

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра судової медицини

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ЛЕКЦІЇ

Навчальна дисципліна «судова медицина»

Лекція № 6 «Судово-медична токсикологія. Загальні відомості про отрути та отруєння. СМЕ алкогольної інтоксикації. Експертиза смерті від дії наркотичних речовин»

Курс 4 Факультет медичний

Лекцію обговорено на методичній
наradі кафедри «29» серпня 2023р.
Протокол № 1.

Зав. кафедри  Г.Ф. Кривда

Одеса – 2023 р.

Лекція № 6. «Судово-медична токсикологія. Загальні відомості про отрути та отруєння. СМЕ алкогольної інтоксикації. експертиза смерті від дії наркотичних речовин. »- 2 год.

1. Актуальність теми. Обґрунтування теми.

Отруєння, складаючи привід для проведення судово-медичної експертизи, не є рідкістю . Вони можуть бути навмисними (з ціллю самогубства , інколи та вбивства) та випадкові – в битю, в медичній практиці, в умовах виробництва та при різних інших обставинах. Підозри на отруєння виникають при раптової смерті, коли людина помирає несподівано для оточуючих серед повного чи часткового здоров'я, нерідко після прийоми їжі, напоїв та лікарських засобів.

Речовин, які можуть спричинити отруєння надзвичайно багато. Одні з них дуже небезпечні внаслідок своєї токсичності , інші – при звичайному використанні не спричиняють отруєння, а деякі навіть є харчовими продуктами.

У зв'язку з цим одні з токсичних речовин відпускаються вільно, а відпуск та охорона інших, особливо таких, що використовуються в медицині і техніці, суворо регламентується особливими правилами, положеннями, інструкціями, за порушення яких передбачені різні форми дисциплінарної відповідальності. Тому займатися випадками отруєнь доводиться досить часто та ретельно.

2. Цілі лекції (мета):

навчальні:

- ознайомити студентів із організацією судово-медичної служби в Україні, процесуальними нормами та законодавчими нормативно-правовими актами, які регламентують її проведення;

- ознайомити студентів з загальною схемою і методикою експертизи у разі отруєнь, особливостями експертизи трупа, живої людини, особливостями огляду місця події при підозрі на отруєння.

виховні:

- виховання у студентів сучасного професійного мислення;
-забезпечення засвоювання студентами провідного значення вітчизняних клінічних, наукових, педагогічних шкіл у розробці проблем лекції;

- ознайомити студентів з історичними відомостями про вплив відомчої підпорядкованості та особливостей соціально-економічної формації суспільства на об'єктивність судово-медичної експертизи.

3. План та організаційна структура лекції.

№№ п.п.	Основні етапи лекції та їх зміст	Цілі у ступенях абстракції	Тип лекції. Обладнання лекції.	Розподіл часу
1	2	3	4	5
I.	<i>Підготовчий етап.</i>		Комбінований тип	5%
1.	Визначення навчальної мети.			
2.	Забезпечення позитивної мотивації.			
II.	<i>Основний етап.</i>		У відповідності з виданням: «Методичні рекомендації щодо планування, підготовки та аналізу лекції».	85 – 90%
3.	Викладення лекційного матеріалу за планом:			
	1. Вступ.	I		
	2. Класифікація отрут та отруєнь	II		
	3. Джерела діагностики отруєнь.	III		
	4. Діагностика отруєнь.	II		
	5. Експертиза алкогольного сп'яніння та смерті від алкоголю	II		
III.	<i>Заключний етап.</i>			
4.	Резюме лекції. Загальні висновки.	II		
5.	Відповідь лектора на можливі запитання.	II	Список літератури, питання, завдання.	5%
6.	Завдання для самопідготовки.	II		

4. Зміст лекційного матеріалу:

- текст лекції:

1. Вступ. Токсикологія (від грец. – *τοξικολογία*) – це наука про отруту та отруєння, їх впливу на організм тощо. Необхідно зауважити, що одна і та сама речовина, за певних умов спричиняє розлад здоров'я або смерть, за інших – є нешкідливою, а за деяких обставин може бути навіть необхідним терапевтичним засобом (ліками) Згадуючи вислів Парацельса: «*Все є отрута, і ніщо не позбавлене отруйності, одне лише дозування робить отруту непомітною*», можна зробити висновок, що «отрута» є відносним поняттям.

Отрута – хімічна речовина, яка після введення в організм в мінімальних дозах, діючи хімічним чи фізико-хімічним шляхом, зумовлює за певних умов розлад здоров'я або смерть.

Умовами дії отрут є: доза, розчинність, форма введення, концентрація, тривалість зберігання, шляхи виведення, індивідуальна чутливість організму тощо. **Дія отрути** може бути первинною (безпосередня дія на орган чи тканини) та вторинною (розлад функцій органів і тканини внаслідок первинної дії) [1, 3, 4-8, 10].

