

Әскери кафедра

*Тақырып № 12. Зымыран
жанармайларының компоненттері.
Әскерде қолданылатын техникалық
сұйықтықтар.*

АЗОТ ҚЫШҚЫЛЫ ЖӘНЕ АЗОТ ОКИСЛЫ

- **Четырехокись азота, N_2O_4** — тәттілеу ащы иісті түссіз сұйықтық, плавится при $-9,3$ град. Т балқиды, қызғанда NO_2 ыдырайды (разлагается), одан кейін NO мен оттекке ыдырайды.
- Азот қышқылының және нитрогаздардың әсер ету механизімі олардың тіндерге қатты қышқылдандыру (окисляющим) әсер етуімен түсіндіріледі. Теріге түскенде олар химиялық күйік тудырады (құрғақ тығыз жасылдау-сары түсті) қабыршақ (струп).
- **Азот қышқылының және нитрогаздар булары** сілемейлердің зақымдануын болдырады. Аз концентрацияларда ($0,1-0,2$ мг/л дейін) көзде, мұрын-жұтқыншақта және кеуде астында ашып, ауыру пайда болады, жас ағу, түшкіру және жөтел, жалпы әлсіздік болады. Әрі қарай серозды конъюнктивит және риноларинготрахеит дамиды. Азот қышқылының және азот **ОКИСЛОВ** ең көп мүмкінді концентрациясы болып $0,005$ мг/л. болып есептеледі. Жоғары концентрацияларда ($0,2-0,4$ мг/л және одан да көп) олар өкпенің токсикалық ісігін тудырады.

Зақымдану көрінісі

- **Бастапқы кезеңі** – көздің ашып ауырсынуы, жас ағу, түшкіру, жөтелу, ентікпе, жүрек айну, цианоз, брадикардия, күрт әлсіздік, бас ауыру, тұншығу.
- **Жасырын кезеңі** – орта есеппен 30-60 мин, 2-3 сағатқа дейін. Дене күші жүктемесінде (физической нагрузке) жоғары шаршағыштық, брадикардия, кейбір тыныс алудың жиілеуі байқалады.
- **Ісіктің даму кезеңі** – лимонды-сары немесе қызғылтым түсті қақырық. Иктеричность қасаңқабық (склер) және тері қабаттарының, аса ауыр жағдайларда бас айналу, жүрек айну, құсу, масаю күйі қозумен немесе есеңгіреу. Сұр гипоксия көрінісі фосгенді ісік көрінісімен ұқсас.
- **Аяқталу және асқынулар кезеңі** – ауыр жағдайларда ажал 10-20 сағаттан кейін болады. Қолайлы жағдай ағымында 1-2 тәуліктен кейін күйінің жақсаруы байқалады, бірақ та пневмония, өкпе абцессі және т.б. түрінде асқынулар болуы мүмкін. Сауығу 10-15 күнге созылады.
- Өте жоғары концентрацияларда зақымданудың **асфиксиялық түрі болуы мүмкін**, бұл жағдайда жіті асфиксия, тартылулар мен, өкпе тінінің химиялық күйігі мен гемостаз салдарынан өкпе ісігінсіз ажалға әкеледі.

Зақымдану профилактикасы

- *Қауіпсіздік техникасы нұсқауларының қатаң, скрупулезды сақталуы:*
 - сауыттардың, аппараттардың, сорғылардың, қақпашалардың (клапандардың), құбырлардың толық дұрыстығы (ақаусыздығы) және герметикалығы;
 - сақтау мен тасымалдау ережелерін сақтау;
 - бөлменің жақсы желдетілуі;
 - полихлорвинилді бүркемелі (покрытие) матадан тігілген арнайы киімнің, қорғаныс көзәйнектерінің, противогаздардың болуы;
 - бұл бөлмелерде темекі шегу мен тамақтануға рұқсат етілмеуі;
 - қызметшілердің ағымды медициналық бақылауы;

