



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47315

(13) A

(51) 6 A61B10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

## (54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ СМЕРТІ ВІД ОТРУЄННЯ АЛКОГОЛЕМ

1

2

(21) 2001117672

(22) 09 11 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Татаренко Віктор Олександрович, Дереча Лариса Миколаївна

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб діагностики смерті від отруєння алкоголем, що включає виявлення, аналіз, кількісну оцінку ознак, об'єднаних в групи та визначення їх значущості, який відрізняється тим, що в групі «результати лабораторних досліджень» додатково визначають вміст макроелементів, а саме калію, натрію, кальцію, магнію, і мікроелементів - цинку і міді, одержані результати порівнюють з встанов-

леною віковою та статевію нормою, причому смерть від алкогольного отруєння діагностують у випадку, коли реєструють зростання вмісту натрію, кальцію і міді, зниження вмісту калію, магнію і цинку в сироватці крові, зниження вмісту калію і цинку, зростання вмісту кальцію і міді в печінці, зниження вмісту натрію, кальцію, магнію, цинку і міді в нирках, зниження вмісту натрію, кальцію, магнію, цинку і міді в серці, зниження вмісту кальцію, магнію і цинку в легенях, зростання вмісту калію, натрію, кальцію і магнію, зниження вмісту цинку і міді в селезінці, зростання вмісту кальцію, зниження вмісту цинку і міді в головному мозку, зростання вмісту калію, кальцію, натрію, магнію і міді, зниження вмісту цинку у волосся та при сукупності виявлених ознак, рівній 95 % і більше

Винахід належить до біохімії і медицини, а саме - до судової біології і судової медицини, і може бути використаний при проведенні судово-біологічних і судово-медичних експертиз (досліджень) випадків отруєння алкоголем

Розробка способів діагностики алкогольної інтоксикації здійснюється протягом багатьох десятиріч років як в нашій країні, так і за кордоном. Однак багато які її питання до останнього часу залишалися нерозв'язаними. Більшою мірою ці труднощі належать до діагностики смерті від отруєння алкоголем

В експертній практиці частіше за все приходиться зустрічатися з випадками гострого отруєння, які складають значну частину всіх випадків насильницької смерті. Найбільша кількість отруєнь викликається декількома основними групами хімічних речовин, із яких перше місце посідає отруєння етанолом

Як відомо, зараз постійно зростає кількість померлих від гострого отруєння алкоголем. Смертність від причин, пов'язаних із споживанням алкоголю, за останні п'ять років неухильно прогресує. В судово-медичній практиці гостре отруєння етанолом переважає серед інших видів смерті при екзогенних інтоксикаціях. Нині алкоголізм як причина смерті в усьому світі за частотою поступається

тільки зпоякісним новоутворенням і серцево-судинним захворюванням

На цей час відомі деякі методи діагностики смерті від отруєння алкоголем, в яких наводяться ознаки морфологічних змін

Діагностика смерті від отруєння алкоголем є складною, ґрунтується на виявленні і оцінці трьох груп ознак: 1) ознак смерті, що швидко настала, 2) ознак отруєння алкоголем, 3) результатах лабораторних досліджень. Істотним недоліком, що обумовлює суб'єктивізм в діагностиці і справляє негативний вплив на достовірність, обґрунтованість експертного висновку, є те, що їй досі чітко не визначені і не використовуються кількісні характеристики ознак, запропоновані для діагностики отруєння, зокрема критерії, які свідчать про основні показники цінності ознак - ступінь їх характерності

Так, при патологоанатомічному дослідженні відмічаються повнокров'я і набряк судинних сплєтін шлуночків головного мозку і його речовини, крапкові крововиливи під епікардом, нерівномірне кровонаповнення серцевого м'язу та ін. (Експертиза гострої алкогольної інтоксикації (методические рекомендации - Актюбинск, 1991 - 21с.)

Крім того, Т.М. Уткіна і О.Ф. Кінле відмічали деяке підвищення активності загальної лактатдегідрогенази (ЛДГ) і різко виражені зміни її ізоферме-

(13) A

(11) 47315

(19) UA

тного спектра, що і пропонують використовувати для діагностики смерті від гострого отруєння етиловим алкоголем (Уткина Т.М., Кинпе А.Ф. Активность ЛДГ и ее изоферментов в дифференциальной диагностике смерти от острой ишемической болезни сердца и острого отравления этиловым алкоголем // Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики - Горький, 1979 - №8 - С 111 - 114).