Класифікація отруйних речовин:

1. Місцево-діючі (їдкі) отрути: луги, кислоти, феноли, формалін тощо.
2. Кров'яні отрути:
 - карбоксигемоглобінотворюючі: оксид вуглецю (чадний газ);
 - метгемоглобінотворюючі: нітрیتی, нітрати, анілінові фарбники, бертолетова сіль;
 - гемолітичні: гриби, органічні кислоти тощо.
3. Цитотоксичні (деструктивні) отрути:
 - препарати миш'яку (паризька зелень, арсеніти, арсенати тощо);
 - препарати ртуті (дихлорид ртуті, сулема, гранозан, меркуран тощо);
 - талій (сульфат, ацетат, рідина Клеричі);
 - солі свинцю та міді;
 - фосфор;
 - рицин.
4. Функціональні отрути:
 - загально-функціональні (ціаніди);
 - нервово-функціональні отрути збуджувальної дії (стрихнін, атропін, цикутотоксин, фосфорорганічні сполуки (ФОС));
 - нервово-функціональні отрути паралітичної дії (аконітин, коніїн, ботулотоксин, тубокурарин, тетродотоксин, батрахотоксин, ферменти зміїної отрути);
 - нервово-функціональні отрути пригнічуючої дії (метиловий спирт, етиловий спирт);
 - опіати (морфін, героїн, метадон тощо);
 - снодійно-седативні засоби (барбітурати (барбаміл, фенобарбіталу), транквілізатори (феназепам, раладорм, реланіум, еленіум, імован, донорміл) .

Отруєння – розлад здоров'я або смерть, спричинена дією отрути. Отруєння може бути гострими та хронічними. Для **гострого отруєння** характерний раптовий початок та швидкий прояв клінічних симптомів, що частіше за все призводить до смерті (наприклад, отруєння ціанідами). Для **хронічного отруєння** характерний поступовий прояв клінічних симптомів через надходження в організм малих доз отрут, але, які призводять до тяжких наслідків(наприклад отруєння препаратами ртуті, які призначали для лікування артритів та сифілісу ще у 19 столітті).

2. Джерела діагностики отруєнь.

Місцево-діючі (їдкі) отрути. В судово-медичній практиці не часто зустрічаються отруєння лугами, кислотами, фенолами та формаліном. Однак, в тих випадках, які мали місце, метою отруєння було самогубство. Завдання судово-медичного експерта у випадках підозри на отруєння полягає у тому, щоб визначити механізм та давність отруєння, ступінь тяжкості тілесних ушкоджень, які виникають внаслідок отруєння та визначення причини розладу здоров'я або смерті. Тому, дуже важливим є детальне судово-медичне дослідження випадків із підозрою на отруєння. Отже, при судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння лугами** є: колікваційний некроз обличчя, слизових оболонок ШКТ, які на дотик слизькі через омилення лугами жирів та некрозу білків. Смертельна доза становить 10-20 г. **Причинами смерті** є: кровотеча, перитоніт та гостра ниркова недостатність (гемоглобінурійний нефроз) .

При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння кислотами** є: коагуляційний некроз тканин з утворенням твердого буруватого струпа з крововиливами та запальними проявами навколо нього. У разі отруєння сірчаною кислотою некротичний струп на внутрішній стінці шлунку має чорний колір. При отруєнні азотною кислотою уражені ділянки мають жовтий колір. Смертельна доза отруєння кислотами становить 5-20 г. **Причинами смерті** є: кровотеча, перитоніт та гостра ниркова недостатність (гемоглобінурійний нефроз).

При судово-медичному розтині характерними ознаками отруєння формаліном є: специфічний різкий запах схожий на формалін, слизові оболонки гортані, стравоходу та шлунку тверді, крихкі блідо-сіруватого кольору. Причиною смерті є: асфіксія внаслідок значного набрякання слизової оболонки біля входу в гортань

При судово-медичному розтині характерними ознаками отруєння фенолу є: специфічний різкий запах карболової кислоти, слизові оболонки гортані, шлунку та стравоходу сірувато-білуватого кольору з темно-червоними ділянками, крихкі на дотик. Причиною смерті є: асфіксія внаслідок значного набрякання слизової оболонки біля входу в гортань .

Кров'яні отрути (карбоксихемоглобінотворюючі). Випадки отруєнь окисом вуглецю зустрічаються дуже часто, особливо в опалювальний сезон.

Найчастіше, за родом смерті, це нещасні випадки, або ж самогубства. Однак, не можна виключати і випадки вбивств таким способом. Тому, необхідно детально досліджувати труп з підозрою на отруєння чадним газом з метою виявлення будь-яких тілесних ушкоджень, встановлення механізму їх заподіяння, зажиттєвість травми тощо .

Отже, при судово-медичному розтині характерними ознаками отруєння оксидом вуглецю (чадним газом) є: рожеве колір трупних плям та внутрішніх органів, рідка рожева кров, дрібно точкові крововиливи під легеневою плеврою та епікардом. Якщо в крові трупа вміст оксиду вуглецю становить 60-80%, то смерть настала внаслідок отруєння оксидом вуглецю. Смертельна концентрація оксиду вуглецю в повітрі становить 0,4-0,5%, при експозиції 20-30 хв., а концентрація 1% – раптова смерть. Причиною смерті є гемічна асфіксія (заміщення кисню в крові на оксид вуглецю утворює карб оксигемоглобін).

