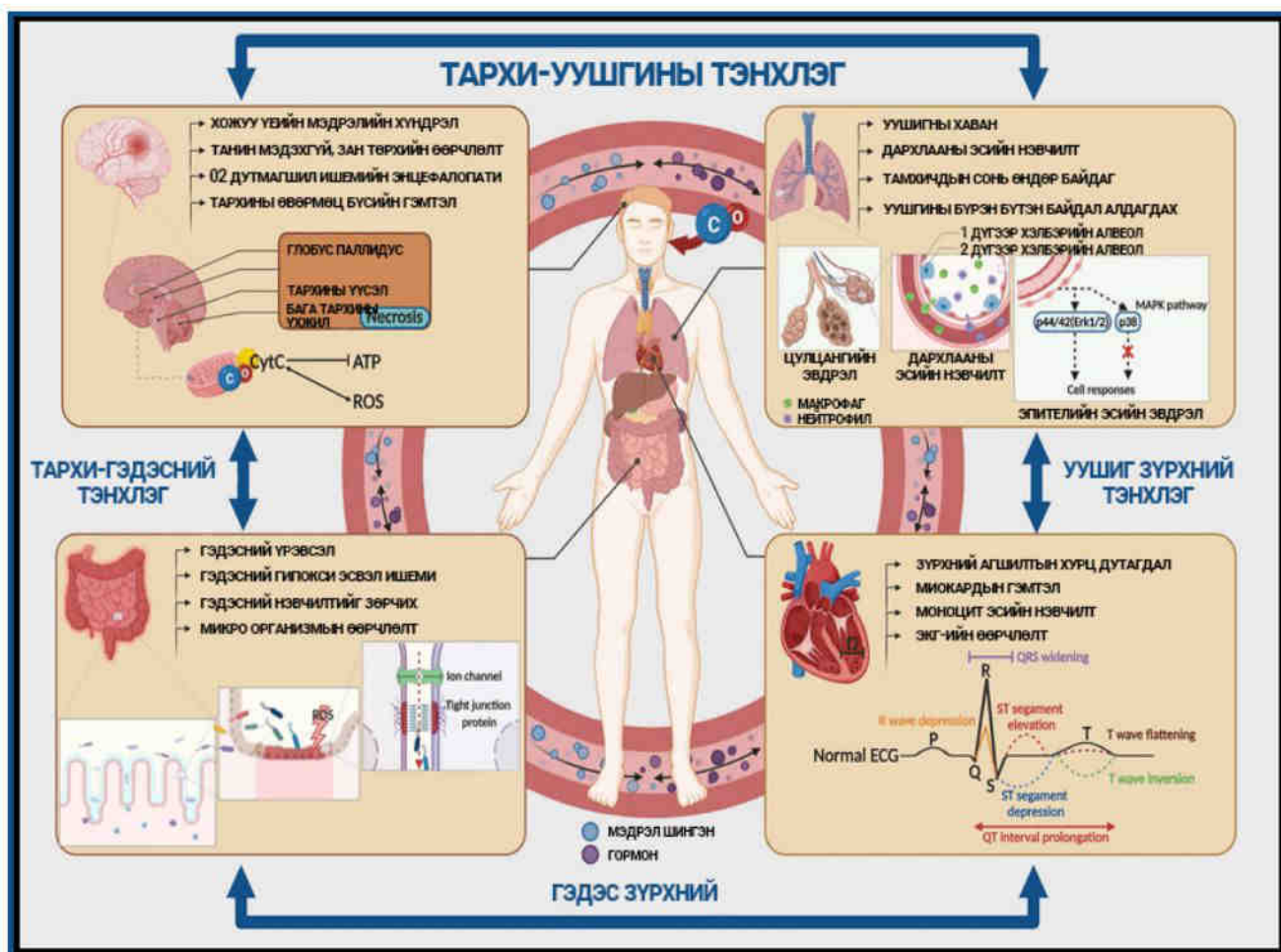
Зураг 1. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн цочмог хордлогын үеийн хүчилтөрөгчийн дутмагшил ба эсийн дархлааны урвалын хямралаар үүсэх мэдрэл, зүрхний гэмтлийн эмгэг жамын механизм



Эдгээрээс дүгнэхэд хүчилтөрөгчийн дутмагшил үүсгэх бүх механизмууд нүүрстөрөгчийн дан ислийн цочмог хордлогын үед бүгд оролцоно. Үүнд:

1. Хүчилтөрөгчийн дутмагшил: Түймэр, утаа, амьсгалын дээд замын түлэгдлийн үед O₂ –ийн амьсгалын дээд замаар нэвтрэх боломж буурахын зэрэгцээ түймрийн орчны агаарт O₂ найрлага эрс буурах давхар шалтгаан үүснэ.

2. Цусны хүчилтөрөгчийн дутмагшил: Гемоглобины үйлдвэрлэл буурах ба карбоксигемоглобин (HbCO) үүссэнээс шалтгаалан цусанд карбоксигемоглобины хэмжээ ихэснэ.
3. Цусны эргэлтийн хүчилтөрөгчийн дутмагшил: Цусны эргэлт, хөдөлгөөний дутагдлаас үүссэн зүрх судасны хямрал, цусны эргэлт удаашрахаас үүснэ.
4. Эдийн хүчилтөрөгчийн дутмагшил: Эсийн амьсгалын ферментийн хямрал, эсийн амьсгалын Кребсийн хэлхээ саатах үзэгдэл гэх мэт.



Зураг 2. Эрхтэн тогтолцооны дотоод харилцан үйлчлэлийн эмгэг жам

А.9. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн цочмог хордлогын тавилан

Хүн бүрт хүчилтөрөгчийн дутмагшил өөрөөр мэдрэгдэх ба энэ нь өртөх хугацаа, хордлогын үеийн бие махбодын байдал, онцлог, гадаад орчны температур, биеийн байдал зэрэг олон хүчин зүйлээс хамаардаг.

Хүчилтөрөгчийн дутмагшилд биеийн хүчний ачааллын үед илүү мэдрэмтгий байх ба жирэмсэн эмэгтэйчүүд, өсвөр насныхан илүү мэдрэмтгий байдаг. Эмэгтэйчүүд СО-ийн нөлөөнд эрэгтэйчүүдээс илүү тэсвэртэй байдаг. Архи, тамхи хэрэглэдэг, бронхит, гуурсан хоолойн багтраа өвчтэй, уушгины хатгалгаа, цус багадалт, витамин дутагдалтай, хоол тэжээлийн дутагдалд орсон хүмүүст хордлого хүнд хэлбэрээр явагдах нэмэлт шалтгаан болдог.

Нүүрстөрөгчийн дан исэлд хүүхдүүд, насанд хүрэгчдээс илүү мэдрэмтгий байдаг бөгөөд хордлого нь илүү хурдан, хүнд явцтай байдаг. Энэ нь хүүхдийн хүчилтөрөгчийн солилцооны түвшин өндөр байдагтай холбоотой. Ялангуяа шинээр төрсөн хүүхдийн амьсгал хурдан байх тул СО-д түргэн хордох шалтгаан болно. Хүүхдэд хордлогын анхны шинж тэмдэг нь насанд хүрэгчдийнхтэй харьцуулбал хавьгүй бага (дунджаар 10%) карбоксигемоглобин тодорхойлогдох түвшинд илэрч болно. Үүний зэрэгцээ хүүхдүүд, насанд хүрэгчдээс илүү хордлогын нөлөөг тэсвэрлэх чадвартай тул хүүхдэд хожуу илрэх хүндрэл ба уршиг харьцангуй ховор тохиолддог.

Жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн хордлого нь нэн ноцтой. Учир нь СО ихсээр нэвтэрч, эхийн гемоглобинтой харьцуулахад өндөр мэдрэг чанартай ургийн гемоглобинтой холбогддог. Эх, ургийн карбоксигемоглобины кинетикийн хооронд ялгаа байдаг. Цочмог хордлогын үед эхийн карбоксигемоглобины түвшин эхлээд хурдацтай нэмэгдэж, дараа нь түүний үүсэх хурд буурч, аажмаар тогтвортой түвшинд хүрдэг бол урагт карбоксигемоглобины хэмжээ эхлээд аажмаар нэмэгдэж, дараа нь эрчимжин, эхийн СО түвшинд хүрч, дахин 24 цагийн турш нэмэгдсээр 36-48 цагийн дараа тогтвортой түвшинд хүрдгээрээ ялгаатай.

Ургийн цусанд агуулагдах карбоксигемоглобины түвшин эхийнхээс 10-15% их буюу 40-60% хүрч болно. HbCO-ийн улмаас үүссэн оксигемоглобины диссоциацийн зүүний хазайлт нь болно. СО-ийн ялгаралт нь урагт, эхээс илүү удаан явагдах бөгөөд энэ нь ургийн карбоксигемоглобин нь эхийн карбоксигемоглобиноос илүү удаан задардагтай холбоотой. Ургийн гемоглобиныг сэргээхийн тулд ердийн даралтат хүчилтөрөгчөөр хангах хугацаа 4-5 дахин их байдаг. Тиймээс СО-ийн хордлогын үед ураг эхээс илүү, удаан үргэлжилсэн эд эсийн гипоксид өртдөг гэж үздэг.

СО-ийн хортой нөлөөнд мэдрэлийн систем нь хүнд хордлогын үеийн тархины түгээмэл гэмтэл болох тархины хаван, цагаан бодисын миелингүйжилт зэрэг өөрчлөлт гарна. Эдгээр өөрчлөлт нь цочмог хордлогын эмнэлзүйн илрэл намжсанаас хойш 7 хоногоос 1 сар, мөн түүнээс дээш хугацааны дараа илрэх мэдрэлийн тогтолцооны гүн гүнзгий хямрал бүхий амьдралын чанарын доройтол үүсгэх хүнд хэлбэрийн эмгэг юм. Идэвхтэй бүрэн хэмжээний эмчилгээ хийгээгүй тохиолдолд мэдрэлийн тогтолцооны эргэшгүй өөрчлөлт, урт хугацааны үр дагавар хэвээр үлддэг. СО-ийн цочмог хордлогын үед ихэнх тохиолдолд зүрх, уушгины эмгэг, эпилепси, тархины ба экстрапирамидын эмгэг, астени үүсдэг.

СО-ийн хордлогын үед амьсгалын замын янз бүрийн түвшний эмгэг үүсэж болох бөгөөд хүнд хордлогын үед ихэвчлэн уушгины хатгалгаагаар хүндэрдэг. Цочмог хордлогын дараах эхний цагт зүрхний булчинд гэмтэл гарч, миокардийн түгээмэл тэжээл алдагдал (дистрофи) дутагдал, зүрх судасны өөрчлөлт (эндотелийн гэмтэл, судасны хананы хаван) илэрдэг.

Хордлогын зэрэг нь цусны карбоксигемоглобины найрлагаас шалтгаална.

- 20% хүртэлх HbCO -хөнгөн хэлбэрийн хордлого
- 20-40% COHb -дунд зэргийн хордлого
- 40-60% COHb -хүнд зэргийн хордлого

- 60%-аас дээш CОHb -үхэлд хүргэх

А.10.1. Хүүхдийн нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлого

Бага насны хүүхдийн нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлого богино хугацаанд хүнд хэлбэрээр илэрдэг нь хүүхдийн бие махбодын онцлог, бодисын солилцооны хурд, амьсгалын системийн хөгжил, мэдрэлийн тогтолцооны өвөрмөц байдалтай холбоотой.