На сьогодні найбільш точним методом, який найбільше відповідає вимогам сучасної діагностики, є методика В.О. Татаренка і В.В. Бондаренка. У зв'язку з тим, що цей метод найбільш близький за технічною сутністю і одержанням кінцевого результату, який може бути досягнутий, ми обрали його як прототип.

Так, В.О. Татаренко і В.В. Бондаренко пропонують включити в діагностику смерті від отруєння алкоголем три групи ознак: 1) ознак смерті, що швидко настала (розширення зірниць ( $> 0,4\text{см}$ ), крововиливи у кон'юнктиву, рідкий стан крові, альвеолярна емфізема, некроз селезінки, повнокров'я внутрішніх органів), 2) ознак отруєння алкоголем (шкіра обличчя одутла, ціанотична, набряклість повік, різка ін'єкція судин кон'юнктиви, сині-багряні трупні плями, запах алкоголю від внутрішніх органів, крапкові крововиливи під епікардом, нерівномірне кровонаповнення м'язів серця, переповнення кров'ю верхньої порожнистої вени, гіперемія слизової оболонки гортані і трахеї, крапкові крововиливи на висцеральній плеврі, крововиливи в тканини легень, набряк, гіперемія, крововиливи на слизовій оболонці шлунку, переповнення сечового міхура (більш 200мл), набряк речовини головного мозку, повнокров'я, набряк судинних сплетень головного мозку), 3) результатів лабораторних досліджень (судово-хімічне вміст етанолу в крові ( $> 3,0\%$ ), вміст етанолу в сечі ( $> 3,0\%$ ), судово-гістологічне венозне повнокров'я внутрішніх органів, порушення проникності стінок судин, емфізема і крововиливи в легенях, нерівномірне повнокров'я нирок і селезінки).

Проте цей метод також має свої недоліки. Головним із них є те, що при визначенні вмісту алкоголю в організмі автори використовували тільки морфологічні ознаки і результати судово-хімічних та судово-гістологічних досліджень.

Так, висновок про смерть від гострого отруєння алкоголем обґрунтовується даними кількісного визначення алкоголю. Однак, наприклад, незважаючи на те, що смертельною дозою алкоголю для людини вважається 6 - 8 мл/кг маси тіла (200 - 300мл алкоголю), відомі випадки смерті від 100 - 150мл алкоголю, і, навпаки, іноді вживання навіть 600 - 800мл алкоголю не приводило до смерті. Вміст алкоголю в крові теж не завжди може бути причиною смерті від отруєння алкоголем, бо причиною смерті при високому вмісті алкоголю в крові може стати аспірація харчових мас або серцево-судинна недостатність, яка розвинулася. Крім того, у трупі при гнилому розкладанні тканин може утворитися алкоголь. Одночасно з новоутворенням алкоголю в трупі відбувається і його руйнування, тому що протягом перших двох-трьох днів після смерті зберігається ферментативна активність алкогольдегідрогенази, яка розщеплює спирт.

Довести, що причиною смерті стала гостра алкогольна інтоксикація, надзвичайно складно також із-за відсутності характерних морфологічних змін, тому що макро- і мікроскопічні зміни у внутрішніх органах при гострому отруєнні алкоголем неспецифічні, вони можуть зустрічатися і при смерті від інших причин.

Відомо, що гостра алкогольна інтоксикація нерідко призводить до ускладнень, які і можуть бути причиною смерті. Так, гостра серцева недостатність розвивається в результаті кардіогенної дії токсичних доз алкоголю. Встановлено, що алкоголь справляє прямий токсичний вплив на метаболізм міокарда, що викликає порушення діяльності серця. Отже, можливість настання смерті від гострої серцевої недостатності в результаті гострого отруєння етанолом навіть у здорових людей уявляється достатньо обґрунтованою. Також встановлено, що великі дози етанолу викликають посилення гіколізу при одночасному блокуванні неоглікогенезу і зростання виділення інсуліну, що може бути причиною гострої гіпоглікемії та швидкого настання смерті.

У зв'язку з вищевикладеним в основу цього винаходу покладена задача, підвищення точності діагностики смерті від отруєння алкоголем.