Кров'яні отрути (метгемоглобінотворюючі). До цієї групи відносяться нітроти, нітрати, анілінові фарбники, бертолетова сіль. Варто зауважити, що отруєння нітритами та нітратами частіше виникають у працівників на виробництві різних видів пестицидів. Але, є і випадки отруєння при вживанні у їжу овочів та фруктів, де значно перевищено допустиму добову дозу нітратів та нітритів у їх вмісті. Допустима добова доза становить 312,5 мг. Нітроти та нітрати з'єднуються з гемоглобіном і утворюють метгемоглобін, що призводить до блокади перенесення кисню в тканини та розвитку тканинної гіпоксії та порушення функції головного мозку і дихального центру. При судово-медичному розтині характерними ознаками отруєння

нітритами та нітратами є: трупні плями темно-сірого кольору, брунатний колір крові та внутрішніх органів. При судово-медичному розтині характерними ознаками отруєння аніліном є: трупні плями темно-сірого кольору, брунатний колір крові та внутрішніх органів. Механізм дії такий самий як і у нітритів та нітратів. Смертельна доза становить 10-20 г. При судово-медичному розтині характерними ознаками отруєння бертолетовою сіллю є: трупні плями темно-сірого кольору, брунатний колір крові та внутрішніх органів, нирки збільшені у розмірах, мозковий шар нирок із буруватими смужками (ниркові каналці заповнені еритроцитами та продуктами їх розпаду бурого кольору). Механізм дії такий самий як і у нітритів та нітратів. Смертельна доза становить 10-20 г. Смерть супроводжується ознаками колапсу.

Кров'яні отрути (гемолітичні). Випадки отруєнь грибами починаються в період їх збору. Спостерігаються навіть отруєння цілими сім'ями, особливо у цих випадках, страждають діти. Розглянемо лише два види грибів (бліда поганка та строчок звичайний). Найбільш небезпечно є отруєння блідою поганкою. Особливістю перебігу даного отруєння є тривалий клінічний проміжок часу, за який не завжди вчасно можна діагностувати саме отруєння цим грибом. При судово-медичному розтині характерними ознаками отруєння блідою поганкою є: жовтяниця, крововиливи (шкіра, слизові, внутрішні органи), жирова дистрофія печінки та внутрішніх органів. Через 6-48 годин після вживання блідої поганки виникає загальне нездужання, на 2-5 добу – блювота, діарея, судоми, гіпотензія, анурія, потім 12 годин спостерігається уявне покращення, а на 1-3 добу на фоні уявного покращення виникає печінкова недостатність через лізис гепатотоцитів та клітин крові внаслідок дії фаллоїдинів, які містяться у блідій поганці. Також аманітин (аманітотоксин), який міститься у блідій поганці інгібує РНК-полімерази II типу, блокує синтез внутрішньо-клітинного білку і діє на печінку та тонкий кишківник. При судово-медичному розтині характерними ознаками отруєння строчком звичайним є: жовтяниця, крововиливи (шкіра, слизові, внутрішні органи), жирова дистрофія печінки, набряк мозку, гастроентероколіт, панкреатит, атрофія наднирників. Через 3-24 години після вживання строчків звичайних виникає біль в шлунку, блювота, діарея, а на 2-3 добу – гепато-нефропатія, анемія, протеїнурія, міокардиодистрофія, енцефалопатія, судоми, кома. Причиною смерті є поліорганна недостатність. Смертельна доза гіромітрину, який міститься у строчку звичайному становить 20-50 мг/кг. Цитотоксичні (деструктивні) отрути. До них належать: препарати миш'яку та ртуті, талій, солі свинцю та міді, фосфор та рицин. В історії людства існує багато випадків отруєнь із застосуванням миш'яку. Використання його як отрути обумовлено тим, що він немає ані запаху, ані смаку, тому його неможливо відчутти в отруйній їжі, а також важко діагностувати отруєння ним за клінічними проявами. Клінічні прояви отруєння миш'яком дуже схожі із клінічними проявами холери. Тому, в період пандемії холери у Європі, лікарі, так і не змогли, діагностувати у Наполеона Бонапарта отруєння миш'яком, та за клінічними проявами розладу його здоров'я встановили

