**Тема 6-7: Отруєння кислотами та лугами, сполуками**

**важких металів та миш’яку.**

План

1. Кислоти. Класифікація.
2. Отруєння кислотами. Перша допомога.
3. Луги. Класифікація. Отруєння лугами. Перша допомога.
4. Важкі метали. Класифікація. Отруєння ВМ. Перша допомога та лікування.
5. Отруєння миш’яком.



**Летальна доза столового оцту – 200 мл.**

**СИМПТОМИ ОТРУЄННЯ ОЦТОВОЮ КИСЛОТОЮ:**

* потерпілий відчуває гострий біль у роті і далі, у напрямку стравоходу;
* через поглибленого опіку м’язів шлунково-кишкового тракту відбувається внутрішня кровотеча в шлунку;
* зовні помітні опіки губ, а також слизової оболонки в ротовій порожнині;
* блювота, змішана з кров’ю, може виглядати як «кавова гуща», що є симптомом внутрішньої кровотечі в шлунку;
* труднощі при диханні, виникнення задишки, сильний кашель;
* розвиток ацидозу;
* зростає показник в’язкості крові, червоні кров’яні тільця склеюються;
* розвивається недостатність печінки і нирок;
* сеча забарвлюється в темнуватий колір;
* відбувається порушення кров’яної згортання.

**ПЕРША ДОПОМОГА:**

* Промивання шлунку холодною водою (тільки при невеликих кількостях оцту).
* Не можна використовувати розчини лугу для промивання органів шлунково-кишкового тракту. Луг при взаємодії з оцтом обернеться поглибленням ураження органів і тканин.
* Підшкірно ввести 2 мл 2% розчину папаверину.
* При потріплянні на шкіру – протерти теплим мильним розчином та змити водою.
* Викликати швидку допомогу.

**СИМПТОМИ ОТРУЄННЯ СИНИЛЬНОЮ КИСЛОТОЮ:**

* Нудота;
* В ротовій порожнині відчуття гіркоти;
* Блювота;
* Підвищується відділення слини;
* Раптово з’явилося відчуття слабкості;
* Утруднене дихання;
* Головні болі;
* М’язова слабкість;
* Запаморочення.

**ЛД50 – 3,7 мг/кг.**

При ураженні синильною кислотою в першу чергу використовують **антидоти**. За механізмами дії вони поділяються на декілька груп. По-перше, це препарати – метгемоглобіноутворювачі, по-друге, це препарати, які зв’язують отруту і утворюють малотоксичні комплекси, що згодом виводяться з організму нирками, і, по-третє, це препарати комбінованої дії.

1. **Метгемоглобіноутворювачі.** До них відносять амілнітрит, натрій нітрит, метиленова синь. Ці сполуки є окиснювачами, які в крові викликають перетворення гемоглобіну на метгемоглобін, окиснюючи Fe+2 до Fe+3. Синильна кислота, яка має спорідненість до Fe3+, вступає у зв’язок до метгемоглобіну, утворюючи ціанметгемоглобін‚ що створює умови для звільнення дихальних ферментів тканин. Таким чином, з одного боку попереджується блокада тканинного дихання, а з іншого – деблокується цитохромоксидаза. Це сприяє відновленню порушеного тканинного дихання. Реакція утворення ціанметгемоглобіну зворотня, з часом він розпадається із звільненням ціанової групи, тому треба вживати інші антидоти, які виведуть отруту з організму.

2. **Препарати, які зв’язують отруту** (глюкоза, політіонати, колоїдна сірка). Глюкоза, завдяки наявності альдегідної групи, з’єднується із синильною кислотою, яка міститься в крові і утворює малотоксичну ціангідринову сполуку. Глюкоза також, має не тільки антидотні властивості, але і загальноантитоксичний характер дії (використовується при різноманітних гострих отруєннях). Застосовується у вигляді 25-40 % розчину 20-40 мл внутрішньовенно, або сумісно з антиціаном. Із групи сірковмісних речовин застосовують натрій тіосульфат. Антидотна дія його базується на здатності вступати у реакцію із синильною кислотою з утворенням малотоксичних роданістих сполук.

3. **Антидоти комбінованої дії**. До цієї групи відноситься антидот антиціан, який має окиснювальні властивості, тобто перетворює оксигемоглобін в метгемоглобін, а також містить сірку, яка зв’язує синильну кислоту і виводить її з організму.