Ця задача вирішується таким чином, що у відомому способі діагностики смерті від отруєння алкоголем, який включає збір, оцінку і аналіз морфологічних ознак смерті, що швидко настала, і ознак отруєння алкоголем, а також результати лабораторних досліджень (судово-хімічні і судово-гістохімічні), згідно з винаходом додатково визначають вміст макро- і мікроелементів в органах і тканинах померлих.

В якості мікроелементів визначають натрій, калій, кальцій, магній, мікроелементів - цинк і мідь в сироватці крові, печінці, селезінці, нирках, головному мозку, серці, легенях і волоссі. Одержані результати порівнюють з встановленою віковою та статевією нормою і при відхиленні від неї діагностують отруєння алкоголем.

Діагноз смерті від алкогольного отруєння ставиться у випадку, коли спостерігається зростання вмісту натрію, кальцію і міді, зниження вмісту калію, магнію і цинку в сироватці крові, зниження вмісту калію і цинку, зростання вмісту кальцію і міді в печінці, зниження вмісту натрію, кальцію, магнію, цинку і міді в нирках, зниження вмісту натрію, кальцію, магнію, цинку і міді в серці, зниження вмісту кальцію, магнію і цинку в легенях, зростання вмісту калію, натрію, кальцію і магнію, зниження вмісту цинку і міді в селезінці, зростання вмісту кальцію, зниження вмісту цинку і міді в головному мозку, зростання вмісту калію, кальцію, натрію, магнію і міді, зниження вмісту цинку у волоссі. Причому сукупність виявлених ознак повинно становити 95% і більше.

Новизна та суттєвість ознак способу, що заявляється, обумовлені тим, що властивості макро- і мікроелементів, їх тісний зв'язок з ферментами, гормонами, фізіологічними процесами центральної нервової системи, що порушуються чи змінюються при дії алкоголю, послужили підставою для вивчення їх вмісту при смертельному отруєнні алкоголем. Крім того, важливість цих ознак визначена з

урахуванням відомостей про вміст макро- і мікроелементів у осіб, померлих від отруєння алкоголем з метою одержання додаткової інформаційної діагностики для судово-медичної експертизи

Спосіб здійснюють таким чином. Визначаються 56 ознак, об'єднаних у дві групи: 1) групу ознак алкогольного отруєння, 2) групу ознак - результати лабораторних досліджень (судово-хімічного, судово-гістологічного і біохімічного)

У першій групі встановлюють загальноновизначені ознаки

1) групу ознак алкогольного отруєння розширення зіниць ( $> 0,4\text{см}$ ), рідкий стан крові, повнокров'я внутрішніх органів, шкіра обличчя одутла, ціанотична, набряклість повік, синє-багрянні трупні плями, запах алкоголю від внутрішніх органів, крапкові крововиливи під епікардом, нерівномірне кровонаповнення м'язів серця, крововиливи в тканини легень, набряк, переповнення сечового міхуру (понад 200мл), набряк речовини головного мозку, повнокров'я, набряк судинних сплетень головного мозку,

2) результати лабораторних досліджень а) судово-хімічні: вміст алкоголю в крові і сечі, б) судово-гістологічні: венозне повнокров'я внутрішніх органів, емфізема і крововиливи в легенях, нерівномірне повнокров'я нирок і селезінки, в) біохімічні: вміст макроелементів (калію, натрію, кальцію і магнію) і мікроелементів (цинку і міді) в органах і тканинах померлих

Ознаки були вибрані за частотою їх зустрічальності, яку ми розраховували за формулою Байєса, при дослідженні трупів з підозрою на смерть від отруєння алкоголем, а саме: такі показники були встановлені при проведенні досліджень 38 трупів людей обох статей віком від 22 до 67 років, померлих від отруєння етиловим алкоголем (концентрація етанолу в крові становила від 2,51 до 8,76‰). Контролем був секційний матеріал 14 трупів практично здорових людей обох статей, що загинули майже миттєво від несумісних з життям механічних ушкоджень (черепно-мозкової травми) віком 35 - 65 років, у крові яких алкоголь не був виявлений (за матеріалами висновків експертиз Харківського обласного бюро судово-медичної експертизи за 1997р). Так, вміст калію, натрію, кальцію, магнію, цинку і міді в сироватці крові, серці, печінці, селезінці, нирках, легенях, головному мозку та волосся в контрольній групі був у межах норми, а у осіб, померлих від отруєння алкоголем, ці показники відрізнялися від нормальних величин у бік відповідного зростання або зниження