причиною смерті холери. Однак, через 100 років провели ексгумацію тіла Наполеона і при дослідженні його волосся було виявлено значну концентрацію миш'яку. Саме отруєння миш'яком і стало причиною його смерті, про що згодом були зроблені відповідні експертні висновки. Були і інші цікаві історії отруєнь миш'яком, який ще дістав назву «паризької зелені». Так, «у 1861 році пара невтішних батьків із робочого району Лондона - Лаймхаус – наймає іменитого лікаря Томаса Ортона для розслідування причин хвороби, внаслідок якої загинули троє їх дітей, а остання дитина, маленька дівчинка, перебуває при смерті. Їм не змогли допомогти інші лікарі, і тепер батьки хотіли дізнатися про причину за будь-яку ціну. Лікар звернув увагу, що попередні діагнози дифтерія та холера, не можуть мати місце в даному випадку, адже крім дітей ніхто не хворів, ні батьки, ні сусіди. У всіх дітей спостерігались: болі в горлі, блювота, спазми в животі, запаморочення, слабкість, водяниста діарея. Єдиним «підозрюваним» були шпалери у дитячій кімнаті. Батьки виклали солідну суму, щоб зробити кімнату якомога красивішою, але в науковому середовищі давно ходили чутки про те, що зелений барвник, що містить отруйну речовину, може бути небезпечний: шпалери виділяють газ, який вивільняє отруйну речовину у вигляді пилу. І це здатне призводити до жахливих наслідків. Незабаром помирає й остання дитина. За порадою доктора Ортона батьки дають дозвіл на розтин, який проводить хімік-аналітик, який працює в одній із лондонських лікарень, Генрі Летеді. Він визначив причину смерті – гостре отруєння. Справа Лаймхауса була першою такою за 100 років з моменту впровадження барвника». У Журналі «Британський Медик» так було описано дію паризької зелені: «... чарівна власниця зеленої сукні є воістину вбивча. Вона носить у своїх спідницях отруту, достатню для того, щоб убити усіх своїх шанувальників...».

Отже, при судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння миш'яком** є: в'ялість петель кишок, серозна оболонка липка на дотик, наявний водянистий вміст в кишківнику, сіруваті ділянки некрозу стінки кишківника, на нігтях білуваті поперечні смужки (смужки Месса), ознаки раптової смерті. Смертельна доза становить 0,1-0,2 г. Для судово-медичного токсикологічного дослідження необхідно взяти тканину печінки, волосся та нігтьові пластини. **Причина смерті:** зневоднення, параліч дихального центру.

Препарати ртуті (сулема) – зв'язують ферменти білків і пригнічують активність всіх тканин. Смертельна доза сулеми становить 1 г. **Клінічні прояви:** у першій стадії отруєння переважають зміни з боку ШКТ, слизова рота набухає, з'являється блювота. Друга стадія – зниження серцевої діяльності, втрата свідомості, судоми, потерпілий не може стояти на ногах. Третя стадія упадок – ураження органів, що виділяють ртуть: нирки, товстий кишківник, потові залози (ртутний стоматит – на зубах темна облямівка, ясна синюватого кольору). **На розтині:** в місцях введення отрути є всі форми запалення аж до некрозу, в нирках сулемовий некроз

(сулемова нирка), в кишківнику – сулемова дизентерія (виразки), також спостерігаються некроз тканини печінки. Для судово-медичного токсикологічного дослідження необхідно взяти сечу, блювотні маси, слину, вміст шлунку та кишківника .

Талій, який широко використовували як дератизуючий засіб, був заборонений у 1975 році, через те, що його почали використовувати з метою отруєння людей. Однією з відомих історій отруєнь талієм стала історія Тамари Іванютіної, жительки Києва. Вона, разом із сестрою та батьками отруїли 53 особи, 13 з яких померли. Причинами, через які здійснювались отруєння були доволі примітивними – неприязнь до сусідів, ревності, заздрість. Судово-психіатрична експертиза, визнала Тамару Іванютіну осудною та відзначила такі особливості її психіки: «підвищена самооцінка, мстивість і уразливість». Оскільки Тамара Іванютіна була визнана осудною, а також організатором та виконавцем отруєнь, її було страчено у 1987 році. Вона стала однією з трьох жінок, яких було страчено за весь період радянського часу. Отже, при судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння талієм** є: поліартрит, поліневрит, алопеція, порушення росту нігтів, «талієві смуги». Смертельна доза становить 1 г. **Причиною смерті** є печінково- ниркова, серцева недостатність внаслідок дистрофічних змін в мітохондріях.

При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння солями свинцю** є: слизова оболонка шлунку значно гіперемійована, наявні білуваті часточки свинцю, вміст кишок та слизова оболонка темно-буро-чорного кольору. При хронічному отруєнні наявні свинцеві стоматити, подагра та параліч. Смертельна доза становить 20-30 г [4-8, 10]. При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння солями міді** є: вміст шлунку забарвлений у зелений колір (мідний купорос), слизова оболонка шлунку значно гіперемійована, набрякла, вміст кишок чорного кольору, дистрофія паренхіматозних органів. Смертельна доза становить 2-3 г.

При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння фосфором** є: світіння зеленуватого кольору блювотних мас та вмісту шлунку у темряві, різкий запах часнику, дистрофія паренхіматозних органів, загальноасфіктичні ознаки. Смертельна доза становить 0,05-0,1 г. Причиною смерті є параліч дихального центру [1, 4-8, 10].

