

**СЕРОВОДОРОД БИЛАН ОММАВИЙ ЗАХАРЛАНИШ ХОЛАТИДА СУД-ТИББИЙ ЭКСПЕРТИЗА ХУСУСИЯТЛАРИ***Ташпулатов Фахриддин Хамроевич**Хайдаров Якуб Кадирович**Ўзбекистон Республика Суд тиббий экспертизаси  
илмий-амалий маркази Тошкент вилояти филиали.*

**Аннотация.** Ушбу мақолада Тошкент вилояти Нурафшон шаҳрида содир бўлган сероводород билан оммавий захарланиш ҳолатида ўтказилган суд-тиббий тадқиқот натижалари ҳамда сероводород билан захарланишнинг олдини олиш чоралари келтирилган.

**Калит сўзлар:** сероводород билан захарланиш, суд-тиббий экспертиза, профилактика чоралари.

**ОСОБЕННОСТИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ  
ПРИ МАССОВОМ ОТРАВЛЕНИИ СЕРОВОДОРОДОМ***Ташпулатов Фахриддин Хамроевич**Хайдаров Якуб Кадирович**Ташкентский областной филиал Республиканского  
научно-практического центра судебно-  
медицинской экспертизы. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация.** В данной статье приводятся результаты судебно-медицинского исследования несчастного случая с массовым отравлением сероводородом в городе Нурафшон Ташкентской области, меры профилактики при отравлении сероводородом.

**Ключевые слова:** отравление сероводородом, судебно-медицинская экспертиза, меры профилактики.

**Мавзунинг долзарблиги.** Соғлиқнинг бузилиши ва ўлим ҳолатлари, кимёвий омиллар таъсири билан боғлиқ ҳолатлар суд-тиббий экспертиза амалиётида (тирик шахслар ҳам, мархумлар ҳам) етарлича тез-тез учрайди. Зўраки ўлим ҳолатлари структурасида заҳарланишлар механик шикастланишлар ва механик асфиксиядан кейин учинчи ўринни эгаллайди. Вужудга келиш шароитига кўра бундай ҳолатлар қотиллик, ўз жонига қасд қилиш ёки бахтсиз ҳодиса билан боғлиқ бўлиши мумкин. Бироқ суд-тиббий амалиёт маълумотларига кўра, заҳарланишларнинг энг кўп қисми айнан бахтсиз ҳодисалар ҳиссасига тўғри келади. Шу билан бирга, нисбатан кам учрайдиган, аммо жуда оғир кечадиган сероводород билан заҳарланиш ҳолатлари алоҳида эътиборга сазовордир. Ушбу ҳолатлар интоксикациянинг жуда тез ривожланиши билан тавсифланади ва кўпинча ўлим билан якунланади.

Сероводород ( $H_2S$ ) - рангсиз, ўта токсик газ бўлиб, ўзига хос қўланса ачиган тухум ҳидига эга. Уни жуда паст концентрацияларда ҳам аниқлаш мумкин (ҳидни сезиш чегараси тахминан 0,00047 ppm) [1]. Модда кислоталар қаторига киради ва сувда эрир экан, заиф сероводород кислотаси эритмасини ҳосил қилади. Таниш ҳидига қарамасдан, сероводород жиддий хавф туғдиради, чунки юқори концентрацияларда у тезда ҳид рецепторларини фалаж қилади. Натижада инсон унинг мавжудлигини ҳис қила олмай қолади ва ўлимга олиб келувчи хавф остида қолади.

$H_2S$  табиатда асосан органик бирикмаларнинг анаэроб парчаланиши жараёнида ҳосил бўлади, айниқса ботқоқларда, чиқинди сувларда, денгиз ёки кўл тубидаги чўкмаларда, шунингдек ҳайвонлар ичагида. Бундан ташқари, газ вулқонлар яқинида, иссиқ булоқлар ва геотермал зоналарда ҳам ажралиб чиқади, чунки юқори ҳароратларда сульфатли бирикмалар парчаланаяди.

