

*А. М. Біляков, А. О. Плетенецька, К. М. Варуха, О. І. Артеменко, Є. В. Ковалевська,
І. Ю. Хміль*

ВПЛИВ СУБКЛІНІЧНИХ РІВНІВ АЛКОГОЛЬНОГО СП'ЯНІННЯ НА ШВИДКІСТЬ РЕАКЦІЇ ЛЮДИНИ

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

Біляков А. М. ORCID ID: 0000-0003-0660-9872, Scopus ID:57831506200
Researcher ID: ACW-5679-2022
Плетенецька А. О. ORCIDID: 0000-0002-7029-3377, Scopus ID: 57257296700
Researcher ID: AAZ-9198-2021
Варуха К. М. ORCIDID: 0000-0001-5933-4134, Scopus ID:57220173619
Артеменко О. І. ORCID ID: 0000-0001-5227-0457
Ковалевська Є. В. ORCID ID: 0000-0002-1338-7158, Scopus ID: 57215491640
Хміль І. Ю. ORCID ID: 0000-0002-0157-0289
Researcher ID: QMG-8616-2022

Summary. Biliakov A. M., Pletenetska A. O., Varukha K. M., Artemenko O. I., Kovalevska E. V., Khmil I. Y. **THE INFLUENCE OF SUBCLINICAL DEGREES OF ALCOHOL INTOXICATION ON THE SPEED OF A PERSON'S REACTION.** - *О. О. Богомольця Національний медичний університет, Київ; e - mail: venik316@gmail.com.* Alcoholic intoxication of a person in criminal and administrative proceedings is an aggravating circumstance, in the presence of which the degree of responsibility increases. The difference in the amount of alcohol content in the blood for the diagnosis of alcohol intoxication in criminal and administrative cases prompts the establishment of diagnostically significant limits of the influence of alcohol on human cognitive functions. Analysis of the speed of a person's reaction in a group (n=60) of people when consuming a small amount of alcohol as a result of dysfunction ($p>0.05$) with a small amount of alcohol in the blood within the range of up to 0.3 ‰. The obtained results indicate the need to revise the Instructions on the procedure for detecting in drivers of vehicles, signs of alcohol, drug or other intoxication or being under the influence of drugs that reduce attention and reaction speed, approved by the order of the Ministry of Internal Affairs, Ministry of Health of Ukraine No. 1452/735 dated November 9, 2015.

Key words: forensic medical examination; alcohol intoxication; diagnosis.

Реферат. Біляков А. М., Плетенецька А. О., Варуха К. М., Артеменко О. І., Ковалевська Є. В., Хміль І. Ю. **ВПЛИВ СУБКЛІНІЧНИХ РІВНІВ АЛКОГОЛЬНОГО СП'ЯНІННЯ НА ШВИДКІСТЬ РЕАКЦІЇ ЛЮДИНИ.** Алкогольне сп'яніння людини в кримінальному та адміністративному судочинстві є обтяжуючою обставиною, наявність якої збільшує міру відповідальності. Відмінність кількісного вмісту алкоголю в крові для діагностики алкогольного сп'яніння в кримінальних та адміністративних справах спонукає до встановлення діагностично значимих меж впливу алкоголю на когнітивні функції людини. Аналіз швидкості реакції людини у групі (n=60) людей при вживанні невеликої кількості алкоголю свідчить про відсутність впливу ($p>0,05$) при його кількісному вмісті в крові в межах до 0,3 ‰. Отримані результати свідчать про необхідність перегляду Інструкції про порядок виявлення у водіїв транспортних засобів ознак алкогольного, наркотичного чи іншого сп'яніння або перебування під впливом лікарських препаратів, що знижують увагу та швидкість реакції, затвердженої наказом Міністерства внутрішніх справ, Міністерства охорони здоров'я України №1452/735 від 09 листопада 2015 року.

Ключові слова: судово-медична експертиза; алкогольне сп'яніння; діагностика.