Рицин використовували служби спеціального призначення для знищення ворогів. Так, у 1978 році рицин потрапив у кров відомого болгарського політичного діяча Г. Маркова через укол парасолькою невідомого чоловіка, який це зробив на автобусній зупинці. З часом було доведено, що на кінці парасольки була голка з рицином. При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння рицином** є: пневмонія, випадіння фібрину у дихальних шляхах (при інгаляційному ураженні 4,0 мкг/кг); виразки та геморагії слизової ШКТ, некротичні вогнища в печінці, дифузний нефрит, спленіт, печінково-ниркова недостатність (при ентеральному ураженні 10-20 бобів). **Механізм дії**: порушення синтезу

білка, апоптоз клітин. **Причина смерті:** дихальна недостатність внаслідок розвитку фібринозно-гнійної пневмонії .

Функціональні отрути. Загально-функціональні отрути (ціаніди). 17 грудня 1916 року у палаці князів Юсупових у Санкт-Петербурзі було вбито Григорія Распутіна. Особливістю даної історії є те, що його спочатку намагались отруїти ціаністим калієм, який додали до тістечок. Однак, вживши їх у їжу, у Распутіна не настало жодних проявів погіршення стану його здоров'я. Тому, наступним кроком до знищення Распутіна, було рішення про його розстріл, внаслідок чого і настала його смерть. Причиною того, що Распутіна не змогли отруїти тістечками з ціаністим калієм, є наявність у них вуглеводів, які є антидотами ціанідів [2].

При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння ціанідами** є: рожевого кольору кров, набряк слизової оболонки шлунку, яка має вишнево-червоний колір, запах мигдалю. **Механізм дії синильної кислоти:** аніони ціанідів з'єднуються з іонами двовалентного заліза, внаслідок чого порушується перенесення кисню в тканини через блокаду цитохрому P450, виникає тканинна гіпоксія із порушенням функції головного мозку і дихального центру. **Механізм дії ціаністого калію:** блокує клітинний фермент цитохром С-оксидаза, виникає внутрішньоклітинна гіпоксія із порушенням функції головного мозку і дихального центру. **Смертельна доза** становить 1 мг/кг маси тіла.

Нервово-функціональні отрути збуджувальної дії. До них належать: стрихнін, атропін, цикутотоксин, фосфорорганічні сполуки (ФОС). При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння стрихніном** є: загальноасфіктичні ознаки та різко виражене трупне залякання всіх груп м'язів (через вплив на спинний мозок). Більш характерними ознаками отруєння стрихніном, за якими можна діагностувати отруєння стрихніном, є клінічні прояви: утруднене дихання та ковтання, біль у жувальних м'язах, різко виражені тетанічні судоми. **Смертельна доза** становить 0,03-0,05 г.

Причиною смерті є: дихальна асфіксія при спазмах дихальної мускулатури внаслідок блокади нейромедіатора гліцину .

При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння атропіном (дурманом, беладонією)** є: різке розширення зіниць, загальноасфіктичні ознаки, наявність у вмісту шлунку залишків ягід. При вживанні насіння дурману у кількості 10-15 штук виникає лише гіпоманіакально-ейфорійний ефект, при вживанні 15-25 штук – психоз у вигляді делірію (дезорієнтація, дереалізація, деперсоналізація, галюцинації), а при вживанні 40-50 ягід виникає кома і смерть. **Смертельна доза** становить 0,1 г. **Причиною смерті є:** параліч дихального центру.

При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння цикутотоксином** (цикута отруйна) є: загальноасфіктичні ознаки, набряк легень, точкові крововиливи під плеврою, набряк легень. **Смертельна доза** становить 50 мг/кг. **Причиною смерті є** дихальна асфіксія при спазмах дихальної мускулатури внаслідок блокади ГАМК .

При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння ФОС (карбофос, хлорофос тощо)** є: міоз, загальноасфіктичні ознаки, набряк легень, точкові крововиливи під плеврою, капсулою печінки, в слизовій оболонці шлунку та кишок, в корі головного мозку, підкоркових вузлах, стовбурі мозку та мозочку. **Причиною смерті** є дихальна асфіксія при спазмах дихальної мускулатури внаслідок блокади холінераз.

ервово-функціональні отрути паралітичної дії. До них належать: аконітин, коніїн, ботулотоксин, тетродотоксин, батрахотоксин, ферменти зміїної отрути. При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння аконітином** є: загальноасфіктичні ознаки, наявність у вмісті шлунку залишків бульб аконіту. Смертельна доза становить 0,003-0,005 г. **Причиною смерті** є зупинка серця та дихання внаслідок зміни потенціалу клітин при надмірному проникненні K, Na, Ca. При **отруєнні коніїном** спостерігаються лише загальноасфіктичні ознаки. Смертельна доза становить 0,5-1 г. **Причиною смерті** є дихальна асфіксія внаслідок паралічу дихальної мускулатури.

При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння ботулічним токсином** є: прояви гастроентериту, дистрофічні зміни в паренхіматозних органах. Більш вираженими є клінічні прояви: падіння зору, косоокість, двоїння в очах (диплопія), птоз, афонія, ускладнене дихання та ковтання, бульварний параліч м'якого піднебіння, язика, глотки, гортані. Смерть настає через 24 доби. Смертельна доза становить 2 нг. **Причиною смерті** є дихальна асфіксія при паралічі дихальної мускулатури внаслідок блокади ацетилхолінових рецепторів.