ЕМДЕУ

- **Тері мен киім-кешекке түсуінде**— су ағынымен 10-15 мин бойы жедел түрде және көп мөлшерде жуу, одан кейін киім-кешекті шешу, барлық денені таза жылы сумен жуу және таза іш киім кию;
- Уланған бөлмеден әкету;
- Көз және мұрын-жұтқыншақ сілемейлерін соданың 2% ерітіндісімен шаю;
Күйікке асептикалық таңғыш салу;
- Шокқа қарсы шаралар;
- Интоксикациямен күрес;
- Күйікті жараны хирургиялық өңдеу;
- **Ингаляциондық зақымдануларда** – өкпенің уытты ісігін емдеу: тыныштық, жылу, оттекті терапия, спирт ингаляциясы, ісіктің бастапқы көріністерінде қан жіберу, глюкоза, кальций глюконаты немесе хлорлы кальций, жүрек дәрі-дәрмектері, антибиотиктер, аскорбин қышқылы, кортикостероидтар. Сұр (серой) гипоксия көріністерінде: карбогенді иіскеу (вдыхание) 10-15 мин-тан, строфантин глюкозамен, глюкозаның изотониялық ерітіндісі 300 мл-ге дейін тамырға, лобелин немесе цититон, оттегі беру. Ауыр жағдайларда – трахеостомия, тыныс алуды басқару (управляемое дыхание).

Фтор и его соединения

- **Фтор** – тітіркендіргіш иісті бозғылт сары түсті газ. Сұйық түрінде пайдаланылады. Қатты тотықтандырушы (окислителем) болып табылады, металлоидтармен және органикалық заттармен әсерлескенде тұтанады. Фтор қосылыстарынан (соединений) змырандық қозғауыштарда қолданыла алатындары:
- **Хлор трифториді, ClF_2** – газ, балқу температурасы -32 град.С және қайнау температурасы $-12,1$ град.С
- **Фтор тотығы (Окись), F_2O** – газ, балқу температурасы -224 град.С және қайнау температурасы -144 град.С
- **Пятифторлы бром, BrF_5** – сұйықтық, балқу температурасы $-61,3$ град.С және қайнау температурасы $40,5$ град.С.

Фтор және оның қосылыстары (соединения) – жоғары уытты заттар. Ауадағы шекті мүмкінді (предельно допустимая) концентрациясы $0,00003$ мг/л-ге тең. $0,3$ мг/л және одан жоғары концентрациясы ауыр зақымданулар тудыруы мүмкін, тіпті қысқа экспозицияда.

Зақымдану көрінісі.

- **Тері** – қатты некротикалық күйіктер немесе эритематозды дерматит. Терінің сезімтал жерлерінде – буллезды дерматит.
- **Көру мүшелері** – конъюнктивтің және мөлдірқабықтың күрт тітіркенуі, ауыр жағдайларда мөлдірқабық некрозы және конъюктив.
- **Тыныс алу жолдары** – Қатты ауырсыну және мұрында, мұрын-жұтқыншақта және кеуде астының ашуы, жөтел, ларингоспазм, тұншығу. Жиі өкпе ісгі дамиды, өте жоғары концентрацияларда өкпе гангренасы.
- **Резорбтивті әсер** – мазасыздық, қозу, бұлшық әлсіздігі, ауыр зақымдануларда – тартылулар, соңынан кома. ЖТЖ (ССС) бұзылуы орын алады, ауыр жағдайларда – жіті жүрек-тамырлық жетіспеушілік. Сілекей ағу, жүрек айну, құсу, іш өту, шөл, іш ауруы, жиі бауыр дистрофиясы.
- **Созылмалы уланулар** – көз бен тыныс алу мүшелерінің қабыну көріністері, созылмалы дерматиттер, тістер фторозы, гастрит, гепатопатия, нефропатия, гипотензия, невротикалық бұзылыстар, қалқанша без гипофункциясы, негізгі алмасудың төмендеуі, сүйек флуорозы, остеопороз, көмірсу алмасуының бұзылуы.