ВСТУП. В судово-медичній практиці кількість експертиз живих осіб складає біля 80% з поміж інших об'єктів. Обов'язковим при експертизі травмованої особи є встановлення алкогольного сп'яніння та його ступеня, адже це може стати вагомим фактором, що вплине на міру кримінальної відповідальності. В окремих випадках навіть без ознак травмування має визначатися ступінь алкогольного сп'яніння. Перше за все це стосується водіїв транспорту та посадових осіб, чії дії на робочому місці призвели до травмування третіх осіб. Крім того, швидкість реакції на алкоголь має дуже важливе значення для водіїв всіх видів транспортних засобів (наземний, повітряний, водний) і операторів механізмів, оскільки змінена реакція може стати причиною негативних наслідків для життя та здоров'я оточуючих, зокрема, їх травмування.

В судово-медичній експертній практиці існують певні протиріччя між вмістом алкоголю в крові та встановленням ступеня алкогольного сп'яніння. Зокрема, при проведенні експертизи легким ступенем алкогольного сп'яніння вважається його вміст в крові межах 0,5 – 1,5 ‰. Натомість, для водіїв транспортного засобу перевищення вмісту 0,2‰ вважається алкогольним сп'янінням.

Історично вперше на території України (колишня УРСР) кількісний вміст алкоголю в крові був регламентований методичними вказівками МОЗ згідно з критеріів, запропонованих В. І. Прозоровським, І. С. Карандаєвим та А. Ф. Рубцовим в 1967 році. Відповідно до яких відсутністю впливу алкоголю вважався вміст до 0,5 ‰, а легкий ступінь сп'яніння становив в межах 0,6-1,5 ‰. Вперше в Україні встановлення стану алкогольного сп'яніння у водіїв за його кількісним вмістом в крові було затверджене в 2009 році «Інструкцією про порядок виявлення у водіїв транспортних засобів ознак алкогольного, наркотичного чи іншого сп'яніння або перебування під впливом лікарських препаратів, що знижують увагу та швидкість реакції», яка була оновлена в 2015 році [1]. Згідно інструкції, ознаками алкогольного сп'яніння є: запах алкоголю з порожнини рота, порушення координації рухів, порушення мови, виражене тремтіння пальців рук, різка зміна забарвлення шкірного покриву обличчя, поведінка, що не відповідає обстановці. Крім того, установлення стану алкогольного сп'яніння здійснюється на підставі огляду, який проводиться згідно з вимогами цієї Інструкції поліцейським з використанням спеціальних технічних засобів, показники яких після проведення тесту мають цифровий показник більше 0,2 проміле алкоголю в крові. Для його визначення використовують неінвазивні методи - за результатом аналізу видихуваного повітря, оскільки алкоголь вже продовж перших хвилин після потрапляння в організм видихається легенями. Робота таких приладів заснована на зміні електропровідності адсорбційно-чутливого елемента з наступним перетворенням електричних сигналів у цифрову, світлову або звукову сигналізацію [2].

Однак, відповідно до світової практики, зокрема, ефектів дії алкоголю, які описані в федеральному авіаційному регламенті США (CFR) 91.17 при вмісті алкоголю 0,1 -0,5 ‰ середня людина виглядає нормально; 0,3 - 1,2 ‰ виникає легка ейфорія, балакучість, зниження гальмування, зниження уваги, порушення судження, збільшення часу реакції; 0,9 - 2,5 ‰ емоційна нестабільність, втрата критичного судження, порушення пам'яті та розуміння, зниження сенсорної реакції, легка м'язова дискоординація. Правове обмеження для експлуатації автомобіля в більшості штатів становить 0,8 або 1,0 ‰. Жодна особа не може керувати або намагатися керувати повітряним судном з вмістом алкоголю в крові 0,4‰ або більше [3].