При **отруєнні тетродотоксином** (міститься у рибі фугу, молюску *BabyIonia japonica*, синьокільчатому восьминігу, жабі *Atelopus*) спостерігаються лише загальноасфіктичні ознаки. Смертельна доза становить 0,008 мг/кг. **Причиною смерті** є дихальна асфіксія при паралічі дихальної мускулатури внаслідок блокади Na-каналів.

При **отруєнні батрахотоксином** (міститься в жабі листолаз *Phyllobates*) спостерігаються лише загальноасфіктичні ознаки. Смертельна доза становить 0,002 мг/кг. **Причиною смерті** є параліч дихальної мускулатури та міокарду внаслідок підвищення проникнення Na в клітину.

Внаслідок укусів змій (кобри, аспіди, тайпана), ферменти їх зміїної отрути проникаючи крізь кров також викликають параліч дихальної мускулатури та міокарду.

Опіати. До них належать: морфін, героїн, метадон. Морфін вперше був використаний М. Піроговим ще у першу світову війну як засіб для знеболення та введення у наркотичний сон під час проведення операцій. Шляхи введення: інгаляційний, парентеральний, ін'єкційний. **Ознаки інтоксикації морфіном:** спокій, розслаблення, свербіж, сон або активність, абстиненція. Смертельна доза морфіну становить 0,1-0,2 г. При **судово-медичному розтині** трупа констатують звуження зіниць та загальноасфіктичні ознаки. На тілі фіксують місця ін'єкційного введення наркотичних засобів, так званні «шахти». При вживанні **героїну** виявляють

схожу клінічну картину інтоксикації як і у морфіну. Під час розтину констатують лише загальноасфіктичні ознаки.

Метадону гідрохлорид – синтетичної, довготривалої дії агоніст опіоїдних рецепторів; форма випуску: сироп або таблетки. Метадон використовують як альтернативний засіб для лікування опіоїдної наркотичної залежності. Існує спеціальна «метадонова програма», за допомогою якої ін'єкційних наркозалежних осіб переводять на метадон у формі сиропу або таблеток. Завдяки метадону, у наркозалежних осіб відсутній період так званої «ломки», і вони можуть повернутись до соціального життя. Вживання метадону є контрольованим та видається він щодня в спеціально облаштованих приміщеннях для тих осіб, яких включили у «метадонову програму».

Проблема зловживання наркотичних засобів є дуже розповсюдженою у світі. Однак, наркотичні засоби можуть бути застосовані і у медичній сфері діяльності. Тому, варто згадати, наприклад, що у 19 сторіччі для лікування нежиті та зняття зубного болю у дітей використовували краплі, в основі яких був **кокаїн**. Судинозвужувальна та знеболювальна дія кокаїну на деякий час покращувала стан хворого, однак викликала звикання до препарату. Були випадки і гострої інтоксикації кокаїном, при якій спостерігалось загальне збудження в поєднанні з ейфорією та значним покращенням настрою. Ознаки передозування кокаїном: мідріаз, блідість шкіри, нудота, пітливість, тахікардія, зниження тиску, колаптоїдні стани. Основною **причиною смерті** є церебральний інфаркт та геморагічний інсульт. Тому, згодом, препарати на основі кокаїну були заборонені.

Снодійно-седативні засоби. До них належать: барбітурати (барбаміл, фенобарбіталу) та транквілізатори (феназепам, раладорм, реланіум, еленіум, імован, донорміл). Варто зауважити, що тривалість перебування їх в організмі людини є нетривалим. Так, барбітурати (барбаміл) можна виявити в організмі від 3 до 48 годин після їх вживання, а фенобарбітал – від 50 до 150 годин. Тому, іноді, виявити їх при судово-медичному дослідженні неможливо. Смертельна доза барбітуратів становить 2,5 г. Тривалість перебування в організмі людини **транквілізаторів** (феназепам, раладорм, реланіум, еленіум, імован, донорміл) також є нетривалим і становить в середньому від 4 до 20 годин після вживання. **Механізм дії** вищезазначених засобів: потенціюють дію γ - аміномасляної кислоти. **Ознаки інтоксикації:** блідість шкіри з сальним блиском, брадикардія і гіпотонія, «гра зіниць», глибокий сон, який переходить в кому, бронхорея, слинотеча. При **судово-медичному розтині** іноді виявляють наявність препарату у вмісті шлунку, а також загальноасфіктичні ознаки. **Причина смерті:** параліч дихального центру, однак, були і випадки смерті внаслідок механічної асфіксії через потрапляння слини у дихальні шляхи під час вираженої слинотечі у непритомної людини..

2. Діагностика отруєнь.

При підозрі на отруєння судово-медичний експерт повинен ознайомитись з обставинами справи по даному випадку, уважно дослідити труп та взяти необхідний біологічний матеріали для дослідження у судово-токсикологічному та судово-гістологічному відділеннях.