Эмнэлзүйн шинж тэмдэг: дотор муухайрах эсвэл бөөлжих, суулгах, толгой өвдөх, толгой эргэх, атакси, харааны хямрал, таталт, ухамсарт ухаан өөрчлөгдөх, бие махбодын идэвхгүй байдал, биеийн температур нэмэгдэх, артерийн даралт ихсэх, цочромтгой болох, ой санамж муудах, хэл ярианы өөрчлөлт, ухаан самуурах гэх мэт. Липотими, ухаан алдах, зүрх дэлсэх цээжээр өвдөх зовууриуд харьцангуй цөөн тохиолдоно.

Хөхрөлттэй болон хөхрөлтгүй амьсгалын дутагдал, төвийн гаралтай амьсгалын дутмагшил, амьсгалын булчин суларсны улмаас үүсэх хүчилтөрөгчийн дутагдал илэрдэг. Нярай болон хөхүүл насны хүүхдэд хоолны дуршилгүй болох, хөхөө хөхөхгүй байх, цочромтгой болох, шалтгаангүй уйлах, нойрмоглох, толгой өвдөх, ухаан самуурах шинжүүд илэрнэ. Хүнд тохиолдолд бөөлжих, суулгах зэргээс болж хоёрдогч шингэн алдалтын үүсэн улмаар гиповолемийн шокын байдал үүсэх, зүрхний дутагдал илрэх ба эдгээр хямралууд нь гүн комын байдалд шилжих шалтгаан болдог.

Хүнд хордлогын үед зүрхний цахилгаан бичлэгт хүүхдэд насанд хүрэгчдийнхээс илүүтэйгээр зүрхний цахилгаан дамжуулалт ба реполяризацийн өөрчлөлт (ST сегментийн депресс, Т шүд сөрөг) илэрдэг. Зүрхний булчингийн хүчилтөрөгчийн дутмагшлын улмаас нас барах эрсдэлтэй. Хүндрэлүүд нь зүрхний бус ба зүрхний шалтгаант уушгины хаван, хүчилтөрөгчийн дутмагшлын шалтгаант гавлын дотоод даралт ихэссэнээс үүсэх тархины хаван, бөөрний цочмог дутагдал дагалдах рабдомиолиз юм.

А.10. Үйлчлүүлэгчид өгөх зөвлөгөө

- Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын шинж тэмдгийн талаар мэргэжлийн байгууллагуудаас гаргасан санал зөвлөмжийг мөрдлөг болгон зохих хэмжээнд урьдчилан сэргийлэх, хариу арга хэмжээ авах мэдээлэлтэй байх;
- Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлого үүсгэх боломжит нөхцөл байдал, эрсдэлийн тухай мэдээлэлтэй байх, хордлогод өртөж, хордлогын шинж тэмдгүүд илэрсэн даруйд эрүүл мэндийн байгууллагад хандах;
- Ажлын байр ба ахуйн нөхцөлд дээрх хорт хийн агаарт дотоод орчны агаарын найрлагыг хэмжигч багаж ба хяналтын бусад аргуудыг ажиллуулах, найдвартай тасралтгүй ажиллагааг хангах;
- Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогод нэрвэгдсэн үед өөртөө ба бусдад үзүүлэх анхны тусламжийн талаар мэдлэг эзэмших.

А.11. Эрсдэлт хүчин зүйлс

- Зуух, пийшин, халаалтын ба шатаах төхөөрөмжийн техникийн бүрэн бүтэн байдал алдагдах, механик бөглөрөл;
- Үйлдвэрлэлийн технологийн стандартад тавигдах шаардлага, чанарт нийцээгүй түлш түлэх
- Агааржуулалт муу, агаар сэлгэлт хийх зэрэг хүний үйл ажиллагаатай холбоотой санаатай болон санамсаргүй алдаа;
- Зуух, пийшингийн яндангийн хаалтыг нүүрс түлээ бүрэн шатаж дуусаагүй байхад хаах, янданг сугалах, өрх бүтээх зэрэг;
- Автомашины хөдөлгүүрийг битүү орчинд ажиллуулах;
- Нүүрстөрөгчийн дан исэл мэдрэгч төхөөрөмж ашиглахгүй байх, эсвэл хэвийн ажиллагааг бүрэн хангаагүй байх;
- Ой хээрийн түймэр, ахуйн ба үйлдвэрлэлийн орчны гал түймрийн бүсэд удаан байх, гал түймрийн нөхцөлд өөрийгөө болон бусдад туслах авран хамгаалах дадал сургууль хангалтгүй байх.

Б. УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭЛТ, ЭРТ ИЛРҮҮЛЭГ

Б.1. Эрүүл мэндийн анхан шатны болон лавлагаа тусламж, үйлчилгээ бүрт эрт илрүүлэг зохион байгуулна.

- Орон нутгийн засаг захиргааны байгууллага, хороо, дүүргийн хөдөлмөрийн аюулгүй байдлын холбогдох мэргэжилтнүүд эрсдэлтэй айл өрх, байгууллагуудад орчны эрүүл мэндийн ба урьдчилан сэргийлэх үзлэг хийж, тогтмол хяналт тавьж ажиллана.
- Урьдчилан сэргийлэх үзлэгээр илэрсэн нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын нөлөөлөл үүссэн иргэдийг лавлагаа шатлалын эмнэлэгт хүргэж, төрөлжсөн мэргэжлийн үзлэгт хамруулна.
- Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын хөнгөн, дунд хэлбэр ба архаг хордлого илэрсэн хүмүүст эрүүл мэндийн хяналт тогтмол тавьж, төлөвлөгөөт эмчилгээнд хамруулна.
- Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын дараах үлдэц шинж тэмдэг, энцефалопати үүссэн өвчтөнүүдийн эрүүл мэндийн үйлчилгээ, хяналтыг өрх, сум, тосгоны эрүүл мэндийн төв, аймаг, дүүргийн эрүүл мэндийн байгууллагууд жилд 1-2 удаа эрүүл мэндийн үзлэгт хамруулж, мэдрэлийн эмчийн заавар зөвлөгөөний дагуу хэрэгжүүлнэ
- Химийн бодистой харьцдаг ажиллагсад холбогдох журмын дагуу жилд 1-2 удаа мэргэжлээс шалтгаалсан өвчний мэргэшсэн эмчээр ахлуулсан эрүүл мэндийн үзлэг шинжилгээнд хамруулна.

Б.2. Зорилтот бүлэг

- Гэр, байшинд зуух, пийшин хэрэглэж дулааны хэрэгцээг хангадаг хүн ам
- Нүүрс, шахмал түлш хэрэглэдэг хүн ам
- Үйлдвэр, үйлчилгээний хэрэгцээнд нүүрс түлдэг орчинд ажиллагсад
- Нүүрсний утаа тархалттай орчинд амьдардаг хүн амын бүлэг хамаарна.

Б.3. Эрт илрүүлгийн өмнөх зөвлөгөө

Хөнгөн хэлбэрийн хордлогын үед амархан ядрах, сульдах шинжүүд илрэх бөгөөд нүүрстөрөгчийн дан исэл мэдрэгч төхөөрөмжийн заалт аюултай түвшинд хүрч, төхөөрөмж дохио өгсөн, дотоод орчинд СО хэмжээ хүлцэх хэмжээнээс өндөр байх тохиолдолд эмнэлгийн байгууллагад хандах үндэслэл болно.

Б.4 Эрт илрүүлэх хийх арга техник

- Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын эмнэл зүйн шинж тэмдгүүдийн талаар мэдээлэлтэй байх;
- Нүүрстөрөгчийн дан исэл мэдрэгч төхөөрөмжийг тогтмол ашиглах, хэвийн ажиллагааг хангах;
- Оксиметрын хэмжилт, тонометр багажийг хэрэглэх дадал чадвар эзэмших;
- Карбоксиметрын хяналтыг түргэн тусламж ба төрөлжсөн мэргэжлийн эмч нар хийх.

В. ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ДЭС ДАРААЛАЛ

В.1. Зовуурь, эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд

Хөнгөн хэлбэрийн хордлогын үед:

- Бие сулрах;
- Толгой өвдөх /үсний цагариг хавчаарын шинж/;
- Толгой эргэх;
- Чих шуугих;
- Бөөлжих, огих;
- Судасны цохилт болон амьсгал олшрох.

Дунд хэлбэрийн хордлогын үед:

- Түр зуурын ухаан алдалт;
- Таталт зэрэг их тархи, багана-бага тархи, пирамид, экстрапирамидын шинж тэмдгүүд илрэх;
- Судасны цохилт олшрох.

Хүнд хэлбэрийн хордлогын үед:

- Комын байдалтай;
- Зүрх судас, амьсгалын эрхтэн системийн хүнд хямрал;
- Арьс-тэжээлийн өөрчлөлт, бөөрний үйл ажиллагааны алдагдал;
- Зүрхний цахилгаан бичлэгт зүрхний шигдээс адил титэм судасны дутагдал илрэх ба энэ нь шилжих хэлбэрийн шинжийг агуулсан бөгөөд дээрх шинж нь өвчтөний биеийн байдал сайжрахад арилдаг.

В.1.1. Оношилгоо

Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын оношилгоо нь эмнэлзүйн өвөрмөц шинж тэмдгүүдийг нэгтгэн үнэлж, цусанд агуулагдах HbCO-ийн түвшинтэй харьцуулах явдал юм. Хордлогын хүндрэлийг үнэлэхийн тулд дараах зүйлүүдийг анхаарна. Үүнд:

- Толгой өвдөх, дотор муухайрах, арьс улайх, бөөлжих, толгой эргэх, хараа бүдгэрэх;
- Ухаан самуурах, ухаан алдах, цээжээр өвдөх, амьсгал давчдах, бие сулрах, тахикарди, тахипноэ;
- Зүрх дэлсэх, зүрхний хэм алдагдал, артерийн даралт буурах, зүрхний булчингийн цусан хангамжийн алдагдал, зүрх зогсох, таталт, кома, амьсгал зогсох, уушгины хаван;
- Боломжтой тохиолдолд ослын газарт цусны дээжийг урьдчилан авах нь эмчилгээ болон шинжилгээний чухал ач холбогдолтой.

Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын улмаас үүссэн миокардын үйл ажиллагааны алдагдлаас шалтгаалсан зүрхний хүндрэлүүдийн улмаас нас баралтын урт хугацааны эрсдэлийг үнэлэхэд зүрхний ферментийн, нейроны өвөрмөц эндолаз ба S-100 бета уураг зэрэг тархины гэмтлийн биохимийн маркерууд маркеруудыг сонгон авдаг.

- Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын эрсдэлийн түвшинг найдвартай үнэлэхэд: Өртөлтийг зогсоосон цагаас, карбоксигемоглобины түвшинг хэмжсэн цагийн хоорондох хугацааны интервал, эмчилгээ тусламжийн үр дүн (хоргүйсгүүрийн эмчилгээ, хүчилтөрөгчийн эмчилгээ) нөлөөлдөг.
- Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын улмаас үүссэн зүрхний гэмтлийг үнэлэхийн тулд зүрхний цахилгаан бичлэгийг ашигладаг. Хүнд хордлого бүхий бүх өвчтөнүүд, түүнчлэн зүрхний өвдөлтийн зовуурьтай хүмүүст 12 цаг тутамд зүрхний цахилгаан бичлэгийг давтан хянах хэрэгтэй. Мөн тархины эмгэг өөрчлөлтийн хөдлөл зүйг хянах зорилгоор CT, MRI зэргийг хийнэ.