Moskowitz Н. при вивченні впливу низького рівня алкоголю (0, 15, 30, 45 та 60 мг/дл) на навички водіння виявив ознаки їх погіршення, починаючи з 15 мг/дл та їх прогресуюче наростання зі збільшенням концентрації алкоголю в крові [4].

Мета аналізу: дослідити вплив субклінічних рівнів алкогольного сп'яніння на швидкість реакції людини та розробити судово - медичні критерії їх оцінки.

Матеріал і методи

Об'єктом дослідження було вивчення швидкості реакції людини шляхом тестування 60-ти добровольців фізично здорових людей обох статей (33 чоловіків та 27 жінок) віком

від 21 до 63 років, в яких шляхом проведення сенсорно-рухового експерименту визначалася швидкість реакції, які не перевищували 0,5 %. Швидкість реакції визначали шляхом проведення сенсорно-рухового експерименту на сайті <https://www.arealme.com/reaction> - test, де респонденту пропонують натиснути кнопку, коли її колір зміниться з зеленого на червоний. При цьому проводиться 5 тестувань і визначається середній показник в мс.

Ступінь алкогольного сп'яніння визначався електрохімічним алкотестером AlcoControl 9.0 PRO MEDICA+(Японія). Діапазон вимірювань 0,00 – 4,00 ‰, чутливість сенсора 0,001 ‰. Алкогольне сп'яніння визначалося на початку тестування та після його завершення.

Статистична обробка результатів проводилася в програмних пакетах Open Office (Base, Calc, Writer, Draw, Math), GNUOctave зі збереженням вихідних документів у форматі *.doc, *.xls. Це програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом і його використання регламентується ліцензією GPL (GNU General Public License). При підтвердженні нормальності розподілу дані описували за допомогою таких показників, як середня арифметична (M) та похибка середнього (m). Для оцінки достовірності відмінностей використано програмний аналіз даних – двох вибіркового t - тест з різними дисперсіями. Обраний рівень достовірності P відповідав 95%, а прийнятий рівень статистичної значущості відповідно становив 0,05 ($p=0,05$). Різницю вважали достовірною при рівні значущості $p<0,05$ відповідно.

Результати дослідження та їх обговорення

Результати дослідження розкрили важливий вплив кількісного рівня алкоголю на швидкість реакції людини. Чим вищий рівень алкоголю в крові, тим повільніше відбувається реакція на зовнішні подразники. Виявлено, що навіть невеликий підвищений рівень алкоголю (від 0,1 до 0,2 проміле) вже призводить до помітного сповільнення швидкості реакції. Результати вивчення впливу кількісного рівня алкоголю на швидкість реакції шляхом проведення сенсорно-рухового експерименту наведено в таблиці 1.

Аналіз результатів дослідження виявив цікаві відмінності в швидкості реакції між різними групами осіб з різним рівнем алкоголю в крові. Порівняння груп, які не вживали алкоголь, з тими, де рівень алкоголю становив 0,1-0,2 та 0,21-0,3 ‰ показало, що діагностично значимої різниці в швидкості реакції між цими групами не було виявлено ($p > 0,05$).

Таблиця 1

Вплив сп'яніння на швидкість реакції людини

Вміст ‰		Швидкість реакції мс		t		t таб.	p
		n	M ± m				
1	0	48	294,9±7,9	(t1- t2)	0,35	0,96	$p>0,05$
2	0,1-0,2	12	286,3±22,3	(t1- t3)	0,03	1,99	$p>0,05$
3	0,21-0,3	35	295,3±9,5	(t1- t4)	2,5	1,98	$p<0,05$
4	0,31-0,5	43	324,5±10,1	(t3- t4)	2,34	1,99	$p<0,05$
5	0,1-0,5	90	308,9±7,1	(t1- t5)	1,32	1,98	$p>0,05$

Проте, виявлено статистично значиму різницю ($p < 0,05$) у швидкості реакції між групою осіб, які не вживали алкоголь, та тими, у кого вміст алкоголю в крові становив 0,31-0,5 ‰. Це свідчить про те, що саме даний підвищений рівень алкоголю може впливати на швидкість реакції.

