

УДК 614.8=24+547.211:622-051

А.В. Ніколенко

Донецький національний медичний університет ім. М. Горького

ОСОБЛИВОСТІ НЕВРОЛОГІЧНОЇ СИМПТОМАТИКИ У ГІРНИКІВ ПРИ ГОСТРИХ ОТРУЄННЯХ МЕТАНОМ

Обстежено 156 осіб, серед яких 96 гірників, що перенесли гостре отруєння метаном і 60 практично здорових гірників контрольної групи. Найбільш частим симптомом у постраждалих від гострого отруєння був біль голови, зниження життєвої активності (слабкість, забудькуватість, виснаження), а також порушення свідомості, втомлюваність та безсоння. Вегетативна симптоматика проявлялась нудотою, млостю, колапсом. Перехід хвороби характеризувався у більшості випадків покращенням.

Ключові слова: гірники, метан, симптоми отруєння.

Протягом останнього десятиріччя частіше спостерігаються природні й технологічні виробничі аварії та катастрофи, що призводять до масового ураження людей [1]. Гострі отруєння метаном посідають друге місце серед усіх виробничих отруєнь у гірників вугільних шахт [2]. Збільшення глибини шахт до 800–1 000 м і більше призвело до погіршення гірсько-геологічних умов, а також до зростання числа раптових викидів вугілля та газу, вибухів і пожеж. За рівнем виділення метану шахти України випереджають аналогічні виробництва більшості країн світу [1]. Метан викликає зниження парціального тиску кисню у повітрі й виштовхує його, що призводить до гострої гіпоксичної гіпоксії. До дефіциту кисню найбільш чутливі хеморецептори каротидного синусу, дуги аорти, нейрони головного мозку, серце та ін. [3, 4]. Основні клінічні ознаки при метанових інтоксикаціях у гірників вугільних шахт обумовлені ступенем тяжкості гострої гіпоксичної гі-поксії, що проявляється симптомокомплексом порушень діяльності центральної нервової системи, дихання та кровообігу і проявляється раптовою втратою свідомості, колапсом, зупинкою дихання та подальшим припиненням серцевої діяльності [5, 3].

Мета дослідження – вивчити основні суб'єктивні симптоми у гірників вугільних шахт, які постраждали від гострого отруєння метаном.

Матеріал та методи. В КЛПУ «Обласна клінічна лікарня професійних захворювань» поглиблено обстежено 156 осіб, з них 96 гірників, що перенесли гостре отруєння метаном і 60 – контрольна група практично здорових гірників, котрі працювали в таких же підземних умовах. Середній вік постраждалих становив $(39,57 \pm 0,93)$ років ($t=0,94$, $p>0,05$), а середній підземний стаж роботи складав $(12,39 \pm 0,62)$ років ($t=0,29$, $p>0,05$). Контрольна група мала аналогічний вік та стаж. Опитування постраждалих гірників унаслідок гострого отруєння метаном і контрольної групи проводили згідно з неврологічним анамнестичним опитувальником проф. К.–Ф. Клауссена (НОАСК) [6]. Матеріали дослідження оброблені методами варіаційної статистики з оцінкою середнього значення (\bar{x}), їх помилки – ($S^{\bar{x}}$), критерії Хі-квадрат (χ^2) і достовірності статистичних показників (p) за допомогою ліцензійних пакетів «Statistica 5.5» (Stat Soft Rus) та «Stadia 6.1» («Інформатика та комп'ютери», Москва) [7].

Результати та їх обговорення. Вивчення основних суб'єктивних симптомів постраждалих від гострого отруєння метаном та у контрольній групі згідно з неврологічним анамнестичним опитувальником проф. К.–Ф. Клауссена (НОАСК) виявило наступне: симптомом, що найбільш часто зустрічається у постраждалих, був біль голови, по-

© А.В. Ніколенко, 2013

казники якого вірогідно відрізнялись від контролю. Найчастіше він локалізувався у лобній ділянці чи ділянці потилиці – мав високі показники, які вірогідно відрізнялись від контролю (табл. 1).