За зазначеною формулою визначають також статистичну ймовірність кожної із цих 56 ознак, в число яких входять і раніше відомі ознаки, і запропоновані нами, або сукупність суттєвих ознак, яка заявляється. Результати досліджень винесені в таблицю, яка служить робочим інструментом судового експерта при встановленні причини смерті

Використання запропонованої таблиці дозволить оцінити достовірність висновку про причину смерті чи ступінь її ймовірності при проведенні конкретного дослідження. Для цього необхідно визначити значущість сукупності виявлених ознак, що встановлюється за сумою їх статистичних ймовірностей. Діагноз гострого отруєння алкоголем

оцінюють як достовірний при величині цієї сукупності, що дорівнює 95% або більше. В противному разі діагноз оцінюють як недостовірний

ПРИКЛАД. Виписка із акта судово-медичного дослідження трупа №2241

Вступ

8 жовтня 1997 року з 10 00 до 10 40, в похмуру погоду, при змішаному освітленні, на підставі направлення старшого ДІМ Люботинського МВ, лейтенанта міліції Нечипорсика ІВ від 4 жовтня 1997 року в приміщенні Харківського обласного бюро судово-медичної експертизи здійснено судово-медичне дослідження трупа гр-на Калиненка Миколи Миколайовича, 59 років

Питання, яке підлягало вирішенню: «Яка причина смерті?»

Обставини справи. Із супровідних документів відомо, що гр-н Калиненко ММ був виявлений лежачим на землі по вул. Веселій, біля дома №7. При житті скаржився на болі в печінці, задишку, зловживав спиртними напоями

Дослідницька частина

При судово-медичному дослідженні трупа гр-на Калиненка ММ, 59 років (акт №2241) встановлені наступні дві групи ознак

1) ознаки отруєння алкоголем: трупні плями синє-багряного кольору, шкіра обличчя одутла, ціанотична, повіки набряклі, зіниці по 0,5см у діаметрі, при розтині черевної порожнини відчувається запах алкоголю, на поверхні серця крапкові крововиливи, м'яз серця на свіжому розрізі повнокровний, в порожнинах серця і крупних судин міститься жидка кров, на поверхні легень одиничні крапкові крововиливи, легені набряклі, тканина легень повнокровна, в порожнині шлунку міститься біля 100мл сіруватої кашки з алкогольним запахом, сечовий міхур містить біля 300мл світлої прозорої сечі, м'яка мозкова оболонка одутла, повнокровна, тканина головного мозку на розрізі одутла, повнокровна, від речовини мозку відчувається запах алкоголю,

2) результати лабораторних досліджень

а) судово-хімічне дослідження: в крові трупа виявлений етиловий спирт у кількості 3,28‰, в сечі - 3,52‰,

б) судово-гістологічне дослідження: встановлено венозне повнокров'я внутрішніх органів, порушення проникності стінок судин, емфізема і крововиливи в легенях, нерівномірне повнокров'я нирок і селезінки,

в) біохімічне дослідження: в порівнянні з нормою встановлено порушення вмісту макро- і мікроелементів в органах і тканинах гр-на Калиненка ММ (зростання вмісту натрію, кальцію і міді, зниження вмісту калію, магнію і цинку в сироватці крові, зниження вмісту калію і цинку, зростання вмісту кальцію і міді в печінці, зниження вмісту натрію, кальцію, магнію, цинку і міді в нирках, зниження вмісту натрію, кальцію, магнію, цинку і міді в серці, зниження вмісту магнію і цинку в легенях, зростання вмісту калію, натрію, кальцію і магнію, зниження вмісту цинку і міді в селезінці, зростання вмісту кальцію, зниження вмісту цинку і міді в головному мозку, зростання вмісту калію, кальцію, натрію, магнію і міді, зниження вмісту цинку у волосся)

Таким чином, у висновку зазначено, що на під-

ставі даних судово-медичного дослідження трупа гр-на Калиненка М.М., 59 років, і, враховуючи результати лабораторних досліджень, встановлено, що причиною його смерті сталося отруєння етиловим алкоголем.

В приведеному випадку діагностику отруєння було оцінено на підставі визначення значущості

сукупності статистичних ймовірностей 55 (із 56) виявлених ознак (№№1 - 31, 33 - 56).