Хүнд хордлогын дараах эхний 12 цагийн дотор тархины суурийн зангилаа, тархины хажуугийн ховдолд сийрэгжилтийн бүс үүссэнийг дээрх шинжилгээнүүдээр илрүүлж болох бөгөөд суурийн зангилааны гэмтэл болон тархины хос бөмбөлөгийн цус хомсролын өөрчлөлт MRI-д илүү тодорхойлогдоно.

В.1.2. Шаталтын улмаас үүсэх хорт бүтээгдэхүүний хордлогын оношилгоо

Цээжний рентген зураг нь уушгины хаван, уушгины үрэвсэл (уушгины хатгалгаа) оношлох боломжийг олгодог. Нүүрстөрөгчийн цочмог хордлогын үеийн амьсгалын замын гэмтэл нь химийн ба температурын (дулааны) нөлөөгөөр үүссэн хавсарсан гэмтэл юм.

Орон сууц барилгын дотор гарсан түймрийн үед полимер эдлэл, будаг, ханын өнгөлгөө, дулаалгын зориулалттай пластик, полимер, синтетик эд нь CO төдийгүй бусад хорт бодис, тухайлбал CO₂, цианид устөрөгч (HCN), хлорт устөрөгч (HCL), фторт устөрөгч (HF) болон маш хортой фторидууд ба карбонилфторид (COF₂), перфторизобутилен ((CF₃)₂C=CF₂), азотын монооксид, диоксид ба тетраоксид, Фосген (COCl₂), альдегидүүд ба кетонууд, бензол ба бензол төст бодисуудын ууршилт шаталтын улмаас үүсэх хордлогын нөлөө хавсран илэрнэ.

Барилга, орон сууцны түймрийн үед галогенжсон олон цагирагт үнэрт нүүрстөрөгчийн нэгдэлүүд, акролеин, алифатик ба үнэрт нүүрстөрөгчийн бодисууд, фтортнүүрс төрөгч, бициклофосфатууд, полихлордибензодиоксинууд CO, CO₂, NO₂ утааны найрлагад байдаг тул ууршилт ба шаталтын улмаас амьсгалын замын дулааны ба химийн түлэгдлийн гаралтай гуурсан хоолойн багтраа, уушгины хаван үүсэх бөгөөд уушгины эдийн гэмтэл үүсгэнэ.

Дээрх химийн бодисын хордлого хавсарснаас богино хугацаанд хүнд хэлбэрийн амьсгал-зүрх судасны цочмог дутмагшил үүсч өвчтөний амь насанд эрсдэл үүсдэг.

Нүүрстөрөгч болон нүүрстөрөгчийн дан исэл нь синергетик байдлаар нэг талаас гемоглобины хүчилтөрөгч зөөвөрлөх чадварыг бууруулж, карбоксигемоглобин үүсгэдэг, нөгөө талаас цитохром оксидаза 3 валенттай төмрийн цианидын атомтай нэгдэл үүсгэн электроны зөөгдөлтийн явцыг тасалдуулдаг. Цианид (HCN) нь гал түймрийн үед нүүрстөрөгч болон азотын хольц найрлага бүхий бүтээгдэхүүн бүхий бодисын дутуу шаталтын үед үүсдэг маш хортой дэгдэмхий хий юм.

В.1.3. Амьсгалын дээд замын дулааны гэмтлийн оношилгоо

Нүүр, гар, биеийн ил хэсгийн түлэгдэлт, хамрын үс, цэрний хөө тортогтой ханиалга зэрэг нь амьсгалын замын дулааны түлэгдэл байх магадлалтай. Энэ үед амьсгалын замын бөглөрлийн шинж тэмдэг, хяхтнасан амьсгал, төвөнх гуурсан хоолойн салстын хаван ба гэмтэл шархлаа үүснэ.

Уян бронхоскопи (FBS) нь амьсгалын замын гэмтлийг оношлох хамгийн оновчтой арга юм. Мөн бронхоскопийн тусламжтайгаар гуурсан хоолой доторх бохир цэр, салс шүүрэл зэргийг цэвэрлэх хэрэгтэй. Зарим тохиолдолд гуурсан хоолойн хаван ба гэмтлийг оношлох зорилгоор СТ шинжилгээг хийх бөгөөд энэ нь гуурсан хоолойн ханын зузаан нь 3.0 мм-ээс их байвал уушгины хатгалгаа үүсэх 79-96%-ийн магадлалтай.

Хордлогыг оношилж, түүний хүндийн зэргийг тодорхойлсны дараа үндсэн хам шинжийг эмнэлзүйн оношилгоонд нэмж, ICD-10-ийн дагуу оношийн кодыг зааж өгнө.

Жишээ нь:

- Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордуулах нөлөө [T58]
- Бусад хий, утаа ба уурын хордуулах нөлөө [T59]
- Бусад хий, ууранд санамсаргүй хордох, өртөх [X47]

В.2. Ерөнхий болон бодит үзлэг, багажийн шинжилгээ

СО-ийн хордлогын эмнэлзүйн түгээмэл илрэх шинж тэмдэг нь мэдрэл-сэтгэцийн эмгэг юм. Мэдрэл-сэтгэцийн эмгэгийн илрэлээс хамаарч 3 зэрэгт хувааж болно. Үүнд:

- Хөнгөн зэргийн хордлогын үед богино хугацаанд ухаан алдаж болно. Энэ үед өвчтөнүүд чих шуугих, түр зуурын зүрх дэлсэх, толгой өвдөх, цангах, нүүр

улайх, ерөнхий түгшүүр, айдас төрөх шинж илэрнэ. Цусны даралт 150/90 мм м.у.б хүртэл нэмэгдэх өөрчлөлт илэрнэ. Цусны HbCO-ийн хэмжээ 5-20% байдаг.

- Дунд зэргийн хордлогын үед богино хугацаанд ухаан алдах, зүрх дэлсэх, дунд зэргийн хордлогын үед тохиолдолд HbCO-ийн агууламж 20-40% орчим байдаг. Сэтгэц хөдөлгөөний хямрал, сэтгэл хөдлөлийн байдал, нүүр улайх, зүрх дэлсэх шинжүүдээс гадна биеийн температур 38-40°C хүртэл нэмэгдэж, цусны даралт 150/90 мм м.у.б хүрнэ.
- Хүнд хордлогын үед HbCO-ийн цусанд байх агууламж 40-60% байдаг. Энэ тохиолдолд удаан хугацааны (хэдэн цаг эсвэл хэдэн өдрийн турш) ухаан алдах тохиолдол гардаг. Кома үүсэх үед амьсгал төвийн гаралтай дарангуйлагдсанаас (Куссмауль, Чейн-Стокс хэлбэр) эмгэг үүсч, улмаар амьсгал зогсох аюултай. Зүрх судасны цочмог дутмагшил нь артерийн даралт буурах, царай цонхийх, хөхрөлт үүсэх болон тархины хавангийн шинж тэмдэг (Дагзны булчингийн хөшингө, Миоз) зэрэг өөрчлөлт гарна. Кома нь хэдэн өдөр хүртэл хугацаанд үргэлжилж болно. Комын дараа ой санамжийн доройтол (өвчтөнүүд нэр, үгээ мартдаг, хамаатан саднаа танихгүй, яаж уншихаа мэддэггүй), солиорол, эпилепси төст уналт, астени зэрэг шинжүүд үргэлжилж болно.

В.2.1 Асуумж

Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын үед өвчтөний асуумжид дараах зүйлүүд багтана. Үүнд:

Өвчтөний зовуурь: Толгой өвдөнө, дотор муухайрна, бөөлжинө, толгой эргэнэ, амьсгал давчдах, цээжээр өвдөх

Эдгээр шинжүүд нь нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын нийтлэг шинжүүд тул нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын оношийг таамаглах үндэс болно.

Дараах асуумжаар оношийг бататгана:

C-cohabitantes/companions - Хамт амьдардаг хүмүүс хамт өртсөн үү?

O-outdoors - Гадаа гарахаар шинж тэмдэг нь бүдгэрсэн үү?

M-maintenance - Зуух болон галлагааны төхөөрөмж бүрэн, гэмтэлгүй ашиглаж чадаж байсан/байгаа юу?

A-Alarm – Нүүрстөрөгчийн дан исэл мэдрэгч төхөөрөмж хэвийн ажиллаж байгаа юу?

В.2.2 Бодит үзлэг

Нүүрстөрөгчийн дан исэл нь бага тунгаар амьсгалын төвийг цочроох бөгөөд их тунгаар түүнийг дарангуйлна.

Хүснэгт 1. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын зэргийн үнэлгээний шалгуур

Хөнгөн хэлбэрийн хордлого (цусны агууламж хүртэл)	HbCO 20%	Тайван бус, толгойн өвдөлт үсний цагариг хавчаар зүүсэн мэт мэдрэмжтэй, толгой эргэх, огих, бөөлжих, чих шуугих, нүүр царайгаар ягаан-улаан толбо гарах /карбоксигемоглобины өнгө/, нүдэнд оч гялалзах, миоз Амьсгалын эрхтний хямрал: амьсгал давчдах, хоолой хорсох, агаар дутагдах мэдрэмж, хоолой сөөх, хөөтэй цэрээр ханиах
Дунд хэлбэрийн хордлого (цусны агууламж хүртэл)	HbCO 20-40%	Хордлогот энцефалеопати: гуйвах, дайвах, хөдөлгөөний тэнцвэр алдагдах, нүүр, арьс улайх, чичрэх, бие сулрах, айдас төрөх, солиорох, хараа, сонсголын хий үзэгдэл, догшрох, анизокори, миоз, мидроз ээлжлэх. Амьсгалын үйл ажиллагааны хямрал: салс ихээр ялгарах, амьсгаадалт, уушгинд янз бүрийн хэмжээтэй хэржигнүүр сонсогдоно. Зүрх судасны тогтолцооны хямрал: Даралт ихсэх, судасны цохилтын тоо олширно.
Хүнд ба маш хүнд хэлбэрийн хордлого (цусны агууламж дээш)	HbCO 40%-с	Хордлогот энцефалопати: Нойрмоглох, сопор, кома, өвдөлт мэдрэх чадвар буурах, таталдалт, биеийн халуун буурах Амьсгалын үйл ажиллагааны хямрал: Амьсгал цөөрөх, рентгенд уушгины зураглал олшрох, уушгины угт жижиг голомтот болон тархмал том голомтот өөрчлөлт илрэх, уушгины хаван Зүрх судасны тогтолцооны хямрал: Гэнэт нас барах, зүрхний цахилгаан бичлэгт зүрхний хэмнэл, сэрэл дамжуулалт алдагдах

Тайлбар: Цусанд HbCO-ийн агууламж 30-40% байхад нас баралтын хувь 4.5%; 40-50%-14.5%; 60-70%-28.6%; 70-80%-48.5% байна. Шинж тэмдэг болон HbCO-ийн түвшин 24% хүрэх үед нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын шинж тэмдэг илэрч эхлэх бөгөөд CO-ийн хордлогын илүү ноцтой шинж тэмдгүүд HbCO-ийн түвшин дунджаар 24.3%-д хүрэх үед илэрдэг бол, HbCO-ийн түвшин 60%-д хүрэх үед нас баралтын түвшин 32.1%-д хүрч өснө.