Әсер ету механизімі

- Көптеген факторлар орын алады: декальцинирлеуші әсер (фтор кальциймен жылдам қосылады және CaF_2 түзеді, ол гипокальциемияға, сүйектердің флуорозасына және вегетативті бұзылыстарға әкеледі), көмірсулар алмасуының бұзылуы, қалқанша бездерінің тежелуі (фтор тироксиннен йодты ығыстырып шығарады), холинэстераздардың тежелуі. Жергілікті зақымдану тіндерге қатты тотықтандыру (қышқылдандыру) әсерімен түсіндіріледі.
- Профилактика – тура барлық зымырандық жанармайлармен жұмыс істеу барысындағы тәріздес. Қосымша тез арада зақымдану тұсына тері астына және бұлшық етке кальций глюканатының 10% ерітіндісінің 10-20 мл енгізу керек. Кальций препараттары фтормен зақымдануда антидот болып есептеледі. Күйік бетіне, аммиактың 10% ерітіндісімен суланған салфеткалар салынады, одан кейін сумен шайылады. Резорбтивті әсермен күресу үшін кальций, атропина, С, Д, Р, В₁ витаминдерін енгізу ұсынылады.

Сутек асқынтотығы (перекись водорода)

- Сусыз сутек асқынтотығы (немесе 80-90% ерітінді) – озон иісті түссіз сұйықтық. Балқу температурасы 0,43 град.С, қайнау температурасы 150,2 град.С. Күшті тотықтырғыш болып табылады. Теріге түскенде ақ қабыршақ, гиперемия және айналасының ісігін түзе отырып химиялық күйік тудырады.
- Булары аз концентрацияларда сілемейлердің тітіркендіруін тудырады, ал көп концентрацияларында конъюнктивит және кератит, кейде катаракта пайда болады. Тыныс алу жолдары жағынан катаралды немесе некротикалық қабыну, сондай-ақ өкпе ісігі болуы мүмкін.
- Ауыр зақымдануларда резорбтивті әсер байқалады – ендікпе, брадикардия, гипотензия (коллапсқа дейін), ішек перистальтикасының күшеюі, дефекация, бұлшықтардың дірілдеуі, тартылулар.
- Созылмалы улануларда дерматиттер, экземалар, сілемейлердің созылмалы қабынулары, бронхылық астманың, гепатиттің, гипоклемияның көріністері байқалады.
- Профилактика және емдеу жалпы ережелер бойынша. Симптоматикалық ем қолданылады. С, Р, Е, В₁
- витаминдері ұсынылады.

Гидразин және оның туындылары

- Гидразин, $\text{NH}_2 - \text{NH}_2$ – күшті гигроскопиялық сұйықтық, балқу температурасы 2 град.С және қайнау температурасы 113,5 град.С. Сулы ерітінділері сілтілік қасиеттерге ие. Гидразин **взрывоопасен**, күшті **восстановителем**. болып есептеледі.
- Организімге тері және сілемейлілер арқылы енеді. Шекті мүмкінді болып 0,0001 мг/л концентрациялары есептеледі, 0,4 мг/л концентрациясында ажалды зақымдануға әкелуі мүмкін, ал ұзақ экспозицияларда 0,1 мг/л өмірге қауіпті.
- Әсер ету механизімі - **ГАМК** құрамының азаюы және катехоламиндердің (серотонин мен норадреналиннің) құрамының жоғарылауы гидразиндердің жүйке-уыттылық әсеріне себеп болуы мүмкін. Улану патогенезінде сондай-ақ бауырдың зақымдануы, гепатит, зат алмасудың бұзылуы орын алады.
- Витамин В₆ гидразина антидоты болып табылады.