лю ($1,67 \pm 1,65$) % ($\chi^2=11,64$, $p=0,006$). Скарги на розчарування та втрату ініціативи спостерігались дуже рідко і склали ($3,13 \pm 1,78$) і ($3,13 \pm 1,78$) % постраждалих та 0 і 0% контролю, ці показники вірогідно між собою не

Таблиця 1. Абсолютна та відносна кількість основних симптомів болю голови та його характеристик у постраждалих від гострого отруєння метаном та у контролі згідно з опитувальником проф. К.–Ф. Клауссена

Симптоми	Абсолютна кількість обстежених		Відносна кількість обстежених, %		χ^2 та p
	Постраждалі n=96	Контроль, n=60	Постраждалі n=96	Контроль, n=60	
Біль голови	74	6	$77,08 \pm 4,29$	$10,00 \pm 3,87$	$\chi^2=66,51$, $p<0,001$
У лобній ділянці	45	4	$46,88 \pm 5,09$	$6,67 \pm 3,22$	$\chi^2=27,71$, $p<0,001$
У ділянці маківки	4	1	$4,17 \pm 2,04$	$1,17 \pm 1,65$	$\chi^2=0,74$, $p=0,3884$
У потиличній ділянці	34	2	$35,42 \pm 4,88$	$3,33 \pm 2,32$	$\chi^2=21,41$, $p<0,001$
У ділянці шиї	4	3	$4,17 \pm 2,04$	$5,00 \pm 2,81$	$\chi^2=0,06$, $p=0,8068$
У скроневій ділянці	6	2	$6,25 \pm 2,47$	$3,33 \pm 2,32$	$\chi^2=0,65$, $p=0,4217$
З боку сну	2	2	$2,08 \pm 1,46$	$3,33 \pm 2,32$	$\chi^2=0,23$, $p=0,6308$
За типом обруча	3	1	$3,13 \pm 1,78$	$1,67 \pm 1,65$	$\chi^2=0,31$, $p=0,5751$
Синдром плече-рука	7	2	$7,29 \pm 2,65$	$3,33 \pm 2,32$	$\chi^2=1,06$, $p=0,3023$
За типом мігрені	6	3	$6,25 \pm 2,47$	$5,00 \pm 2,81$	$\chi^2=0,11$, $p=0,7446$

Інший симптом – зниження життєвої активності – також мав високі показники серед постраждалих і вірогідно відрізнявся від контролю. Відсоток постраждалих, які скаржились на зниження життєвої активності склав ($53,13 \pm 5,09$) %, а у контролі лише ($5,00 \pm 2,81$) % ($\chi^2=37,78$, $p<0,001$).

Серед скарг, що характеризують зниження життєвої активності першочерговою є слабкість, показники якої складають ($78,13 \pm 4,22$) % постраждалих і ($5,00 \pm 2,81$) % контролю і вірогідно відрізняються між собою ($\chi^2=78,97$, $p<0,001$). Показники забудькуватості у постраждалих були рідшими і склали ($37,5 \pm 4,94$) % та вірогідно відрізнялись від контролю ($5,00 \pm 2,81$) % ($\chi^2=20,80$, $p<0,001$). Постраждалі від гострого отруєння метаном скаржились на виснаження у ($20,83 \pm 4,14$) %, що також вірогідно відрізнялось від контро-

відрізнялись ($\chi^2=1,91$, $p=0,1668$ та $\chi^2=1,91$, $p=0,1668$).

Інші характеристики загального стану організму постраждалих від гострого отруєння метаном та у контролі характеризувались наступними показниками: на порушення свідомості скаржилось ($22,92 \pm 4,29$) % постраждалих та 0 % контролю ($\chi^2=16,01$, $p<0,001$); великий відсоток у постраждалих мали втомлюваність та безсоння ($58,33 \pm 5,03$) і ($47,92 \pm 5,10$) % і незначний у контролі ($8,33 \pm 3,57$) і ($5,00 \pm 2,81$) % ($\chi^2=38,76$, $p<0,001$ і $\chi^2=31,57$, $p<0,001$). Усі вищенаведені показники постраждалих вірогідно відрізнялись від показників у контролі.

Колапс спостерігався тільки у ($3,13 \pm 1,78$) % постраждалих та у 0 % контролю, вірогідно не відрізняючись ($\chi^2=1,01$, $p=0,1668$).

(36,46±4,91) % постраждалих та (1,67±1,65) % контролю скаржаться на емоційну лабільність, показники постраждалих також вірогідно відрізняються від контролю ($\chi^2=25,18$, $p<0,001$). Скарги на напруження та депресії мають (27,08±4,54) та (15,63±3,71) % постраждалих, що вірогідно відрізняється від контролю 0 та 0 % ($\chi^2=19,50$, $p<0,001$ і $\chi^2=10,37$, $p=0,0013$). Найменший відсоток серед постраждалих становлять відчуття самотності та роздратування – (10,42±3,12) і (6,25±2,47) % постраждалих та (1,67±1,65) і 0 % контролю, вірогідно відрізняючись між собою ($\chi^2=4,31$, $p=0,0378$ і $\chi^2=3,90$, $p=0,0483$).