При отруєнні перше введення антиціану проводиться у вигляді 20 % розчину в об’ємі 1,0-0,75 мл внутрішньовенно. При такому введенні препарат розчиняють у 10 мл 25-40 % розчину глюкози або 0,85 % розчині хлориду натрію. Потенціюванню дії антиціану сприяє введення тіосульфату натрію.

**Симптоми отруєння хромовою кислотою**: біль, шлункова кровотеча, ушкодження нирок та печінки, загальне погане самопочуття.

При опіках хромовою кислотою - 5 % розчин натрій гіпосульфіту.

**Симптоми отруєння плавіковою кислотою (НF):** біль, білий колір шкіри, набряк, некроз.

При опіках плавіковою кислотою – обробка шкіри розчином оксиду магнію, кальцій глюконатом або солями амонію (утворюють з кислотою нерозчинні сполуки).





При отруєнні концентрованими лугами необхідно промити шлунок 6-10 л теплої води або 1% розчином лимонної або оцтової кислоти. Промивання показано в перші 4 год. після отруєння. При відсутності зонда і неможливості промивання (важкий стан, набряк гортані) дають пити обволікаючі засоби, 2-3% розчин лимонної чи оцтової кислоти (по 1 стол. ложці кожні 5 хв.). Можна дати лимонний сік. Полоскання і прийом розчину натрій гідрокарбонату протипоказані.

1. Загальна класифікація ВМ (за ступенем важливості для організму):
* Метали – незамінні фактори харчування
* Необов’язкові для життєдіяльності метали
* Токсичні метали

2. Класифікація за дією на організм людини:

* Елементи, що мають значення в харчуванні людини та тварин (Co, Cr, Fe, Mn, Zn)
* Елементи, що мають токсикологічне значення (Cd, Co, Cr, Hg, Mn, Ti, Mo, Pb, Sn та ін.)

**ПЕРША ДОПОМОГА**

В першу чергу потрібно нейтралізувати дію солей, що потрапили в організм, вивести їх назовні. При попаданні солі всередину, потрібно викликати блювоту. При цьому не потрібно давати пити воду, оскільки вона сприяє розчиненню кислоти і прискорює її всмоктування через стінки кишечника в кров, відповідно, отруйну дію солі тільки посилюється. Якщо точно відомо, яка сіль викликала отруєння, і є антидот, його потрібно негайно ввести. Потім потрібно забезпечити людині доступ свіжого повітря. Потрібно зняти всі, що може ускладнювати дихання, розстебнути верхні ґудзики, пояс. Важливо забезпечити хворому спокій до прибуття швидкої допомоги. Потрібно викликати швидку допомогу.

**Характерні симптоми отруєння миш’яком** залежать від дози отриманої речовини.

Смертельна доза для людини при отруєнні миш’яком, в разі якщо був прийнятий триоксид миш’яку, знаходиться в межах між 50 і 340 мг. Її величина безпосередньо залежить від стану здоров’я і маси людини, а також якого роду було отруйна речовина.

Для мишьяковістого водню смертельні показники наступні:

* вдихання газу протягом 15 хв з концентрацією 0,6 мг/л;
* 5 хв — 1,3 мг/л;
* кілька вдихів — 2-4 мг/л;
* моментально — 5 мг/л.

Гостра форма — є металевий присмак у роті, переслідує печіння в горлі та спазми гортані. Шкірні покриви стають синюшними, а склери очей і долоні жовтими. Падає АТ і виникають сильні напади запаморочення. Розвивається гостра ниркова і печінкова недостатність. Сильно болить живіт і виникає нестримний пронос, швидко виводиться з організму рідина, як результат — зневоднення. У важких випадках можуть виникнути спазм або набряк легень, параліч, втрата свідомості і коматозний стан.

Підгостра форма — сильне подразнення очей і слизових оболонок, що призводять до сльозотеча і «нежиті». Чхання, кашель і утруднення в грудях. Можливі нудота і блювота, з присмаком металу в роті. Переслідує особливо важкий головний біль.

Хронічна форма — анемічні стани, загальне нездужання і швидка фізична стомлюваність. Виникає слабкість кінцівок, втрата периферичної чутливості, оніміння ділянок шкіри і «бігання мурашок». Розвивається стійкий купероз і судинні зірочки по всьому тілу. Можливі грізні наслідки — розвиток енцефалопатії та токсичного гепатиту.

**ПЕРША ДОПОМОГА**

* Викликати швидку допомогу і забезпечити приплив у приміщення свіжого повітря.
* Дати блювотний засіб.
* Рясно промити шлунок.
* Напоїти молоком зі збитим білком або дати будь-який наявний сорбент.