Зақымдану көрінісі

- **Жергілікті әсері** – көз бен тыныс алу мүшелері тітіркенуінің қабыну, ісіну және іріңдеу көріністерімен жалғасуы. Зақымдану жасырын кезеңнен кейін пайда болады. Уақытша соқырлық жағдайлары байқалады. Дерматит, экзема немесе химиялық күйік тудырады.
- **Резорбтивті әсер** – мазасыздық, қозу, бұлшық әлсіздігі, тонико-клиникалық тартылулар, опистотонус, одан кейін парездер және параличтер, брадикардия, предсердно-желудочковая блокада, коллапс, әрі қарай бауырдың май дегенерациясы, гипогликемия, гепатит. Қан жағынан – гемолиз және анемия.
- **Созылмалы зақымданулар** – бауыр жағынан функционалды бұзылыстар, сондай-ақ сілемейлі қабыршақтардың вегетативті бұзылыстары және қабыну өзгерістері. Әрі қарай жүдеу басталады, анемия, көз бен тыныс алу мүшелерінің созылмалы қабыну үрдістері, интерстициалды пневмония пайда болады, уытты гепатит пен нефрозо-нефриттің белгілері прогрестейді (прогрессируют).

Профилактика және алғашқы көмек

- Қозу мен тартылуларда В₆ витаминін 7-10 мл-ден күніне 3 рет, 5% ерітіндіні бұлшық етке енгізу 25 мг/кг дейін. Одан басқа, В₂ витаминін 0,005 г –нан 1-2 таблеткадан ішке қабылдайды, 40% глюкоза ерітіндісін 10-20 мл, аскорбин қышқылының 5% ерітіндісінің 2-5 мл қосып, тамырға.
- Жүйке-психикалық қозуларда ГАМК, натрий оксибутиратын 3-5 мл-ден 20% ерітіндісін тері астына.
- гемодиализ, перитонеалды диализ, гемосорбция ұсынылады (широко рекомендуются) .
- Қалған ем уытты гепатитпен күресуге бағытталады: диета, глюкоза инсулинмен, С, В₁, В₂, В₁₂ витаминдері.

Бороводородтар

- Бороводородтар зымырандарға арналған күшті **восстановителями** мен жоғары калориялық жанармайлар болып табылады.
- **Диборан (B_2H_6)** – түссіз газ, қайнау температурасы – 92,5 град.С және балқу температурасы -165,5 град.С, сасыған жұмыртқа иісті. **Пентаборан (B_5H_9)** – чеснок немесе ацетилен иісті сұйықтық, 46,6 град.С-та балқиды, 48 град.С-та қайнайды.
- **Декаборан ($B_{10}H_{14}$)** – ақ кристалды зат, жағымсыз иісті, 99,7 град.С-та балқиды, 213 град.С-та қайнайды.
- Бороводородтардың жағымсыз қасиеті олардың жоғары уыттылығы.
- Ауадағы шекті мүмкінді концентрациясы 0,0001-0,00003 мг/л
- Диборанмен пайда болған өкпенің уытты ісігінің патогенезі, фосгенмен зақымданудағы сияқты болу керек (по –видимому). Мәліметтерге қарағанда, декаборан ми мен қандағы серотонин мөлшерін азайтады. Ол декарбоксилаз ферментін және 5-окситриптофаннан сертониннің түзілуін тежейді, моноаминоксидаздар ингибиторларының антагонисі болып табылады.
- Бороводородтар организмнен баяу шығарылады және кумулятивті қасиеттерге ие.