Саноатда сероводород нефть ва газни қайта ишлаш жараёнида (крекинг ва олтингутуртли ёқилғини тозалаш вақтида) ёндош маҳсулот сифатида ҳосил бўлади. Шунингдек, целлюлоза-қоғоз, чарм саноатида, тозалаш иншоотларида ва ўғит ишлаб чиқаришда ҳам сероводород ажралади. Газнинг тўпланиши айниқса ёпиқ ва етарлича шамоллантирилмаган жойларда (кудуклар, подваллар, кон шахталари) хавфли ҳисобланади, чунки у ҳавони сиқиб чиқаради ва кескин нафас етишмовчилигига ҳамда одамлар ўлимига олиб келиши мумкин [2].

Ҳавода 0,1% концентрацияда бўлганда сероводород онгни дарҳол йўқотиш ва ўлимга олиб келиши мумкин бўлса-да, у илмий тадқиқот объекти ҳам ҳисобланади. Кичик дозаларда  $H_2S$  инсон организмида сигнал вазифасини бажаради — қон босимини тартибга солиш, нерв импульсларини узатиш ва бошқа физиологик жараёнларда иштирок этади. Сўнгги йилларда у биокимё ва фармакология соҳасида эҳтимолий медиатор сифатидаги роли нуқтаи назаридан ўрганилмоқда.

Ёрқин ифодаланган токсиклиги ва портлаш хавфи туфайли (**хавода 4,3–45,5% концентрацияда ёниб кетиши, ёниш ҳарорати — 260–270 °C**)  $H_2S$  саноат шароитида қатъий назоратни талаб қилади. Уни нейтраллаш учун адсорбцион филтрлар, ёқиб юбориш, кимёвий нейтрализация ва биологик тозалаш усуллари қўлланилади.

**Тадқиқот мақсади** — сероводород билан оммавий заҳарланиш натижасида юзага келган ўлим ҳолатларини таҳлил қилиш, уларни суд-тиббий баҳолаш ҳамда бундай заҳарланишларнинг олдини олишга қаратилган амалий тавсияларни ишлаб чиқиш.

**Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси.** Паст концентрацияларда  $H_2S$  чекланган физиологик таъсир кўрсатиши мумкин, аммо хаводаги миқдори ортиши билан газ ўлимга олиб келувчи хавфли моддага айланади.

Сероводород билан заҳарланишнинг хос ҳолати 2023 йил 20 июлда Нурафшон шаҳрида қайд этилган. Чикинди канализация йулини тозалаш вақтида 3 нафар ишчилар сероводород таъсирига дучор бўлиб, газ интоксикацияси натижасида ҳалок бўлган. Суд-тиббий экспертиза хулосасига кўра, барчасини ўлим сабаби сероводород билан ўткир заҳарланиш бўлиб, бу ҳолат лаборатор таҳлил натижалари билан тасдиқланган: марҳумларнинг қони ва ўпкасидан ушбу модданинг излари аниқланган.

Экспертиза натижаларининг ишончилигини таъминлашда биологик намуна (ўпка ва қон) сақланган контейнерларнинг герметиклиги алоҳида аҳамиятга эга бўлди. Ушбу шартга риоя этилиши учувчан компонентлар чиқиб кетишини, кимёвий таркиб ўзгаришини ва оксидланиш жараёнларини олдини олди, акс ҳолда таҳлил натижалари бузилиши мумкин эди. Мазкур ҳолатда контейнерларнинг герметиклиги таъминлангани намуна ҳолида сақланишини ва олинган маълумотларнинг ишончилигини кафолатлади.

Лаборатория тадқиқотлари қон ва ўпкада сероводород мавжудлигини аниқлади, бу эса ушбу газнинг токсик таъсирини асосий далил сифатида тасдиқлаб, ўлим сабабини аниқ белгилаш имконини берди.

Сероводород организмга кучли ҳужайравий нафас олиш ингибитори сифатида таъсир кўрсатади. У митохондриялардаги цитохромоксидаза ферменти фаоллигини блоклаб, электронлар ўтказилиш жараёнини издан чиқаради. Натижада, қонда кислород етарли бўлишига қарамай, ҳужайралар уни ўзлаштира олмайди ва кучли гипоксия ривожланади.