Төв мэдрэлийн тогтолцооны өөрчлөлт:

1. CO-ийн хордлогын үед тархины эд, түүний судасны сүлжээ, глиаль бүрдэл зэрэгт өөрчлөлт гарна.
2. Тархины үхжилийн шинжүүд цусанд карбоксигемоглобины агууламж 30% байх үеэс эхэлж HbCO 60%-иас дээш үед тод илэрнэ.
3. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын хүндрэл нь нас хүйсийн онцлог, цусны карбоксигемоглобины агууламж, суурь эмгэг, хордсон хугацаа зэргээс хамаарч өөр өөр байж болно.

Хүснэгт 2. Агаарын CO агууламж, цусны карбоксигемоглобины хэмжээ ба хордлогын эмнэлзүйн илрэлийн харилцан хамаарал

CO мг/м3	Үйлчилсэн хугацаа, цаг	Цусан дахь НЬСО %	Цочмог хордлогын эмнэлзүйн шинж тэмдэг
≤100	3.5-5	2.5-10	Мэдрэл сэтгэцийн хариу урвалын хурд буурах, амьсгаадах, ачааллын дараа цээжээр өвдөх.
220	6	10-20	Толгой бага зэрэг өвдөх, оюуны болон биеийн хүчний ажлын чадвар буурах, ураг болон зүрхний хүнд дутагдалтай хүнийг үхэлд хүргэж болно.
≤600	1		
≤600	2	20-30	Лугшсан толгойн өвдөлт, толгой эргэх, цочромтгой, сэтгэл хөдлөл тогтворгүй ойн санамжийн алдагдал, хурууны нарийн хөдөлгөөний баримжаа алдагдах.
800	1		
≤600	4	30-40	Хүчтэй толгойн өвдөлт, ядрах, бөөлжих, нүд бүрэлзэх, анхаарал сулрах, энгийн үйлдлийг хурдан зөв хийж чадахгүй, анхаарал төвлөрүүлж чадахгүй, баримжаа алдагдах.
800	2		
800-1100	2	40-50	Хүнд тэнцвэргүйдэл, харааны хий үзэгдэл, амьсгаадах.
1250	2	50-60	Түр зуурын ухаан алдалт, ком, тахикарди, пульс сул, таталт, Чейн-Стокс амьсгал.
2000	0.5		
1800	1.5		
2300-3400	0.5		Ком, таталт, амьсгал зүрх судасны үйл ажиллагаа дарангуйлагдах, үхэлд хүргэж болно.
5700-11500	2-5 мин	70-80	Гүн ком, рефлексүүд үүсэхгүй, пульс утас шиг болсон, зүрхний хэм алдагдал, үхэл.
14000	1-3 мин		Ухаан алдах, бөөлжих, таталт өгөх, нас барах.

Хүснэгт 3. СО цочмог хордлогын дараа хүний эрхтэн тогтолцооны талаас үүсэх эрт ба хожуу үеийн хүндрэл

Гэмтэл	Хордлогын эрт үеийн (эхний 2 хоногт) хүндрэл	Цочмог хордлогын хожуу үеийн (2-40 хоног) хүндрэл	Үүсэх механизм
Мэдрэлийн тогтолцоо	± Үргэлжилсэн толгой өвдөлт, толгой эргэх ± Захын мэдрэлийн гэмтэл нь хөдөлгөөний өөрчлөлт үүсэж, мөчдийн мэдрэгшил алдагдана. ± Гэдэс ба давсагны үйл ажиллагаа алдагдах ± Мэдрэлийн эсэд нүүрс төрөгчийн дутуу исэл шууд үйлчлэх ± Хараа сонсголын эрхтний алдагдал ± Тархи хавагнах,биеийн халуун нэмэгдэх ± Сэтгэцийн өвчин үүсэх, хурцдах	± Ой санамж ± интеллект буурах ± солиорол ± идэвхгүй болох ± Паркинсонизм ± Хөдөлгөөний хямрал (хореи) ± Паралич,саажилт ± Сохрох ± Аарцгийн эрхтний үйл ажиллагааны гэмтэл	± Хүчилтөрөгчийн дутмагшлаас архины бор, цагаан давхраа гэмтэх, ± Мэдрэлийн эсэд нүүрс төрөгчийн дутуу исэл шууд үйлчлэх ± СО мэдрэлийн эсийн уургийн бүрхүүлтэй холбогдон мэдрэлийн төгсгөлийн сэрэл дамжуулалт саатах
Зүрх судасны тогтолцоо	± Гэнэтийн үхэл ± Зүрхний хэм алдагдах ± Титэм судасны хямрал	± Стенокарди ± Миокардит ± Зүрхний бах. Хүчилтөрөгчийн дутмагшил	± Зүрхний эсийг гэмтээх СО шууд үйлчлэл ± СО зүрхний булчингийн эсүүдтэй шууд үйлчлэх (миоглобином)
Амьсгалын тогтолцоо	± Уушгины хордлогот хаван ± Зүрхний шигдээс	± Уушгины хатгаа	± СО уушгины эдэд шууд үйлчлэн гэмтээх ± Уушгины хамгаалах үйл сулрах,гэмтэх ± Халдвар хавсрах

В.2.3 Эрэмбэлэн ангилалт, яаралтай тусламж үзүүлэх шалгуур

1. Цусанд карбоксигемоглобины агууламж 10%, түүнээс дээш байгаа жирэмсэн эхчүүд;
2. Цусанд карбоксигемоглобины агууламж 15%, түүнээс дээш байгаа зүрх судасны архаг өвчтэй хүмүүс;
3. Цусанд карбоксигемоглобины агууламж 25%, түүнээс дээш байгаа бол суурь өвчлөл харгалзахгүй;
4. Ухаан санааны алдагдал илэрсэн;
5. Галаас үүдэлтэй хордлогын үед;
6. Биеийн хэм буурсан;
7. Бодисын солилцооны хүчилшилттэй ;
8. Зүрхний цахилгаан бичлэгт өөрчлөлт илэрсэн;
9. Мэдрэлийн хам шинж илэрсэн.

В.2.4 Лабораторийн болон багажийн шинжилгээ

Асуумж, эмнэлзүйн шинж тэмдэг, лабораторийн болон багажийн шинжилгээг үндэслэн оношилгоо хийнэ.

Лабораторийн шинжилгээ:

- Цусанд карбоксигемоглобины хэмжээг тодорхойлно.
- Цусны хийн шинжилгээ
- Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээ
- Биохимийн шинжилгээ
- Шээсний шинжилгээ
- Цус бүлэгнэлтийн шинжилгээ

Багажийн шинжилгээ:

- Цээжний рентген шинжилгээ:
Хордлогын хөнгөн үед өөрчлөлт илрэхгүй ба дунд, хүнд зэргийн хордлогын үед гуурсан хоолойн үрэвсэл илэрнэ. Энэ үед уушгины үрэвсэл үүсэж, уушгины хаван үүсэх;
- Зүрхний цахилгаан бичлэг:
Зүрхний хэм алдагдах ба R-шүд өргөсөх, Т-шүд сөрөг болох эсвэл намсах, ST-сегмент уртсах, өргөгдөх;
- Толгойн КТГ:
Суурин бөөм болон эдийн хаван, цус хомсролын голомтууд;
- Нүдний уг:
Тархи их хэмжээгээр хавагнасан үед торлогийн хаван үүссэн байна.
- ЭЭГ:

IQ сорил хийх.

В.2.5 Оношилгооны шалгуур

1. Гэр орны ба ажлын байрны нөхцөл, нүүрстөрөгчийн дан исэл мэдрэгчийн хэмжилтийг тодруулна.
2. Оксигемометрийн хэмжилт хийнэ
3. Карбоксиметрийн хэмжилт хийнэ.
4. Зовуурь, асуумжийг тодруулна.
5. Эмнэлзүйн шинж тэмдгийг тодорхойлно.
6. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын эмнэлзүйн түгээмэл шинжүүдийг нэгтгэн дүгнэлт хийж, хордлогын зэргийг тодорхойлно.
7. Нүүрстөрөгчийн цочмог хордлогын үлдэц шинж өөрчлөлтийг тогтооно.

В.2.6 Ялган оношилгоо

Дараах эмгэгээс ялган оношилно.

- Сэтгэл гутралын хам шинж
- Кетон ихэссэний улмаас үүсэх оворго
- Хоол боловсруулах замын эмгэг
- Тархины эмгэгүүд
- Толгойн хүчтэй өвдөлт
- Уушгины хатгааны үед үүсэх халдвар-харшлын шок
- Бамбайн булчирхайн даавар багассанаас үүсэх оворго
- Дунд чихний үрэвсэл
- Архины хордлого
- Мансууруулах эмийн хордлого

В.3. Анхны тусламж

Анхны тусламж үзүүлэх алхмууд:

- Хордуулагч хүчин зүйл, эх үүсвэрээс холдуулж, цэвэр агаарт гаргана.
- Амил нитритийн уусмал, нашатырын спирт зэргийг хамарт үнэртүүлнэ.
- Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогод өртсөн хүн ямар байдалтай байгаагаас үл хамааран түргэн тусламж дуудна.
- Өртсөн хүнийг хажуугийн хэвтээ байрлалд хэвтүүлж, толгой, хөлийг бага зэрэг өндөрлөн, биеийг дулаан байлгана.
- Бөөлжих тохиолдолд толгойг хажуу тийш эргүүлж амьсгалын дээд замыг цэвэрлэн, бөглөрөхөөс хамгаална.
- Цусны эргэлтийг сайжруулахын тулд гичийн наалт ар нуруунд тавина.
- Хэрэв гал түймрийн улмаас хордсон бол амьсгалын дээд замын түлэгдэл, гэмтэл байгаа эсэхийг шалгана.

- Зүрх зогссон тохиолдолд эмнэлгийн тусламж ирэхээс өмнө амилуулах суурь тусламжийг эхлүүлнэ.
- Биеийн температурыг хянах шаардлагатай.
- Өртсөн хүн ухаан орсон тохиолдолд сэргээх зорилгоор халуун чихэрлэг цай эсвэл кофе өгөх шаардлагатай.

В.4. Хэвтүүлэн эмчлэх заалт

Хөнгөн зэргийн хордлогын үед эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх шаардлагагүй, гэрээр зөвлөгөө өгч, өрхийн эмчийн хяналтад шилжүүлнэ.

Дунд болон хүнд зэргийн хордлогын үед эмнэлэгт хэвтүүлж эмчилнэ. Үүнд:

- Цусанд карбоксигемоглобины хэмжээ 10% болон түүнээс дээш байгаа жирэмсэн эмэгтэйчүүд, бага насны хүүхдүүд;
- Цусанд карбоксигемоглобины хэмжээ 10% болон түүнээс дээш байгаа суурь эмгэгтэй хүмүүс, өндөр настан;
- Цусанд карбоксигемоглобины хэмжээ 25% болон түүнээс дээш тохиолдолд;
- Ухаан санааны өөрчлөлт илэрсэн үед;
- Галаас үүдэлтэй хордлогын үед;
- Биеийн хэм буурсан, бодисын солилцооны хүчилшилттэй, зүрхний цахилгаан бичлэгт өөрчлөлт илэрсэн үед;
- Мэдрэлийн хам шинж илэрсэн хүмүүс

Өвчтөнийг эрчимт эмчилгээний тасагт шилжүүлэх шалгуур

- ГКУ 8 баллаас доош, эсвэл сүүлийн нэг цагт 2-3 оноогоор огцом буурсан;
- Хүнд хэлбэрийн хүчилшил;
- Амьсгалын цочмог дутагдал;
- Зүрх судасны цочмог дутагдал.