Зақымдану клиникасы

- Бороводородтар жергілікті әсер береді: көз сілемейлері мен тыныс алу мүшелерінің тітіркенуі, конъюнктивит, кератит, мұрын, көмей сілемейлілері, трахея мен бронхылардың қабыну өзгерістері, өкпе ісігі (әсіресе диборан)
- Пентаборан және декаборан күшті резорбтивті әсер береді (жүйке жүйесін зақымдайды). Әлсіздік болады, қозғалыс координациялары бұзылады, эйфория, бас айналу, кейде агрессивтілік, бұлшықтардың жыбырлауы (подергивания), одан кейін тонико-клоникалық сипатты генерализденген (генерализованные) тартылулар дамиды. Сондай-ақ брадикардия, экстрасистолия, прогресстеуші гипотензия, қан қоюлануы, лейкоцитоз, сілекей ағу, құсу, бауыр мен бүйректердің зақымдануы байқалады.
- Созылмалы зақымдануларда сипатты белгілер болып бас айналу, әлсіздік, бас ауыру, ұйқышылдық, шаршау, бауыр мен бүйрек жағынан дегенеративті және функционалды бұзылыстар, сүйек ми гипоплазиясы, лейкопения және анемия.

Емдеу

- Қауіпсіздік шараларын қатаң сақтауға ерекше мән беріледі: жұмысты міндетті түрде қорғаныс құралдарымен істеу керек, бөлмеде изоляциялаушы немесе арнаулы противогаз кию керек (немесе таза ауаға шығып тұратын ұзын рәзеңкелі түтігі бар противогаз бетпердесі (маска)).
- Бороводородтардың теріге тиюінде аммиактың 3% ерітіндісімен, одан кейін таза сумен шаю керек.
- Зақымданулы емдеу- симптоматикалық: қозу пайда болған жағдайда барбитуратылар (барбамил, нембутал, веронал), жүректік, глюкоза, оттегі тағайындалады, өкпе ісігін емдеу фосгенді күйіктегі емдеу іспеттес. Сондай-ақ гистаминге қарсы (антигистаминовые) препараттар ұсынылады.

Амино- и нитроқосылыстар (соединения)

- Аليفатиялық аминоқосылыстар (жирного ряда) – диэтиламин $(C_2H_5)_2NH$ және триэтиламин $(C_2H_5)_3NH$ – тітіркендіргішті аммиакты иісті, түссіз, сілтілі қасиеті бар сұйықтықтар. Сұйық күйінде теріге әсер етуінде тітіркену немесе дерматит, көзге түскенде- кератоконъюктивит тудырады. Олардың резорбтивті әсері ОЖЖ (ЦНС) қозуымен және әрі қарайғы тежелуімен және коматозды жағдаймен көрінеді.
- Жеңіл және орта дәрежелі ингаляционды зақымдануларда көз бен тыныс алу сілемейлерінің катаральды немесе катаральды – іріңді қабыну көріністері байқалады. Ауыр зақымдануларда күрт қозу, одан кейін зақымданушының тежелуі, сілемейлердің күрт тітіркену және некробиотикалық өзгерістері, көздің **роговой** қабығының бұлыңғырлануы, өкпе ісігі, бронхопневмония байқалады.

- **Ароматиялық аминоқосылыстар** – анилин $C_6H_5NH_2$ және ксилидиндер $(CH_3)_2C_6H_3NH_2$ (орто, -мета, -пара) – әлсіз спецификалық иісті сұйықтықтар, аз ұшпалы. Олармен улану жиі ішке және тері қабаттары арқылы қабылдауда байқалады; ауыр ингаляциондық зақымданулар бұл заттарды шашырату немесе қыздыру жағдайларында болуы мүмкін.
- Жергілікті әсері әлсіз байқалады. Резорбтивті әсері қанда метгемоглобиннің түзілуімен, ол гемиялық (гемической) гипоксия мен күрт цианозға әкеледі, гемолитикалық сарғаюмен (желтуха), паренхиматозды мүшелердің және жүйке жүйесінің зақымдануымен сипатталады.
- Жеңіл дәрежелі улануларда аздаған цианоз, әлсіздік, бас ауыру, бас айналу байқалады;
- орта дәрежесінде – цианоз, ендікпе, жүрек айну, орнықсыз жүріс, жиі бауыр үлкеюі және ауырсынуы, сіңір рефлекстерінің жоғарылауы;
- Ауыр улануларда – күрт цианоз, ендікпе, тахикардия, жүйке-психикалық қозу, естің бұзылуы, құсу, аяқ-қол бастарының сууы, қарашықтардың ұлғаюы, қарашық және сіңір рефлекстерінің жоғалуы. Одан кейін кома, токсикалық гепатит және нефрит басталуы мүмкін. Цианоз уланудан кейін ұзақ тұрады. Ыстық ванна қабылдағаннан кейін науқастың жағдайы күрт төмендеуі мүмкін.