У випадках підозри на отруєння важливим аспектом є покази свідків подій, які можуть описати клінічні прояви, які вони спостерігали у потерпілої чи загиблої особи. Іноді, розпитуючи родичів або сусідів про загиблу особу, дізнаються про нехарактерну для нього поведінку, наприклад, депресивні настрої, розмова про неминущу смерть тощо. У такому разі, не варто виключати спробу самогубства через отруєння. Оглядаючи місце події, необхідно дослідити як лікарські засоби, які наявні біля трупа, так і розпитати родичів чи приймав загиблій будь-які інші препарати. А також звернути увагу на залишки отруйної речовини, які можуть бути у вигляді дрібних крупинок, кристаликів або залишків порошку у розгорнутих папірцях, на ліжку, на одязі трупа або ж у вигляді рідини у пляшечках, на дні чарки, склянки, у шприці, в кухолі для клізми чи спринцювання тощо. Дана інформація може наштовхнути на думку, яка саме отрута могла спричинити розлад здоров'я у потерпілої особи, або ж смерть у загиблої особи. Також, важливими є покази медичних працівників, які надавали невідкладну медичну допомогу потерпілому, а також медичні документи, з якими ознайомлюється судово-медичний експерт.

Залишки речовин, схожих на отруту, або ж залишки їжі, знайдені на місці виявлення трупа, а також блювотні маси, сліди сечі і калу повинні бути зібрані і відправлені у судово-медичну лабораторію для проведення відповідного дослідження. Блювотні маси потрібно шукати не лише біля трупа, а і в інших місцях у квартирі чи будинку. Треба пам'ятати, що у блювотних масах отрути може виявитися більше, ніж у внутрішніх органах трупа, особливо у випадках самогубства. Це пов'язано із тим, що при вживанні великої кількості отрути спостерігається виражене блювання і більша частина отрути може вийти разом із вмістом шлунку.

Судово-медичний розтин трупа для діагностики отруєнь є важливим етапом. Так, після розтину трупа, можна встановити, якою отрутою заподіяно отруєння, наприклад, їдкими кислотами або лугами, що мають специфічний запах, коли у стравоході і шлунку виявлено хімічні опіки, дає достатньо даних для діагностики отруєння названими отрутами. Обов'язково, необхідно звернути увагу на певні морфологічні зміни у органах та тканинах, зміну забарвлення крові та кольору трупних плям, також на наявність специфічного запаху з внутрішніх органів трупа.

В інших випадках встановлюють отруєння певною отрутою лише за допомогою судово-токсикологічного дослідження. Для діагностики отруєння при судово-токсикологічному дослідженні внутрішні органи трупа виймають і кладуть у окремі порожні банки. У банки кладуть: шлунок із його вмістом, близько 1 м тонких кишок з їх вмістом, близько 1/3 печінки з

жовчним міхуром, одну нирку і окремо набирають всю наявну сечу. Іноді беруть також до 0,5 м товстих

х вмістом, частини легеневої тканини, серця, селезінки, мозку. Органи заборонено фіксувати будь-яким розчином (вода, формалін, спирти).

У випадках, коли потерпіла особа знаходиться у лікувальному закладі, і надійшла інформація про те, що їй робили промивання шлунку, то у таких випадках, промивні води також необхідно взяти на судово-токсикологічний аналіз.

Направляючи органи і тканини трупа в судово-медичну лабораторію, експерт повинен вказати обставини справи та свої припущення щодо характеру отрути.

3. Експертиза алкогольного сп'яніння та смерті від алкоголю.

Метиловий та етилові спирти відносяться до нервово-функціональних отрут пригнічуючої дії.

Смертельна доза 96^0 етанолу становить від 4 до 12 г/кг або близько 700-1000 мл горілки за відсутності толерантності. Алкогольна кома настає при концентрації алкоголю в крові від 3 г/л, смерть – при його концентрації від 5-6 г/л.

Етанол має психотропну та наркотичну дію на ЦНС, а його продукти піврозпаду (ацетальдегід, оцтова кислота), які утворюються під дією ферменту алкогольдегідрогеназа (АДГ) призводять до загальної інтоксикації.

Ейфорія настає після вживання 20-50 мл етанолу й концентрація його в крові становить 0,5-1,0 г/л. Сп'яніння виникає після вживання 50-100 мл етанолу, а його концентрація в крові становить 1,0-2,0 г/л.

Існують такі ступені алкогольного сп'яніння: легкий (0,5-1,5 проміле у крові), середній (1,5-2,5 проміле), сильний (2,5-3,0 проміле), тяжкий (3,0-5,0 проміле).

Діагностику визначення ступеня алкогольного сп'яніння, наприклад, у водія можна проводити за допомогою Alcotest Drager 6820. В інших випадках, для більш достовірного результату, необхідно виявити вміст спиртів у крові, сечі та, іноді, у м'язах стегна (при дослідженні трупа із наявними процесами гниття).

При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння етиловим спиртом** є: виражений запах спирту, повнокров'я внутрішніх органів, дрібноточкові крововиливи на поверхні внутрішніх органів, виражений набряк головного мозку. Смертельна доза становить 10 г/кг маси тіла людини. **Причиною смерті** є параліч дихального центру [3-8, 10].