В.5. Эмчилгээ

1. Хүчилтөрөгч эмчилгээ
2. Зүрх судасны үйл ажиллагааг дэмжих
3. Таталт намдаах
4. Өвдөлт намдаах, тайвшруулах эмчилгээ
5. Бодисын солилцооны хүчилшлийг засах
6. Хордлого тайлах эмчилгээ
7. Хоргүйсгүүр эмчилгээ
8. Антибиотик эмчилгээ

9. Амьсгалын замын түлэгдлийн үеийн эмчилгээ

10. Удаан дарагдлын хам шинжийн үеийн эмчилгээ

В.5.1. Хүчилтөрөгч эмчилгээ

Хүчилтөрөгчөөр амьсгалуулахын өмнө амьсгалын замыг (амны хөндий амьсгалын дээд замыг цэвэрлэх салс, бөөлжис зэргийг соруулах зэргээр агаар чөлөөтэй орох нөхцөлийг хангана) чөлөөлөх, шаардлагатай тохиолдолд гуурсан хоолойн интубаци, зохиомол амьсгал хийнэ.

- 100%-ийн хүчилтөрөгчөөр амьсгалуулж, цусанд карбоксигемоглобины хэмжээг 2 цаг тутам давтан шалгах ба дараалсан 2 сорьцод цусан дах карбоксигемоглобины хэмжээ 5%-иас бага болох хүртэл 100%-ийн хүчилтөрөгчөөр амьсгалуулах замаар хүчилтөрөгчийн эмчилгээг хийнэ. Хүчилтөрөгчийг эхний 1 цагт цэвэр 100%-ийн хүчилтөрөгчөөр амьсгалуулах ба дараа нь 40-50 % -ийн хүчилтөрөгчийн хольц байдлаар өгнө.
- Өндөр урсгалт хүчилтөрөгч эмчилгээг 20-60 мл/мин-аар, эсвэл 2-3 атм даралтат хүчилтөрөгч эмчилгээг хийнэ. Курс эмчилгээг өвчтөний эмнэлзүйн шинж тэмдгээс хамаарч тогтоох ба өвчтөний биеийн байдал хүнд үед амьсгалын аппаратад оруулна.
- СО хордлогыг эмчлэх илүү үр дүнтэй арга бол өндөр даралтат хүчилтөрөгчийн эмчилгээ юм. НВОТ нь карбоксигемоглобины диссоциацийг мэдэгдэхүйц хурдасгаж (10-15 дахин) цусны сийвэн дэх хүчилтөрөгчийн хэмжээг нэмэгдүүлэх чадвартай. Өндөр даралтын хүчил төрөгчийн эмчилгээний заалтыг тухайн хүний биеийн байдал ба хордлогын зэргээс шалтгаалан боловсруулна.

Дунд зэргийн үед 1-1.5 ата буюу 1-1.5 удаа ердийн агаарын даралт, хүнд тохиолдолд 2-2.5 ата бөгөөд нийт үргэлжлэх хугацаа 80-90 минут байна. Голдуу хоногт 1 удаа НВОТ хийх боловч зарим хүнд тохиолдолд 4 хүртэл сеанс хийх ба ялангуяа цитохромын тарилгатай хавсарвал илүү үр дүнтэй.

В.5.2. Зүрх судасны үйл ажиллагааг дэмжих эмчилгээ

Гемодинамикийн хямрал үүссэн тохиолдолд (зүрх судасны цочмог дутмагшил, артерийн даралт буурах үед) зүрх судас мэдрэлийн үйл ажиллагаа дэмжих аналептик бэлдмэлүүд (дофамин 2-10мкг/мин, добутамин 2-20мкг/мин, норадерналин 2-4мкг/мин адреналин 1-4мкг/мин-ийг физиологийн уусмалаар шингэлэн эмнэлзүй тохируулан венийн судсаар шахуургаар хэрэглэнэ.

Эфедрин 0.02-0.05-0,4, 0,06-0,08г-ийг физиологийн уусмалд хэрэглэнэ. Хоногийн тун 0,1г. Уушгины хаван, хавганшил үүсэх тохиолдолд уушигны даралт бууруулах зорилгоор зангилааны блокатор (0.5 мл 5% пентамины уусмал гэх мэт), α-адренергик хориглогч (дроперидол 0.25% уусмал 1-2 мл, галоперидол 0.5% уусмал 1-2 мл), шээс хөөх эм (фуросемид 1-2 мл) хэрэглэнэ.

В.5.3. Төв мэдрэлийн тогтолцооны хямралыг арилгах эмчилгээ

ГКУ-ээр 8 баллаас доош бол амьсгалын замыг хамгаалах зорилгоор зохиомол амьсгалын аппаратад авна. СО-ийн хордлогын үед тархины хавангаас урьдчилан сэргийлэхэд онцгой анхаарах хэрэгтэй. Тархины хаван, хордлогот энцефалопати үүсэх тул түүнээс сэргийлэх зорилгоор 40%-ийн 20-30 мл глюкозын уусмал, 2.4%-ийн 10 мл аминофиллин, 1%-ийн 2-4 мл лазикс (фуросемид) уусмал, 25%-ийн 10 мл магнийн сульфат уусмалаар судсаар тарина.

Төв мэдрэлийн тогтолцооны бодисын солилцоог сайжруулахын тулд, ялангуяа хүнд хордлоготой өвчтөнүүдэд витамин, 5%-ийн 8-10 мл аскорбины хүчил, 5%-ийн 3-5 мл тиамин хлорид судсаар тарина.

Сукциний хүчлийн бэлдмэл Меглумина натрийн сукцинат буюу реамбериныг насанд хүрэгсдэд 400-800 мл-ийг, хүүхдүүдэд өдөрт 6-10 мл/кг дуслаар, 3-4 мл/мин хурдтай, түүнчлэн инозин + никотинамид + рибофлавин + сукциний хүчил болох цитофлавин-ийг тарина.Актовегин 400-1000мг-аар физиологийн уусмалд дуслаар судсанд тарина.

В.5.4. Өвдөлт намдаах, тайвшруулах эмчилгээ

Өвдөлт намдаах зорилгоор анальгин 50%-ийг 2мл, дифенгидрамин 1%-ийн 2 мл холимгийг венийн судсанд, ревалгин 5мл-ийг судсанд аажим тарина. Диклоденк 75мг-3мл-ийг булчинд тарина.

Хүчтэй өвдөлттэй тохиолдолд мэдээ алдуулалтыг 2%-ийн 1 мл 2% промедолын уусмал, 2 мл анальгины 50% уусмалаар арьсан дор эсвэл судсаар хийж болно. Трамадол 5%-ийн 2мл булчинд тарина. Амьсгалын төвийн дарангуйллын шинж илрээгүй тохиолдолд өвдөлт намдаах зорилгоор морфин гидрохлорид 1%-1мл булчинд тарина.Таталтыг намдаахын тулд диазепам 0.5%-ийн 2.0-4.0 мл-ийг булчинд болон судсаар тарина.

В.5.5. Бодисын солилцооны хүчилшлийг засах

Хүчилшлийг засах зорилгоор амьсгалын үйл ажиллагааг дэмжих бүх төрлийн аргуудыг хэрэглэхийн зэрэгцээ цусны хийн найрлагын шинжилгээнд үндэслэн натрийн бикарбонатын 4%-ийн 100-600 мл уусмалыг дуслаар судсаар тарина.

В.5.6. Хордлого тайлах эмчилгээ

Шингэний тэнцвэрийг хянах, электролит, усны алдагдлыг эрдэст уусмалаар нөхөх, глюкозын уусмал (10%-ийн 400-800 мл), тиамин бромид 5%-ийн 5-10мл, пиридоксин гидрохлорид 5%-ийн 5-10мл судсаар тарина. Изотоник, коллойд, сийвэн орлох шингэнүүдийг гемодинамикийн өөрчлөлтөд тохируулан судсаар тарина.

В.5.7. Хоргүйсгүүр эмчилгээ

Ацизол СО-ийн антидот (хоргүйсгүүр):
Ацизол (Бис-(1-винилимидазол) цайрын диацетат). Ацизолын СО-ийн эсрэг үйлчлэлийн механизм нь гемоглобины молекулд байх протогемийн цогцолборуудын харилцан үйлчлэлийг электролитийн бус аргаар өөрчлөх

чадвартай бөгөөд энэ нь гемоглобин ба СО хийн харилцан нийцлийг бууруулж, карбоксигемоглобины үүслийг багасган, задралыг хурдасгах чадвартай холбоотой юм. Уг эмийг СО-ийн хордлогын токсикоген үе шатанд хэрэглэх нь цусанд агуулагдах карбоксигемоглобины анхны агууламжийг нэг цагийн дотор 2 дахин бууруулах боломжийг олгоно.

Ацизолыг нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын үед эмчилгээнд хэрэглэснээр нас баралтыг хоёр дахин, эмчилгээний үргэлжлэх хугацааг 1.9 дахин бууруулах боломжтой. Ацизолыг 1 мл 6%-ийн уусмалын тунгаар дуслаар тарьж хэрэглэнэ. Хордлогын үеийн эмчилгээний курс 3-7 хоног. Ялангуяа хордлогын эрт үед яаралтай тусламжийн шатанд хэрэглэвэл илүү үр дүнтэй. Ацизолыг гал сөнөөгчид, уурхайн гүнд аврах ажиллагаа гүйцэтгэх аврагчдад урьдчилан сэргийлэх зорилгоор үүрэг гүйцэтгэхийн 20-30 мин өмнө 6% -1мл ээр булчинд тарьж хэрэглэнэ.

Мөн утаа, түймрийн голомт руу орохоос 30-40 минутын өмнө 1 капсул (120 мг) ууна. Ацизолыг 1.5-2 цагийн дараа давтан хэрэглэнэ. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлого болон бусад шаталтын үед үүсэх хийн холимогт удаан хугацаагаар өртөх ба хордох тохиолдолд эхний өдөр 1 капсул (120 мг), дараа нь 1 капсулаар өдөрт 2 удаа үргэлжлүүлэн ууна.

Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын шинж илэрч байгаа тохиолдолд нэлээд олон эм бэлдмэлүүдийг хоргүйжүүлэх, саармагжүүлэх зорилгоор хэрэглэж болох бөгөөд үүнд: хүчилтөрөгч, ацизол, натрийн тиосульфат, кобальт бэлдмэл, ацетилцистеин, аскорбины хүчил, пиридоксин гидрохлорид, глюкозын уусмал, метилен хөх, унитол болон түүний аналог бэлдмэлүүд хамаарна.

В.5.8. Антибиотик эмчилгээ

Дараах тохиолдолд антибиотик эмчилгээг хийнэ. Үүнд:

- Амьсгалын дээд замын үрэвсэл болон түлэгдэлтэй тохиолдолд;
- Удаан дарагдлын хам шинж илэрсэн тохиолдолд;
- Цусны шинжилгээгээр үрэвслийн үзүүлэлт илэрхий ихэссэн тохиолдолд;
- Уушгины хатгалгаа өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх, эмчлэх тохиолдолд.

В.5.9. Амьсгалын замын түлэгдлийн үеийн эмчилгээ

Амьсгалын дээд замын их хэмжээний түлэгдэлтийн дараа амьсгалын цочмог дистресс хам шинж ARDS-үүссэн тохиолдолд өндөр урсгалын хүчилтөрөгчийн эмчилгээ, глюкокортикостеройд (метилпреднизолон, преднизолон, дексаметазон) эмчилгээг хийнэ.

Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын үед амьсгалын замын түлэгдэл нь галын үед утаа, халуун агаараар амьсгалснаас үүсдэг тул түлэгдлийн хавсарсан эмчилгээг хийх шаардлагатай. Энэ зорилгоор бронхолитикийг судсаар тарина. (2.4%-ийн 10 мл аминофиллиний уусмал, 5%-ийн 1 мл эфедрины уусмалыг тарина. Уушгины хаван ихсэх эрсдэл үүсвэл 100-200 мг преднизолон (10-15 мг дексаметазон) судсаар тарина.

Глюкокортикоидуудтай хавсран аскорбины хүчлийг өндөр тунгаар хэрэглэх шаардлагатай (5% -ийн уусмалыг судсаар 50 мл хүртэл, 10% -аас 25-30 мл хүртэл).

Мөн уушгины хаван ихсэх үед 40-45 минутын турш хөөс намжаагч 96%-ийн этилийн спирт эсвэл 10%-ийн антифомсиланы спиртийн уусмалыг хүчилтөрөгчийн аппаратад нэмж 10-15 минутын завсарлагатай амьсгалуулах бөгөөд амьсгалах хүчилтөрөгчийн агууламж 40% байна.

Тосон уусмалын утлага (чидун, чангаанзны, чацарганы тос, доргоны тос), антибиотикоор амьсгалах (пенициллин 0,5%-ийг 10 мл физиологийн уусмалаар найруулж утах), витамин хэлбэрээр (1-2 мл 5% аскорбины хүчлийн уусмалаар) хийх утлага хийнэ. Гуурсан хоолойн агчилт бронхоспазмтай үед 10 мл 2.4% аминофиллиний уусмал, 1 мл 5% эфедрины уусмал, 125 мг гидрокортизоныг тарина.

Хэрэв тархины хаван, сэтгэц-хөдөлгөөний гаралтай таталт үүсвэл тайвшруулах холимог буюу 2.5%-ийн 2 мл аминазины уусмал, 1%-ийн 1 мл дифенгидрамин, 2.5%-ийн 2 мл пипольфен, 2%-ийн 1 мл промедол, таталтын эсрэг эм, барбитурат гэх мэт, цэврүүтэх, тархины булчирхайн үрэвсэл тарилга шээс хөөх эм, инсулин бүхий гипертоны глюкозын уусмал, глицерины уусмал зэргийг эмчилгээнд хэрэглэнэ.

В.5.10. Удаан дарагдлын хам шинжийн үеийн эмчилгээ

Удаан дарагдлын хам шинж илэрсэн үед гэмтлийн эмчийн зөвлөгөө авна.

Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын дараагийн ноцтой хүндрэл бол байрлалын гэмтэл (Краш синдром, Удаан дарагдалтын хам шинж) юм. Энэ нь өвчтөн нэг байрлалд удаан хугацаагаар ухаангүй хэвтэх (эсвэл суух), биеийн зарим хэсгийг (ихэнхдээ гар хөлийг) хатуу гадаргуу (ор, шалны өнцөг) хүрэх, эсвэл биеийнхээ жингээр мөчөө дарах тохиолдолд үүсдэг. Дарагдалд өртсөн газруудад цус, тунгалгийн эргэлтэд тогтонгишил үүсдэг. Үүний зэрэгцээ булчин, мэдрэлийн эд, арьсны тэжээл огцом хямарч улмаар тэдгээрийн үхжил үүсэх аюултай. Булчингийн эд эсийн задралын үр дүнд миоглобин (булчингийн эд эсийн нэг хэсэг болох уураг) цусны урсгалд ордог бөгөөд хэрэв гэмтлийн талбай их байвал миоглобин их хэмжээгээр үүсэж, бөөрөнд миоглобинурын нефроз үүсдэг.

Тиймээс өвчтөнд миоренал хамшинж гэж нэрлэгддэг бөөрний цочмог дутагдал бүхий гэмтлийн шинж тэмдэг илэрдэг. Миореналь синдромтой өвчтөнүүдийн эмчилгээ удаан үргэлжилдэг тул лавлагаа шатлалын эмнэлэгт хийдэг гемодиализ, ультрафильтраци ашиглана.

В.6. Эфферент эмчилгээ

Нүүрстөрөгчийн дан ислийн цочмог хордлогын үед HBOТ эмчилгээний зэрэгцээ ЭКМО (Extracorporeal membrane oxygenation) гемооксигенаци, плазмаферез, ультрафильтраци, гемодиализ зэрэг эфферент эмчилгээний аргуудыг хэрэглэж болох ба тэдгээрийн заалтыг хордлогын үе шат ба өвчтөний эмгэг жам, эмнэлзүйн онцлогийг харгалзан боловсруулна.

Удаан дарагдалтын хам шинжийн үеийн эмчилгээнд гемодиализ гол байр эзлэх бөгөөд цусанд хуримтлагдсан миоглобины улмаас бөөрний түүдгэнцэр ба сувганцрын үхжил үүсэж, бөөрний цочмог дутагдалд орохоос хамгаалах чухал эмчилгээ гэж үздэг.

Мөн амьсгалын замын дулааны түлэгдэл хавсарсан тохиолдолд үүссэн соматик шатны идээт хүндрэлүүд болох шархлаат бронхит, уушгины хатгаа зэрэг хүндрэлийн үед лазерын эфферент эмчилгээг антибиотик ба бусад эмчилгээтэй хавсран хэрэглэх нь үр дүнтэй.

Хүүхдэд:

Амьсгалын замыг чөлөөлж, амьсгал, цусны эргэлтийг дэмжих нэн шаардлагатай.

Ухаантай үед:

- 100% хүчилтөрөгч
- Хошуувчийг битүү байлгах
- Буцааж амьсгалах нь маш бага байх
- СО хордсон бүх өвчтөнд пульсоксиметр эсвэл хүчилтөрөгчийн парциаль даралтаас үл хамаарч өндөр урсгалт хүчилтөрөгч өгөх (нөөцлөгчтэй маск хэрэглэх)

Ухаангүй үед:

- Интубаци тавьж, 100% хүчилтөрөгчтэй амьсгал удирдах

Хэрэв өвчтөний комын байдал гүнзгий, эрчимт эмчилгээнд байгаа, СО-ын түвшин >30-40%, эрхтний бичил эргэлтийн түвшинд ишеми үүсэх (цээжээр өвдөх, ЗЦБ өөрчлөгдөх) мөн бусад эмчилгээний үр дүн сайнгүй үед өвчтөнд даралтат хүчилтөрөгч (hyperbaric oxygen-HBO) эмчилгээ хийхийг хордлогын мэдээллийн төвтэй харилцан зөвлөлдөж шийднэ.

В.7. Хордлогын үеийн эмнэлгийн шатлал ба үзүүлэх тусламжийн менежмент

Хүснэгт 4. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын үеийн эмнэлгийн тусламж, үйлчилгээний шатлал, менежмент

Эмнэлгийн шатлал	Оношилгоо	Үзүүлэх тусламж	Авах бусад арга хэмжээ
Өрх, Сум, Тосгоны эрүүл мэндийн төвүүд	- Нүүрстөрөгчийн дан исэл мэдрэгч төхөөрөмжийн заалтыг тэмдэглэж, баримтжуулах - Асуумж - Бодит үзлэг - Зүрхний цахилгаан бичлэг - Оксигеометрээр хүчилтөрөгчийн түвшин тодорхойлох	- Анхан шатны яаралтай тусламж - Хүчилтөрөгчийн дэмжлэг - Зорх судасны үйл ажиллагааг дэмжих - Хордлого тайлах	- Биеийн байдалд үнэлгээ өгч, тээвэрлэх боломжтой гэж үзсэн тохиолдолд дараагийн шатлалын эмнэлэгт эмч, эмнэлгийн ажилтныг дагалдуулан хүргэх - Тохиолдлыг бүртгэх - Хордлогын тохиолдлыг тандан, мэдээлэх журмыг хэрэгжүүлэх
Аймаг, Дүүргийн нэгдсэн эмнэлэг, эрүүл	- Зүрхний цахилгаан бичлэг - ЦЕШ, ШЕШ - Биохимийн шинжилгээ - Цээжний рентген	- Эрчимт эмчилгээний тусламж - Хүчилтөрөгчийн дэмжлэг - Рентгенд цээж харах	- Хүлээн авах эмчийн үзлэгээр эрэмбэлэн ангилан, тасагт хуваарилах - Тохиолдлыг бүртгэх - Хордлогын тохиолдлыг тандан, мэдээлэх журмыг хэрэгжүүлэх

мэндийн төв, БОЭТ	- Захын цусанд карбоксигемоглобин тодорхойлох - Нүдний уг харах - Мэдрэлийн эмчийн үзлэг хийх	- Эмнэлзүйн зааврын дагуух эмчилгээг хийх	
Төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлэг	- Бодит үзлэгээр өвчтөний биеийн байдалд үнэлгээ хийж, эрэмбэлэн ангилалт хийн, шалгуур үзүүлэлтэд үндэслэн тасагт хуваарилна. - Зүрхний цахилгаан бичлэг - Тархины СТ - ЦЕШ, ШЕШ - Биохимийн шинжилгээ - Захын цусанд карбоксигемоглобин тодорхойлох - Нүдний уг харах - Мэдрэлийн эмчийн үзлэг хийх	- Яаралтай тусламж, амилуулах тусламж, эрчимт эмчилгээний тусламж - Цус цэвэршүүлэх эфферент эмчилгээ - Өндөр урсгалт хүчилтөрөгчийн эмчилгээ - Рентгенд цээж харах - Эмнэлзүйн зааврын дагуух эмчилгээг хийх	- Шалгуур үзүүлэлтээр эмчилгээний тасагт хуваарилах - Өмнөх шатлалд тавьсан өвчтөний биеийн байдалд хийсэн үнэлгээ, оношилгоо, эмчилгээний арга хэмжээтэй танилцаж, эмчилгээний төлөвлөгөө гаргах - Тохиолдлыг бүртгэх - Хордлогын тохиолдлыг тандан, мэдээлэх журмыг хэрэгжүүлэх
Үндэсний хэмжээнд арга зүйгээр хангах эмнэлэг (Цэргийн Төв эмнэлгийн Хордогын яаралтай тусламжын үндэсний төв ЭХЭМҮТ,НЭ МҮТөвийн Хор судлалын алба)	- Бодит үзлэгээр өвчтөний биеийн байдалд үнэлгээ хийж, эрэмбэлэн ангилалт хийн, шалгуур үзүүлэлтэд үндэслэн тасагт хуваарилна. - Зүрхний цахилгаан бичлэг - Тархины СТ - ЦЕШ, ШЕШ - Биохимийн шинжилгээ - Захын цусанд карбоксигемоглобин тодорхойлох - Нүдний уг харах - Мэдрэлийн эмчийн үзлэг хийх - Удаан дарагдалтын хамж шинж шалгах мэс заслын эмчийн үзлэг	- Яаралтай тусламж, амилуулах тусламж, эрчимт эмчилгээний тусламж - Яаралтай тусламж, амилуулах тусламж, эрчимт эмчилгээний тусламж - Цус цэвэршүүлэх эфферент эмчилгээ - Өндөр урсгалт хүчилтөрөгчийн эмчилгээ - Антидот эмчилгээнд ацизол хэргэлэх - Барокамерийн эмчилгээ - Рентгенд цээж харах - Эмнэлзүйн зааврын дагуух эмчилгээг хийх	- Шалгуур үзүүлэлтээр эмчилгээний тасагт хуваарилах - Өмнөх шатлалд тавьсан өвчтөний биеийн байдалд хийсэн үнэлгээ, оношилгоо, эмчилгээний арга хэмжээтэй танилцаж, эмчилгээний төлөвлөгөө гаргах - Тохиолдлыг бүртгэх - Хордлогын тохиолдлыг тандан, мэдээлэх журмыг хэрэгжүүлэх

В.8. Эрт үеийн хүндрэл

- Удаан дарагдлын хам шинж
- Тархины хаван
- Өндөр хэмтэй агаар амьсгалснаас амьсгалын дээд замын түлэгдэл
- Гадаад амьсгалын үйл ажиллагаа алдагдсанаас амьсгалын болон бодисын солилцооны ацидоз
- Бөөрний дутагдал

В.9. Хожуу үеийн хүндрэл

Нүүрстөрөгчийн дан ислийн цочмог хордлогын дараа зарим өвчтөнд 1-3 долоо хоногийн дараа хожуу үеийн энцефалеопатийн эмгэг үүсэж, гол төлөв тархины духны ба зулайн хэсгийн, шанааны хэсгийг хамарсан мэдрэлийн эмнэлзүйн шинжээр тодорхойлогдох бөгөөд ихэвчлэн танин мэдэхүйн үйл ажиллагааны эмгэг, алхалт, тэнцвэртэй холбоотой эмгэгүүд ба аарцгийн эрхтнүүдийн үйл ажиллагааны хямралаар илэрнэ. Өвчин үүсгэх эмгэг жам нь тархины цагаан бодисын түгээмэл миелингүйжих үзэгдэл юм.