- Созылмалы улануларда токсикалық анемия, гемолитикалық сарғаю (желтуха), эритроциттердің тіршіліктік түйіршіктілігі, гепатит, вегетоастениялық синдром (ұйқының, есте сақтаудың бұзылуы, тәбеттің нашарлауы, брадикардия) байқалады.
- Ксилидинмен улануда, ең алдымен, ОЖЖ жағынан белгілер көрінеді: қозу, жүрек айну, құсу, ендікпе, ағымды тартылулар, возбуждение, тошнота, рвота, одышка, периодические судороги, коматозды жағдай.
- Аминоқосылыстар буларының ауадағы шекті мүмкінді концентрациясы 0,005 мг/л.-ға дейін.
- Алғашқы жәрдем – теріні сабынмен жылы сумен жуу, сілемейлілерді шаю, киімді ауыстыру.
- **алифатиялық аминдармен улануларда** ауырсынуды басатын, жүрек-қантамырлық дәрілер, антибиотиктер, майлы және сілтілі ингаляциялар қолданады, өкпе ісігінің емін жүргізу керек.
- Ароматиялық (ароматическими) аминдармен улануларда – жүректік дәрілер, оттегі; метгемоглобинемияда – тамырға р – р метиленді овой сини глюкозамен ерітіндісін 10-30 мл, аскорбин қышқылының 5% ерітіндісін 5-10 мл; өте ауыр жақғдайларда - қанды алмастырып құю, обменное переливание крови, бүйрек тұсына диатермия, глюкозо – новокаиндік қоспа (5% новокаин ерітіндісін 50 мл және 5% глюкоз ерітіндісін 500 мл). Цистамин – 0,4-0,6 күніне 3 рет қабылдау.

Нитроқосылыстар

- **Пропилнитрат** $C_3H_7-O-NO_2$ – нормалы-қалыпты (нормальной) немесе изопропилді спирт пен азот қышқылының эфирі. Бұл- эфир иісті сұйықтық. Қайнау температурасы 99-106 град.С, 75 град.-та балқиды. Суда нашар ериді, органикалық ерітінділерде жақсы ериді. Тез тұтанады, қауіпті жарылғыш. Салыстырмалы түрде теріден жеңіл өтеді. Ингаляционды және тері -резорбтивті зақымданулар тудыруы мүмкін. ПДК – ауаның 0,001 мг/л.
- **Патогенезде көптеген факторлар қызмет атқарады:** сілемейлі қабықшаларға тітіркендіргіш әсер береді, нитротоптардың тамыр кеңейтетін, қанға метгемоглобинқұраушы және гемолитикалық (метгемоглобинообразующее и гемолитическое) әсер, жүрек бұлшығына тура әсер береді.
- Орта дәрежелі зақымдану- жоғары тыныс алу жолдары сілемейлерін тітіркендіру белгілері, бас ауыру, әлсіздік, жүрек айну, айқындалған гипотензия, брадикардия, ал ауыр дәрежелерінде – жоғары тыныс алу жолдарының және көз (тері) сілемейлерінің күрт тітіркенуі, күрт әлсіздік, цианоз, босаңдық (вялость), құсу, айқындалған брадикардия және гипотензия. Талып қалу, синкопа немесе есін жоғалту болуы мүмкін. Тыныс алу сирек, аритмиялық. Теріге түскенде- сары түске боялу, ісік және гипергидроз.