Сероводороднинг токсик таъсири энг яққол ҳолда асаб ва нафас олиш тизимларида намоён бўлади. Гипоксиянинг тез ривожланиши жабрланувчиларда ҳолатнинг кескин ёмонлашиши ва ҳушдан кетишини изоҳлайди. Бу механизм Нурафшон шаҳридаги ҳолатда ҳам кузатилган: юқори концентрациядаги  $H_2S$

таъсирига чиқинди канализация йулининг ёпиқ ҳудудида дучор бўлган ишчилар вафот этишган.

**Хулоса.** Юқорида баён этилганлардан келиб чиқиб, сероводород билан заҳарланишга оид нохуш ҳолатларнинг олдини олиш учун улар юзага келишида асосий роль ўйнайдиган омилларга эътибор қаратиш зарур. Энг катта хавф ёпиқ ва етарлича шамоллантирилмайдиган жойлардаги ишлар билан боғлиқ (кудуклар, канализация ва дренаж тизимлари, кон шахталари, подваллар), чунки сероводород бу ерларда хавфли концентрацияда тўпланиши мумкин. Хавф манбалари сифатида нефт-газ ва нефтехимия саноати объектлари, тозалаш иншоотлари, чарм ҳамда целлюлоза-қоғоз корхоналари, шунингдек, табиий манбалардан газ чиқиши мумкин бўлган геотермал ҳудудлар муҳим аҳамиятга эга бўлиб қолмоқда.

Алоҳида эътиборни эҳтимолий хавфли жойларда ишлар олиб боришда меҳнат хавфсизлиги қоидаларига риоя этиш масалаларига қаратиш лозим. Зарур чоралар қаторига қуйидагилар киради: иш бошлашдан олдин мажбурий равишда шамоллатиш ва ҳаво муҳитининг  $H_2S$  миқдори бўйича назорати, нафас олиш аъзолари учун шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиш, қудуклар ва канализация тизимларини тозалашда белгиланган тартиб-қоидаларга амал қилиш, шунингдек, юқори хавф шароитида бажариладиган ишлар вақтида навбатчилик ва суғурта ташкил этиш [3].

Суд-тиббий амалиёт шуни кўрсатадики, сероводород билан заҳарланиш интоксикациянинг жуда тез ривожланиши ва ўлим ҳолатларининг юқори даражаси билан тавсифланади. Бу ҳолат корхона ходимлари ҳамда фавқулодда ҳолатларга жавоб берувчи хизматлар томонидан алоҳида эҳтиёткорликни талаб қилади. Хавфни камайтириш учун аҳоли ва мутахассисларни сероводород ажралиши эҳтимоли бўлган шароитларда хавфсиз ҳаракатланиш қоидаларига ўргатишга қаратилган профилактика тадбирларини амалга ошириш зарур.

Бунда меҳнат муҳофазаси хизматлари ва ҳуқуқни муҳофаза қилувчи органлар ходимларигина эмас, балки тиббиёт ходимлари ҳам мазкур тадбирларда фаол иштирок этиши муҳимдир. Бу хавфли омилларни ўз вақтида аниқлаш ва бартараф этиш, шунингдек, аҳоли ўртасида сероводороднинг токсиклиги ҳақида хабардорлик даражасини ошириш имконини беради.

#### Адабиётлар:

1. А.А. Халиков, Ю.А. Большаков, Р.Б. Чернова А.р. Назмиева (2018). *Судебно-медицинская экспертиза при отравлениях*. Уфа.
2. А.Р. Деньковский, В.С. Житков, К.Н. Калмык, А.А. Матышев, Е.С. Мишин, В.И. Молчанов, В.В. Томилин, В.И. Чарный (1998). *Судебная медицина: для врачей*. Санкт-Петербург: Медицина.

3. Ф.М. Юсупов, В.П. Гуро, Ш.Д. Шамсиев (2019). Ўзбекистон газ конларидаги қатлам сувларини сероводороддан тозалаш бўйича технология ечимлари. Химия ва Биология.