Кількість скарг на запаморочення була дуже високою у постраждалих, а у контролі жоден з обстежених не скаржився. Кількість скарг у постраждалих вірогідно відрізнялась від їх кількості у контролі ($\chi^2=83,57$, $p<0,001$). Відносна кількість симптомів запаморочення наведена у табл. 2.

$p=0,0217$). Більша частина постраждалих, ніж контролю, мала скарги на відчуття кружляння, непевність під час ходи та на страх закритих просторів; показники вірогідно відрізнялись ($\chi^2=10,85$, $p=0,0010$; $\chi^2=9,56$, $p=0,0020$ і $\chi^2=6,68$, $p=0,0098$) (табл. 2).

Найчастіше початок запаморочення обстежені постраждалі пов'язували з фізичним навантаженням (52,08±5,10) % на відміну від контролю 0 % ($\chi^2=45,99$, $p<0,001$), дещо частіше запаморочення у постраждалих виникало під час рухів головою (34,38±4,85) % та при вставанні (30,21±4,69) % на відміну від контролю 0 та (10,00±3,87) % ($\chi^2=26,16$, $p<0,00001$ та $\chi^2=8,66$, $p=0,0032$), ще частіше при нахилі голови (19,79±4,07) % постраждалих та 0 % контролю ($\chi^2=13,52$, $p=0,0002$), лежачи при зміні положення (14,58±3,60) % постраждалих та 0 % контролю ($\chi^2=9,61$, $p=0,0019$) та у горизонтальному положенні (12,5±3,38) % постраждалих та 0 % контролю ($\chi^2=12,5±3,38$) %.

Таблиця 2. Відносна кількість симптомів запаморочення у постраждалих від гострого отруєння метаном та у контролі ($P\pm p$, %)

Симптоми запаморочення	Відносна кількість обстежених постраждалих, n=96	Відносна кількість обстежених контролю, n=60
Запаморочення	75,00±4,42*	0
Похитування	55,21±5,08*	8,33±3,57
Відчуття легкості	16,67±3,80**	5,00±2,81
Відчуття руху	3,13±1,78	0
Відчуття падіння	2,08±1,46	0
Відчуття кружляння	19,79±4,07**	1,67±1,65
Потемніння в очах	8,33±2,82**	0
Непевність під час ходи	23,96±4,36**	5,00±2,81
Страх закритих просторів	10,42±3,12**	0

Примітка. * $p<0,001$; ** $p<0,05$.

Отже, більше половини постраждалих відмічали наявність у них похитування, а у контролі ці показники зустрічались значно рідше і вірогідно відрізнялись між групами ($\chi^2=34,74$, $p<0,001$). На відчуття легкості скаржилось значно більше постраждалих, ніж у контролі, та також вірогідно відрізнялись ($\chi^2=4,70$, $p=0,0302$). А ось на відчуття руху та раптове падіння поскаржилася невелика кількість обстежених постраждалих та ніхто з контролю і показники вірогідно не відрізнялись ($\chi^2=1,91$, $p=0,1668$ і $\chi^2=1,27$, $p=0,2605$). Також значно більша кількість постраждалих поскаржилася на потемніння в очах ($\chi^2=5,27$,

І значно частіше запаморочення виникало при погляді у бік та під час їзди у транспорті (10,42±3,12) та (6,25±2,47) % постраждалих на відміну від 0 та 0 % контролю ($\chi^2=6,68$, $p=0,0098$ та $\chi^2=3,90$, $p=0,0483$).

Вегетативна симптоматика постраждалих від гострого отруєння метаном проявлялась перш за все нудотою (70,83±4,64) % та млостю (53,13±5,09) %, вірогідно відрізняючись від контролю 0 та (5,00±2,81) % ($\chi^2=75,34$, $p<0,001$ та $\chi^2=37,78$, $p<0,001$), а також колапсом (36,46±4,91) % постраждалих та 0 % контролю ($\chi^2=28,20$, $p<0,001$), пітливістю (29,17±4,64) % постраждалих та (8,33±

3,57) % контролю ($\chi^2=9,61$, $p=0,0019$), серцебиттям ($26,04\pm 4,48$) % постраждалих та ($5,00\pm 2,81$) % контролю ($\chi^2=11,10$, $p=0,0009$) та блюванням ($19,79\pm 4,07$) % постраждалих та 0 % контролю ($\chi^2=13,52$, $p=0,0002$).