- Созылмалы зақымдануларда – ЖТЖ (ВДП-верхних дыхательных путей) мен көз сілемейлілерінің созылмалы қабыну үрдістері, метгемоглобинемия, анемия, әлсіздік және вегетативті невроз белгілері.
- **Алғашқы жәрдем:** зақымданушыны таза ауаға алып шығу, сілемейлерді шаю және көзді жуу, теріге түскенде – сабынды таза сумен көптеп (обильно) жуу. Әрі қарай симптоматикалық және патогенетикалық ем тағайындалады: постельный режим, тыныштық, жылу, жүрек-қантамырлық дәрілер, жүйке жүйесінің ширатқылары (стимуляторы), тамырға глюкозаның аскорбин қышқылымен 40% ерітіндісінің 30-40 мл, тамырға натрий тиосульфатының 30% ерітіндісінің 20-30 мл. Метгемоглобинемияда метленді синь (тамырға глюкозаның 1% пайыздық ерітіндісімен 25% пайыз ерітіндісінің 20-30 мл) ұсынылады. Күрт гипотензия болмаған жағдайда қан алу керек (200-400 мл) (сделать кровопускание). Өкпе ісігінің емі, ол болған жағдайда, бронхит пен бронхопневмония емі жүргізіледі.

Метилді спирт

- Бұл *древесный спирт немесе метанол CH_3OH* – түссіз сұйықтық. Қайнау $T. 64,7$ град.С. Уланулар ішке қабылдағанда болады, ажалды мөлшері – 50-100 мл. Метилді спирт алкогольді масаю көрінісін тудыра отырып, тұтас молекуламен әсер етеді,, ал соңынан формальдегид және құмырсқа қышқылы болып табылатын оның қышқылдану өнімдері ацидоз бен қышқылдану үрдістерінің бұзылуын тудырады (затем продуктами его окисления, какими являются формальдегид и муравьиная кислота, вызывая ацидоз и нарушение окислительных процессов).
- Метанолдың үлкен дозаларын (100-300 мл) қолдануда масаю және есеңгірегендік жағдайы болады, одан кейін коматозды жағдайға, коллапсқа және ажалға жылдам әкеледі. Аса жиі түрде зақымданудың баяулаған түрі болады, ол кезде масаю байқалмайды, ал «қолайлы» (благополучия) жағдайдан бірнеше сағаттан немесе 1-2 тәуліктен кейін кенеттен бас ауыру, мазасыздық, қарынүстілік (подложечной) тұста ауырсынулар, көз көру нашарлайды, ендікпе, цианоз, бұлшық адинамиасы, көз қарашықтары кеңееді, көз көрмей қалады және кома болады. ОЖЖ (ЦНС) тежелуінде және коллапста ажал болуы мүмкін. Өмірге қолайлы аяқталуында 2-3 күнде коматозды жағдай өтеді және науқас сауығады, алайды көру жүйесінің атрофия салдарынан соқырлық қалады.

- *Алғашқы жәрдем – мейлінше улы асқазаннан , құстыру арқылы әкету керек, одан кейін МП асқазанның сүңгілік шайылуын (зондовое промывание) өткізіп, адсорбент енгізу керек.*
- Әрі қарай – асқазанды қайталай 2-3 күн бойы соданың 2% ерітіндісімен шаю керек.
- Спецификалық антидот есебінде этил спиртін қолданады, ол алкогольдегидрогеназаны тежейді және формальдегид пен құмырсқа қышқылының пайда болуын тоқтатады. Науқасқа ішуге спирттің 30% ерітіндісінің 100 мл, одан кейін 50 мл-ден әр 2-3 сағат сайын (күніне 5-6 рет) береді, немесе тамырға оның 5% ерітіндісін глюкоза ерітіндісімен 1 л. дейін тамшылай енгізеді. Ацидозбен күресу үшін тамырға соданың 5% ерітіндісінің 300-500 мл енгізеді және әр 2-3 сағат сайын соданың 2 гр-н ішке береді. Глюкозаның 5% ерітіндісін аскорбин қышқылымен, В1 витаминін, жүрек-қантамырлық дәрілердің никотин қышқылын (камфора, кордиамин) енгізу көрсетіледі.
- Көз көрудің төмендеуінде – қайталау ломбальді пункциясы арқылы жұлын-ми сұйықтығының 15-20 мл.
- Сондай-ақ емдеудің ерекше тиімді әдісі болып гемодиализ табылады (гемосорбция, перитонеальді диализ)