Энэ үед тархины ховдлын эргэн тойронд, семиоваль төвийн цагаан бодис ихэвчлэн өртдөг. Эдгэрэлт ба сэргэлтийн хугацаа, үр дүнг MRI-ийн шинжилгээний эерэг өөрчлөлтөөр хянаж болно. Энэ хямралын шалтгаан нь ннүрстөрөгчийн дан исэл нь митохондрийн эсийн амьсгалын гинжин хэлхээний ферментүүдтэй (жишээлбэл, цитохром оксидаза) холбогдсоноос миелиний үндсэн бүрэлдэхүүн болох уургийн эргэлт буцалтгүй өөрчлөлтийг үүсгэж, хожуу үеийн тархины эсийн үхэл үүсэх шалтгаан болдог гэж үздэг. Улмаар шинэ эсрэгтөрөгч ялгарч, аутоиммуны дархлааны үрэвсэлт гаж урвал үүсэж, үүний нөлөөгөөр тархины түгээмэл хатуурлын эмгэг бий болдог.

СО-ийн цочмог хордлого нь ой санамж, хэл яриа, танин мэдэхүй, сэтгэл санаа, зан үйлийн эмгэг зэрэг удаан хугацааны мэдрэлийн тогтолцооны нэлээд хүнд өвчинд хүргэдэг.

Үүнд: Астеновегетатив хам шинж, хордлогот энцефалопати, Корсаковын амнетик хам шинж, сэтгэцийн эмгэгийг хурцдал хамаарна.

Нүүрстөрөгчийн дан ислийн цочмог хордлогын хамгийн хүнд хүндрэл бол мэдрэлийн саатал (DNS) юм. Энэ нь өвчтөний амьдралын чанарыг ноцтойгоор доройтуулж, бие даасан байдлыг нь алдагдуулж, эцэст нь хөдөлмөрийн чадвар алдалт, цаашлаад үхэлд хүргэх аюултай тул дэлхий даяар эмнэлзүйн хувьд онцгой анхаарч судалсаар байна.

Цочмог хордлогын ер бусын шинж чанар нь мэдрэлийн үйл ажиллагаа удааширч доройтож, зарим тохиолдолд анх өртсөнөөс хойш 5-6 долоо хоногийн дараа илэрдэг тал бий. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын дараах тархины энцефалопатийн эмчилгээг мэдрэлийн эмчийн хяналт, заалтын дагуу бүх шатлалын эрүүл мэндийн байгууллага хэрэгжүүлнэ.

В.10. Үлдэц

- Паркинсоны хам шинж;
- Деменцийн хам шинж;

- Захын мэдрэлийн хямрал;
- Харааны өөрчлөлт;
- Сонсголын бууралт;
- Хөдөлгөөний тэнцвэрийн алдагдал.

Г.1. Урьдчилан сэргийлэлт

Ажлын байранд:

- Үйлдвэрлэлийн техникийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн дэглэмийг чанд даган мөрдөж ажиллах;
- Ажлын байрны агаарт лабораторийн байнгын хяналт хийж, хортой хийн хэмжээ аюултай хэмжээнд хүрэх үед автомат дохиолол ажилладаг байхаар тохируулан, хэвийн ажиллагааг тогтмол шалгах;
- Ажлын байранд тогтмол агаар сэлгэлт хийх;
- Ажиллагсдыг хувийн хамгаалах хэрэгслээр хангаж, тогтмол хэрэглэж хэвшүүлэх.

Ахуйн нөхцөлд:

- Зуухны янданг авч өрхөө бүтээх, пийшин, зуухны хаалт сойлтыг бүрэн унтраагүй байхад хаах зэрэг буруу хэрэглэхтэй холбоотой хувь хүний анхаарал хариуцлагыг дээшлүүлэх, сургалт сурталчилгаа явуулах;
- Шахмал түлшний зөв хэрэглээ, галлагааны арга ажиллагаанд онцгой анхаарах;
- Зуухны ам онгорхой эсэхийг нягталж, хүхээгийн хаалтын бүрэн бүтэн байдлыг шалгах;
- Хийгээр халдаг халаагч хэрэгслийн байнгын ажиллагааг сайтар шалгах;
- Нийтийн зориулалтын байр, гэр, байшинд утаа мэдрэгч бүхий автомат дохиолол байршуулж, хэвийн ажиллагааг тогтмол хангаж, хэвшүүлэх;
- Битүү орчинд автомашины хөдөлгүүр ажиллуулах үед аюулгүй ажиллагааг мөрдөх ба гадаа орчинд хөдөлгүүрийг асааж машиныг халаах;
- Унтлагын өрөө, тасалгаа болон агаар сэлгэлт муутай байр, сууцанд хийн халаагуур хэрэглэхгүй байх.

Г.2. Хяналт

Хүснэгт 5. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын тусламж, үйлчилгээний дараах хяналт

Эмнэлгийн шатлал	Онош	Үзүүлэх тусламж	Авах бусад арга хэмжээ
Лавлагаа шатлалын эмнэлэг	- Хүнд хэлбэрийн хордлогын оноштой хүмүүсийг шалгуураар үнэлж эрчимт эмчилгээний тасагт эмчилнэ.	- Нарийн мэргэжлийн эмчийн үзлэг, зөвлөгөө - Оношийн дагуу нөхөн сэргээх эмчилгээ	Хөдөлмөрийн чадвар алдалтын байдалд дүгнэлт гаргах Хуулийн байгууллагад

	- Хордлогын зэрэг дунд тохиолдолд холбогдох тасгуудад эмчилнэ. - Олныг хамарсан ослын тохиолдолд тасгуудын үйл ажиллагаа, зориулалтыг өөрчлөн эмчилгээ, үйлчилгээг зохион байгуулна. - Хордлогын зэрэг хөнгөн хүмүүсийг амбулаторийн үзлэгээр үнэлэн, эхний 1-2 сарын хугацаанд мэдрэлийн эмчийн хяналтад, түүнээс хойш сум, өрхийн эмчийн хяналтад байлгах - Хүүхдийг хүүхдийн эмчийн хяналтад 6 сар хүртэлх хугацаанд байлгах		экспертийн дүгнэлт гаргах
Төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлэг	- Хүнд хэлбэрийн хордлогын оноштой хүмүүсийг шалгуураар үнэлж эрчимт эмчилгээний тасагт эмчилнэ. - Хордлогын зэрэг дунд тохиолдолд холбогдох тасгуудад хуваарилан эмчилнэ. - Олныг хамарсан ослын тохиолдолд тасгуудын үйл ажиллагаа, зориулалтыг өөрчлөн эмчилгээ, үйлчилгээг зохион байгуулна. - Хордлогын зэрэг хөнгөн хүмүүсийг амбулаторийн үзлэгээр үнэлэн, эхний 1-2 сарын хугацаанд мэдрэлийн эмчийн хяналтад, түүнээс хойш сум, өрхийн эмчийн хяналтад байлгах - Хүүхдийг хүүхдийн эмчийн хяналтад 6 сар хүртэлх хугацаанд байлгах	- Нарийн мэргэжлийн эмчийн үзлэг, зөвлөгөө - Оношны дагуу нөхөн сэргээх эмчилгээ	Хөдөлмөрийн чадвар алдалтын байдалд дүгнэлт гаргах
Аймаг, Дүүргийн нэгдсэн эмнэлэг, эрүүл мэндийн төв,	- Дунд ба хөнгөн зэргийн хордлоготой, эмчилгээ, үйлчилгээ авсан үйлчлүүлэгчийг цааш мэдрэлийн эмчийн хяналтад байлгах	- Нарийн мэргэжлийн эмчийн үзлэг, зөвлөгөө - Оношны дагуу нөхөн сэргээх эмчилгээ	Хөдөлмөрийн чадвар алдалтын байдалд дүгнэлт гаргах

БОЭТ	- Хүүхдийг хүүхдийн эмчийн хяналтад 6 сар хүртэлх хугацаанд байлгах		
Өрх, Сум, Тосгоны эрүүл мэндийн төвүүд	- Дээд шатлалын эрүүл мэндийн байгууллагаас тогтоосон хугацаанд хордлогын үлдэц, хожуу үеийн шинж тэмдгээс сэргийлэх зорилгоор хяналтдаа байлгах - Хордлогын үлдэц, хожуу үеийн шинж тэмдэг илэрсэн үед дээд шатлалын нарийн мэргэжлийн эмчийн хяналтад шилжүүлнэ.	- Цочмог хордлогын дараах ямар нэг зовуурь эмгэг өөрчлөлтийн эмнэл зүйн шинж илрээгүй тохиолдолд өрх дүүргийн эмнэлэгт 3 сар хүртэл хугацаанд хянах, - Хордлогын цочмог үеийн дараах үед үүссэн тархины энцефалопати үүсэх тохиолдолд өрх, дүүргийн эмчийн шийдвэрээр нарийн мэргэжлийн буюу мэдрэлийн эмчийн хяналт, эмчилгээнд шилжүүлнэ.	Хөдөлмөрийн чадвар алдалтын зэрэг тогтоох шийдвэрийг эмнэлгийн байгууллагын дүгнэлтийг үндэслэн тогтоосон хууль журмын дагуу шийдвэрлэнэ.

Г.3 Яаралтай шинж илэрвэл эмнэлэгт хандах мэдээлэл

Тухайн хордлогын үргэлжлэн илрэх шинж тэмдэг, хожуу үеийн энцефалопати илэрсэн тохиолдолд мэдрэлийн ба хордлогын нарийн мэргэжлийн эмчид хандаж зөвлөгөө авна.

Давтан хордлогод өртсөн тохиолдолд хордлогын нарийн мэргэжлийн эрүүл мэндийн байгууллагат хандана.

Г.4. Үйлчлүүлэгчид олгох эрүүл мэндийн боловсрол олгох эрүүл мэндийн боловсрол, зөвлөгөө

- Тамхи, электрон тамхи зэрэг хорт зуршлаас сэргийлэх
- Эрүүл агаарт байх цагийг аль болохуйц уртасгах
- Биеийн тамираар хичээллэх
- Эрүүл хүнс, амин дэмээр баялаг хоол хүнс хэрэглэх
- Сэтгэл зүйн янз бүрийн дасгал хийх зэрэг.