Скарги з боку інших органів та систем у постраждалих від гострого отруєння метаном та у контролі характеризувались парестезіями у ($13,54\pm 3,49$) % постраждалих, що вірогідно відрізнялись від контролю ($3,33\pm 2,32$) % ($\chi^2=4,43$, $p=0,0354$), гострими респіраторними вірусними інфекціями та гіпертонією у ($11,46\pm 3,25$) та ($7,29\pm 2,65$) % постраждалих, що вірогідно відрізнялись від контролю 0 та 0 % ($\chi^2=7,40$, $p=0,0065$ та $\chi^2=4,58$, $p=0,0323$).

Перебіг хвороби у ($61,46\pm 4,97$) % постраждалих від гострого отруєння метаном проявлявся незначним покращанням, у ($19,79\pm 4,07$) % – залишався без змін, ($11,46\pm 3,25$) % постраждалих відмітили значне покращення і ($7,29\pm 2,65$) % постраждалих охарактеризували свій стан як незначне погіршен-

ня. Ніхто з обстежених постраждалих не поскаржився на значне погіршення.

Висновки

1. Найбільш частим симптомом у постраждалих від гострого отруєння метаном був біль голови, котрий найчастіше локалізувався у лобній ділянці чи ділянці потилиці; спостерігалось зниження життєвої активності, яке проявлялось слабкістю, забудькуватістю та виснаженням. Більше половини постраждалих скаржилися похитування. Інші характеристики загального стану організму постраждалих характеризувались порушенням свідомості, втомлюваністю та безсонням.

2. Вегетативна симптоматика постраждалих проявлялась перш за все нудотою, млостю та колапсом.

3. Перебіг хвороби у більшості постраждалих від гострого отруєння метаном характеризувався різними рівнями покращання і лише у ($19,79\pm 4,07$) % постраждалих стан залишався без змін.

Список літератури

1. Азаров С. И. Анализ несчастных случаев на угольных шахтах Украины / С. И. Азаров, О. В. Святун // Гигиена труда. – К., 2003. – Вып. 34, Т. 2. – С. 831–838.
2. Взрывная шахтная травма / В. Н. Ельский, В. К. Гусак, Г. К. Кривобок [и др.]. – Донецк : Апокс, 2002. – 172 с.
3. Диагностика и лечение метановых интоксикаций : метод. рекомендации / сост. В. Г. Дейнега, Л. Ф. Третьяк. – Донецк, 1982. – 24 с.
4. Лапач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С. Н. Лапач, А. В. Губенко, П. Н. Бабич. – К. : Морион, 2000. – 320 с.
5. Николенко В. Ю. Острые производственные отравления в Донбассе / В. Ю. Николенко // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2001. – Т. 5, № 1. – С. 87–89.
6. Тринус К. Ф. Вестибулярный анализатор и его роль в деятельности человека / К. Ф. Тринус // Врачебное дело. – 1988. – № 6. – С. 108–113.
7. Основы компьютерной биостатистики: анализ информации в биологии и фармации статистическим пакетом MedStat / Ю. Е. Лях, В. Г. Гурьянов, В. Н. Хоменко, О. А. Панченко. – Донецк : Папакица Е.К., 2006. – 214 с.

А.В. Николенко

ОСОБЕННОСТИ НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ СИМПТОМАТИКИ У ГОРНОРАБОЧИХ ПРИ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЯХ МЕТАНОМ

Обследовано 156 лиц, среди которых 96 горнорабочих, которые перенесли острое отравление метаном и 60 практически здоровых горнорабочих контрольной группы. Наиболее частым симптомом у пострадавших от острого отравления метаном была головная боль, снижение жизненной активности (слабость, забывчивость, истощение), а также нарушение сознания, утомляемость и бессонница. Вегетативная симптоматика проявлялась тошнотой, дурнотой, коллапсом. Течение болезни характеризовалось в большинстве случаев улучшением.

Ключевые слова: горнорабочие, метан, симптомы отравления.

A.V. Nikolenko

NERVOUS SYMPTOMS OF ACUTE METHANE POISONING OF COAL MINERS

156 patients, among which one 96 miners who have tolerated an acute toxic exposure methane and practically health 60 miners of telltale bunch are inspected. The most frequent sign for suffered from an acute methane poisoning was a headache, a drop of vital activity (asthenia, forgetfulness, exhausting), and also violation of consciousness, fatigability and a sleeplessness. The vegetative symptomatology was exhibited by a nausea, giddiness, a blow-up. Disease was characterized in most cases by improving.

Key words: *miners, methane, signs of a poisoning.*