Этиленгликоль

- $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ – тұнық майлы сұйықтық, иіссіз, дәмә тәтті. Ол кейбір тежеуіш сұйықтықтар мен антифриздер құрамына кіреді.

Антифриздар деп қатпайтын сұйықтықтар аталады, қысқы уақытта автомобиль, танкілердің суыту жүйелерін толтыру үшін қолданылады. Н (этиленгликолдің 55% және судың 45%).

- Уланулар масаю үшін ішке қабылдауда ғана болады. Токсикалық дозасы – 50 мл, ажалды – 100-200 мл.
- *Әсер ету механизімі* 2 фактормен түсіндіріледі: алғашқыда ол 2-атомды спирт сияқты наркотикалық әсер береді және кома мен ОЖЖ (ЦНС) тежелу нәтижесінде ажалға әкелуі мүмкін. Одан кейін организмде ол, ацидоз и гипоксия тудыратын спиртоальдегид пен щавель қышқылына қышқылданады. Онымен қоса щавель қышқылы кальциймен қосылады, суда ерімейтін щавельқышқылды кальций түзейді, ол некронефроздың дамуын, бүйрек түтікшелерінің бітелуін, анурия мен уремия тудырады.

- **Көрінісі (Клиника)** – қабылдағаннан 30-40 мин кейін масаю күйі болады.
- Одан кейін ауыр жағдайларда - 2-12 сағаттан кейін коматозды жағдай дамиды және ОЖЖ тежелу, қайталанып құсу, анурия, АД төмендеуінің прогрестеуі көріністерінде ажалға әкеледі.
- Жеңіл жағдайларда бас ауыру, бас айналу, әлсіздік, жүрек айну, құсудың қайталануы, ұйқышылдық немесе қозу, қарашықтар кеңеюі, цианоз, тахикардия, гипотензия, олигурия, лейкоцитоз, зәрде ақуыз және эритроциттер, іштің ауырсынулары байқалады. Бұл күйді кейде уланудың ми кезеңі деп атайды (мозговой стадией отравления).
- Көріністің әрі қарайғы дамуы бүйректердің жағдайына байланысты болады.
- Ауыр жағдайларда олигурия уытты энцефалит көріністі уремияға өтеді. Ажал уремиялық кома көріністерінде 10-14 күннен кейін болады.
- Емдеу– дәрігерге дейінгі және алғашқы дәрігерлік жәрдем көрсетуде аса маңызды болып асқазанды тезірек шаю және адсорбентті беру болып табылады. БМедБ (ОМедБ) және госпитальда этилді алкогольмен спецификалық терапия өткізіледі (связывание алкогольдегидрогеназы): алғашқы 1-2 тәулікте спирттің 30 пайыздық ерітіндісін 50 мл-ден әр 3-4 сағат сайын ішкізеді немесе тамырға 5 пайыздық ерітіндіні 5 пайыздың глюкоза ерітіндісімен, 1г таза спиртті науқастың 1 кг дене салмағы есебімен, (1-1,5 л) күніне енгізеді. **(в 1-2 сутки дают пить 30% р-р спирта по 50 мл через каждые 3-4 часа или вводят в/в 5% р-р в 5% р-ре глюкозы из расчета 1 г чистого спирта на 1 кг массы больного (1-1,5 л) в день.)**