Сурогати алкоголю поділяються на дві групи: сурогати, що містять етиловий спирт (клей БФ, одеколони тощо) та сурогати, що без етилового спирту (метиловий спирт, етиленгліколь).

Смертельна доза **метилового спирту** (мурашина кислота, формальдегід) при пероральному вживанні становить 30-100 мл. Смертельна концентрація у крові – 0,4-1 г/л [4].

При вживанні менш, ніж 5 мл метилового спирту спостерігається відчуття сп'яніння, головний біль, нудота. При вживанні до 10 мл метилового спирту спостерігається сильний головний біль, нудота, блювання, пригнічення ЦНС, біль в очах, нечіткість зору аж до виникнення сліпоты (виникає від 1 години до 2 діб після отруєння). При вживанні більше, ніж 10 мл метилового спирту спостерігається кома, виражений ціаноз, мідріаз, зниження АТ та смерть.

При судово-медичному розтині характерними ознаками **отруєння метиловим спиртом** є: повнокров'я внутрішніх органів, дрібноточкові крововиливи на поверхні внутрішніх органів, виражений набряк головного мозку, некротичні зміни у зорових нервах із дрібноточковими крововиливами. **Причиною смерті** є ураження дихального та судинорухового центрів.

5. Матеріали щодо активації студентів під час проведення лекції:

Основні поняття: судова медицина, ознаки судової медицини, судово-медична експертиза, об'єкти судово-медичної експертизи

6. Загальне матеріальне та методичне забезпечення лекції:

Учбовим приміщенням для читання лекції є кафедральна аудиторія, обладнана мультимедійним та діапозитивним проекторами. Наочно-ілюстративні матеріали: презентація в форматі PowerPoint «Судово-медична токсикологія», «Організаційно-правові аспекти судово-медичної експертизи», таблиці «Об'єкти судово-медичної експертизи», «Структура бюро судово-медичної експертизи», «Нормативно-правові акти, які регламентують діяльність судово-медичного експерта»

7. Матеріали для самопідготовки студентів:

а) з теми викладеної лекції:

Порядок дослідження трупа і направлення внутрішніх органів і тканин в судово-токсикологічну лабораторію при підозрі на отруєння.

Тестові завдання:

- Термінологія та види отруень.
- Експертні можливості стосовно факту отруєння, особливості огляду місця події.
- Етапи комплексного з'ясування дії хімічного чинника.
- Судово-медична класифікація отрут.
- Судово-медичне дослідження трупа, специфічні прийоми техніки розтину.
- Отруєння корозійними, деструктивними,

- метгемоглобінутворюючими отрутами.
- Отруєння наркотичними і токсичними речовинами, смертельні дози.
 - Класифікація харчових отруєнь.

Література

ОСНОВНА : Судова медицина: підручник / За ред. В.Д. Мішалова, - Чернівці: «Місто» 2018. - 572 с.

ДОДАТКОВА: Судова медицина: підручник / За ред. В.Ф. Москаленка, Б.В Михайличенка. - К.: ВСВ Медицина, 2011. - 448 с.

Судова медицина” Завальнюк А.Х. Курс лекцій, Тернопіль 2000 р. с. 530-580

8. Література, яка використана лектором для підготовки лекції

1. Завальнюк А.Х., Кривда Г.Ф., Юхимець І.О. Етично-правові аспекти лікарської діяльності в Україні / монографія. Одеса 2008
2. Завальнюк А.Х., Кривда Г.Ф., Юхимець І.О. Отрути та отруєння: судово-медичний аспект / монографія — Одеса 2009
3. Старовойтова Р.О., Мішалов В.Д., Кривда Г.Ф. Судово-медична цитологія. Навчально-методичний посібник. Одеса, 2007.
4. Кримінальний кодекс України в редакції від 14.11.2020р.
5. Кримінально-процесуальний кодекс України в редакції від 11.09.2020р.
6. Закон України «Про судову експертизу» № 4038-ХІВ редакції від 03.07.2020 р.
7. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» № 2801-ХІВ редакції від 24.07.2020 р.
8. Наказ МОЗ України «Про розвиток та вдосконалення судово-медичної служби України» № з0248-95 від 17.01.1995 р.
9. Кривда Г.Ф. Осмотр трупа и вещественных доказательств на месте происшествия: научно-методическое пособие / Г.Ф. Кривда, А.Н. Демиденко, Р.Г. Кривда. — Херсон: Наддніпряночка, 2012. — с. 12 – 26.
10. Завальнюк А.Х. Судова медицина : Курс лекцій / А.Х. Завальнюк. – Тернопіль: ТДМУ, 2006. – с.55 – 158.
11. Судова медицина : Підручник / А.С. Лісовий, Л.Л. Голубович, П.Л. Голубович та ін.; за заг. редакцією Лісового А.С., Голубовича Л.Л.. – К.: Атака, 2008. – с. 258 – 357.

Електронні інформаційні ресурси

1. Веб-сайти університетів та електронні ресурси мережі «Інтернет».
2. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#Text>
3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12#Text>
4. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0248-95#Text>
5. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text>