Удирдамж боловсруулахад оролцогчид

Нэр	Албан тушаал
С.Юндэн	ЭМЯ-ны хор судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн дарга.Хордлого судлалын ерөнхий мэргэжилтэн
John David Comandante	Олон улсын зөвлөх, ДЭМБ
Lynn Panganiban	Олон улсын зөвлөх, ДЭМБ
С.Өнөрсайхан	НЭМҮТ-ийн Захирал, ЭМЯ-ны хордлого судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн нарийн бичгийн дарга
Т.Өлзийсайхан	ЦТЭ-ийн ХЯТҮТ-ийн захирал
Б.Энхтайван	ЭХЭМҮТ, Эрчимт эмчилгээний зөвлөх эмч, Эмнэлзүйн хор судлаач
Б.Баярбат	ЦТЭ-ийн ХЯТҮТ-ийн ахлах эмч, ЭМЯ-ны Хор судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн гишүүн
Т. Хосцэцэг	НЭМҮТ-ийн Хор судлал, шуурхай удирдлагын албаны дарга. ЭМЯ-ны Хор судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн гишүүн
О.Сэргэлэн	НЭМҮТ-ийн эрдэм шинжилгээний ажилтан
Б.Дуламсүрэн	НЭМҮТ-ийн эрдэм шинжилгээний ажилтан
Ж.Ариунзаяа	НЭМҮТ-ийн эрдэм шинжилгээний ажилтан
М.Ганчимэг	Эмнэлзүйн хордлого судлаач эмч

ТОВЧИЛСОН ҮГСИЙН ЖАГСААЛТ

ӨОУ-10	Өвчний Олон Улсын 10-р ангилал
СО	Нүүрстөрөгчийн дан исэл
ГКУ	Глазгокомын үнэлгээ
КП	Шингээх коэффициент
УФГТ	Ультрафиолет физиогемотерапи
ХШТ	Хүчил шүлтийн тэнцвэр
ЭЭГ	Электроэнцефалограмма
ХХ	Хүлцэх хэмжээ
СОНь	Карбоксигемоглобин
O ₂ Hb	Оксигемоглобин
НВО	Өндөр даралтын хүчилтөрөгчийн эмчилгээ
Fe ₃	3 валенттай төмөрийн ион
O ₂	Хүчилтөрөгч

НОМ ЗУЙ

- Афанасьев В. В. Руководство по неотложной токсикологии. Краснодар.: Просвещение-Юг, 2012. 2. Зобнин Ю. В., Савватеева-Любимова Т. Н., Коваленко А. Н. и др. Отравление монооксидом углерода (угарным газом)/ Под ред. Ю. В. Зобнина - СПб.: Издательство «Тактик-Студио», 2011
- Wilbur S., Williams M., Williams R. et al. Toxicological Profile for Carbon Monoxide. - Atlanta (GA): Agency for Toxic Substances and Disease Registry (US), 2012.
- Медицинская токсикология: национальное руководство/ под ред. Лужникова Е.А. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012
- Баратов А. Н. Пожаро- взрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справочное издание: в 2-х книгах; Книга 2. — М.: Химия, 1990.
- UNITED NATIONS Recommendations on the Transport of Dangerous Goods. 7th ed, New York, 1991.
- ГОСТ 12.1.005-88 (Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны)
- Air Quality Guidelines - Second Edition. Chapter 5.5 Carbon monoxide. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000.
- Басов А.В. Защита от угарного газа – актуальная задача сегодняшнего дня. Технологии безопасности, 2013; 1: 84-86.
- Межрегиональная благотворительная общественная организация «Ассоциация клинических токсикологов». Федеральные клинические рекомендации «Токсическое действие окиси углерода» /под ред. Ю.Н. Остапенко – Москва, 2013 г
- Rasmussen D.B., Jacobsen V.B. Severe recurrent carbon monoxide poisoning caused by smoking. Ugeskr Laeger. 2015; 26; 177(2A):78-9. 17
- Rudra C.B., Williams M.A., Sheppard L. et al. Relation of whole blood carboxyhemoglobin concentration to ambient carbon monoxide exposure estimated using regression. Am J Epidemiol. 2010; 171(8):942-51.
- Nienhaus, K., Olson, J. S., Nienhaus, G. U. 2013. An Engineered Heme-Copper Center in Myoglobin: CO Migration and Binding. Biochimica et Biophysica Acta 2013;1834(9), 1824–1831.
- Рябов, Г. А. Гипоксия критических состояний: монография / Г. А. Рябов. - М.Медицина, 1988. - 288 с.
- Piantadosi, C.A. Carbon Monoxide, Reactive Oxygen Signaling, and Oxidative Stress. Free Radical Biology & Medicine 2008; 45(5): 562–569.
- Новицкий В.В. Регуляция апоптоза клеток с помощью газовых трансмисмиттеров (оксида азота, монооксида углерода, сульфида водорода). Вестник науки Сибири 2011; 1(1): 635-640
- Рогов О.А., Шперлинг И.А., Новицкий В.В., Рязанцева Н.В. Количественные изменения красной крови у белых крыс после острого воздействия монооксида углерода. Современные проблемы науки и образования 2006; 6: 95-95.
- Piantadosi CA. Diagnosis and treatment of carbon monoxide poisoning. Respir Care Clin N Am. 1999;5(2):183-202.

- Черний В.И., Шраменко Е.К., Бувайло И.В., Островая Т.В. Возможности дифференцированного подхода к лечению ряда демиелинизирующих заболеваний нервной системы. Журнал «Медицина неотложных состояний», 2009; 6(25).
- Friedman P, Guo XM, Stiller RJ, Laifer SA. Carbon Monoxide Exposure During Pregnancy. *Obstet Gynecol Surv.* 2015;70(11):705-12.
- Krzych-Falta E, Modzelewska D, Samoliński B. Levels of exhaled carbon monoxide in healthy active and passive smokers. *Przegl Lek.* 2015;72(3):99-102.
- Hardy KR, Thom SR. Pathophysiology and treatment of carbon monoxide poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol.* 1994;32(6):613-29. Review.
- Kales S.N. Carbon monoxide intoxication. *Am Fam Physician.* 1993; 1;48(6):1100-4. Review.
- Ливанов Г. А., Батоцыренов Б. В., Лодягин А. Н. и др. Использование метаболитического антиоксиданта – цитофлавина в интенсивной терапии острых отравлений нейротропными ядами. Вестник СПб ГМА им. И.И. Мечникова. 2003; 3: 110- 112.
- Ливанов Г.А., Базарова В.Г., Батоцыренов Б.В. и др. Механизм нейропротекторного эффекта метаболитического антигипоксанта реамберина у больных с токсикогипоксической энцефалопатией. Экспериментальная и клиническая фармакология, 2012; 1: 34-38.
- Dries D. J., Endorf F. W. Inhalation injury: epidemiology, pathology, treatment strategies. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2013; 21: 31.
- Lee F.Y., Chen W.K., Lin C.L., Kao C.H. Carbon monoxide poisoning and subsequent cardiovascular disease risk: a nationwide population-based cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2015 Mar;94(10):e624. 28. Walker P. F., Buehner M. F., Wood L. A., Boyer N. L., Driscoll I.R., Lundy J. B. et al. Diagnosis and management of inhalation injury: an updated review. *Crit Care.* 2015; 19: 351.
- Anseeuw K., Delvau N., Burillo-Putze G., De Iaco F., Geldner G., Holmström P., et al. Cyanide poisoning by fire smoke inhalation: a European expert consensus. *Eur J Emerg Med.* 2013;20(1):2–9.
- Mosier M.J., Pham T.N., Park D.R., Simmons J., Klein M.B., Gibran N.S. Predictive value of bronchoscopy in assessing the severity of inhalation injury. *J Burn Care Res.* 2012;33(1):65–73.
- Kaiser G. Research in Legal Medicine. (in press) Vol. 39. Lübeck: Schmidt-Römheld; 2013. Zyanwasserstoffintoxikationen durch Brandrauch. 18
- Yamamura H., Kaga S., Kaneda K., Mizobata Y. Chest computed tomography performed on admission helps predict the severity of smoke-inhalation injury. *Crit Care.* 2013;17:R95.
- Juurlink D.N., Buckley N.A., Stanbrook M.B., Isbister G.K., Bennett M., McGuigan M.A. Hyperbaric oxygen for carbon monoxide poisoning. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;1 CD002041.
- С Методические рекомендации по оказанию медицинской помощи личному составу при поражении продуктами горения / Гребенюк А.Н., Башарин В.А., Маркизова Н.Ф., Преображенская Т.Н. – М.: ГВМУ МО РФ, 2011. – 32 с

- С. Юндэн, Химийн бодисын эмнэл зүйн хор судлал гарын авлага. Эзэн сүлд ХХК. 2014 он
- С.Юндэн, С.Өнөрсайхан, Э.Эрдэнэцогт, Ж.Ариунзаяа. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн цочмог хордлогын эмнэл зүйн аспектиуд Нийгмийн эрүүл мэнд сэтгүүл 2023
- Нүүрстөрөгчийн дан ислийн цочмог хордлогын оношилгоо, эмчилгээний стандарт-MNS 6449:2014

А.4. Удирдамж боловсруулахад оролцогчид

Нэр	Албан тушаал
С.Юндэн	ЭМЯ-ны хор судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн дарга.Хордлого судлалын ерөнхий мэргэжилтэн
John David Comandante	Олон улсын зөвлөх, ДЭМБ
Lynn Panganiban	Олон улсын зөвлөх, ДЭМБ
С.Өнөрсайхан	НЭМҮТ-ийн Захирал, ЭМЯ-ны хордлого судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн нарийн бичгийн дарга
Т.Өлзийсайхан	ЦТЭ-ийн ХЯТҮТ-ийн дарга
Б.Энхтайван	ЭХЭМҮТ, Эрчимт эмчилгээний зөвлөх эмч, Эмнэлзүйн хор судлаач
Б.Баярбат	ЦТЭ-ийн ХЯТҮТ-ийн ахлах эмч, ЭМЯ-ны Хор судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн гишүүн
Т. Хосцэцэг	НЭМҮТ-ийн Хор судлал, шуурхай удирдлагын албаны дарга. ЭМЯ-ны Хор судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн гишүүн
О.Сэргэлэн	НЭМҮТ-ийн эрдэм шинжилгээний ажилтан
Б.Дуламсүрэн	НЭМҮТ-ийн эрдэм шинжилгээний ажилтан
Ж.Ариунзаяа	НЭМҮТ-ийн эрдэм шинжилгээний ажилтан
М.Ганчимэг	Эмнэлзүйн хордлого судлаач эмч

А.5 Удирдамжийг хэлэлцүүлэн баталсан байдал

Хурал/Байгууллага	Хариуцсан хүний гарын үсэг
ЭМЯ-ны Хор судлалын Мэргэжлийн салбар зөвлөлийн хурал	2021 оны 11 дугаар сарын хурлаар хэлэлцүүлэв. С.Юндэн
Цэргийн төв эмнэлгийн эрдмийн зөвлөл	2023 оны 02 дугаар сарын хурлаар хэлэлцүүлэв Т.Өлзийсайхан
ЭМЯ-ны хор судлалын Мэргэжлийн салбар зөвлөлийн хурал	2023 оны 12 дугаар сарын хурлаар хэлэлцүүлэв.С.Юндэн