Ймовірність висновку про причину смерті (відповідно до таблиці статистичних ймовірностей) становить 98,2%, що свідчить про достовірність висновку.

Т а б л и ц я

Статистична ймовірність ознак смерті від отруєння алкоголем

№№ з/п	Ознаки	Частота зустрічальності, %	Статистична ймовірність, %
1	2	3	4
	<b>І ГРУПА ОЗНАК ОЗНАКИ АЛКОГОЛЬНОГО ОТРУЄННЯ</b>		
1	Розширення зіниць (> 0,4 см)	100	2,2
2	Рідкий стан крові	70	1,5
3	Повнокров'я внутрішніх органів	70	1,5
4	Шкіра обличчя одутла, ціанотична	87	1,9
5	Набряклість повік	78	1,7
6	Синє-багряні трупні плями	95	2,1
7	Запах алкоголю від внутрішніх органів	93	2,0
8	Крапкові крововиливи під епікардом	71	1,5
9	Нерівномірне кровонаповнення м'язів серця	73	1,6
10	Крововиливи в тканинах легень, набряк	90	1,9
11	Переповнення сечового міхуру (понад 200 мл)	86	1,8
12	Набряк речовини головного мозку	100	2,2
13	Повнокров'я, набряк судинних сплетень головного мозку	63	1,4
	<b>2 ГРУПА ОЗНАК: РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>		
а)	Судово-хімічне		
14	Вміст етанолу в крові (> 3,0 ‰)	96	2,1
15	Вміст етанолу в сечі (> 3,0 ‰)	100	2,2
б)	Судово-гістологічне		
16	Венозне повнокров'я внутрішніх органів	100	2,2
17	Емфізема і крововиливи в легенях	73	1,6
18	Нерівномірне повнокров'я нирок і селезінки	80	1,7
в)	Біохімічне (вміст макро- і мікроелементів)		
19	Зниження вмісту калію в сироватці крові	68	1,5
20	Зниження вмісту калію в печінці	95	2,1
21	Зростання вмісту калію в селезінці	76	1,6
22	Зростання вмісту калію у волоссях	71	1,5
23	Зростання вмісту натрію в сироватці крові	66	1,4
24	Зниження вмісту натрію в нирках	79	1,7
25	Зниження вмісту натрію в серії	74	1,6
26	Зростання вмісту натрію в селезінці	71	1,5

27	Зростання вмісту натрію у волосся	92	2,0
28	Зростання вмісту кальцію в сироватці крові	74	1,6
29	Зростання вмісту кальцію в печінці	87	1,9
30	Зниження вмісту кальцію в нирках	71	1,5
31	Зниження вмісту кальцію в серці	90	1,9
32	Зниження вмісту кальцію в легенях	87	1,9
33	Зростання вмісту кальцію в селезінці	82	1,8
34	Зростання вмісту кальцію в головному мозку	74	1,6
35	Зростання вмісту кальцію у волосся	84	1,8
36	Зниження вмісту магнію в сироватці крові	90	1,9
37	Зниження вмісту магнію в нирках	95	2,1
38	Зниження вмісту магнію в серці	68	1,5
39	Зниження вмісту магнію в легенях	90	1,9
40	Зростання вмісту магнію в селезінці	84	1,8
41	Зростання вмісту магнію у волосся	79	1,7
42	Зниження вмісту цинку в сироватці крові	74	1,6
43	Зниження вмісту цинку в печінці	82	1,8
44	Зниження вмісту цинку в нирках	76	1,6
45	Зниження вмісту цинку в серці	76	1,6
46	Зниження вмісту цинку в легенях	87	1,9
47	Зниження вмісту цинку в селезінці	87	1,9
48	Зниження вмісту цинку в головному мозку	68	1,5
49	Зниження вмісту цинку у волосся	53	1,2
50	Зростання вмісту міді в сироватці крові	97	2,1
51	Зростання вмісту міді в печінці	84	1,8
52	Зниження вмісту міді в нирках	100	2,3
53	Зниження вмісту міді в серці	71	1,5
54	Зниження вмісту міді в селезінці	95	2,1
55	Зниження вмісту міді в головному мозку	95	2,1
56	Зростання вмісту міді у волосся	95	2,1
	РАЗОМ	4612	100,0

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71