Подальший аналіз показав, що також існує статистично значима різниця у швидкості реакції між групами з вмістом алкоголю 0,21-0,3 ‰ та 0,31-0,5 ‰. Це ще раз підтверджує, що саме 0,3 ‰ та більше призводить до зміни швидкості реакції.

Аналізуючи всі ці відомості, можна зробити висновок про значущий вплив алкоголю

на швидкість реакції. Особливо важливою є тенденція до збільшення реакційного часу при рівнях алкоголю в крові вище 0,3 ‰, що може мати серйозні наслідки для безпеки та здатності виконувати завдання, що вимагають швидкісної реакції.

Додатково, важливо зазначити, що при порівнянні групи осіб, які не вживали алкоголь, з усередненою групою осіб з усіх рівнів алкоголю в крові від 0,1 до 0,5 ‰, діагностично значимої різниці виявлено не було ($p > 0,05$). Це може вказувати на різкий дисонанс між різними групами, що підлягали тестуванню, що призвело до усереднення результатів, а саме, при перевищенні 0,3 ‰, спостерігалось суттєве збільшення часу реакції. Це підтверджує не лише важливість контролю за споживанням алкоголю у осіб, зокрема водіїв, а й перегляду діагностично значимих меж впливу, які затверджені в нормативно-правових актах.

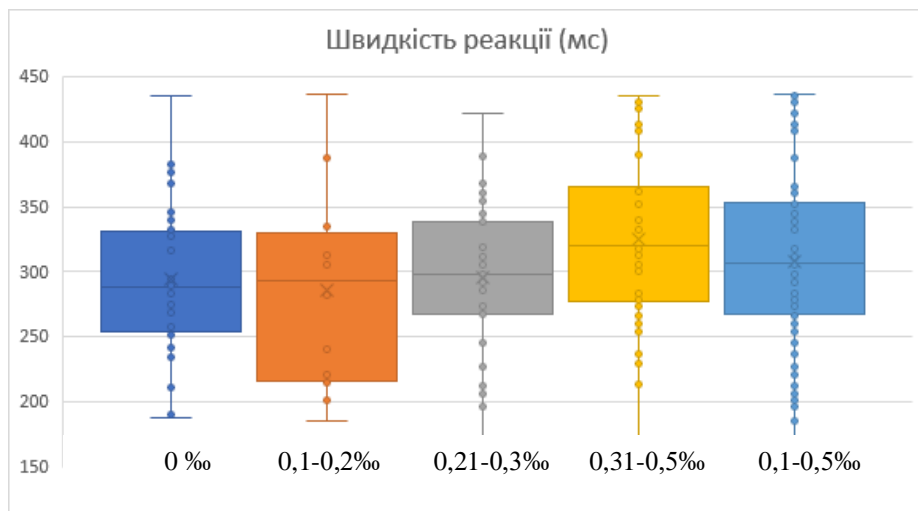


Рис. 1. Вплив сп'яніння на швидкість реакції людини

Загалом, це дослідження демонструє важливість регулювання споживання алкоголю та усвідомлення його впливу на фізичні та когнітивні функції людини. Швидкість реакції важлива для безпеки в різних сферах життя, і знання про те, як алкоголь впливає на цю швидкість, може допомогти у запобіганні нещасних випадків та збереженні життя.

Наочно статистичний розподіл представлено на діаграмі (box-and-whisker) на рис. 1.

Висновки та перспективи подальших досліджень

1. При статистичному аналізі оцінки впливу алкогольного сп'яніння на швидкість реакції людини при його вмісті в крові від 0,1 до 0,5 ‰ було встановлено, що перевищення вмісту 0,3 ‰ впливає на швидкість реакції ($p < 0,05$), натомість вміст 0,21-0,3 ‰ є діагностично незначимим ($p > 0,05$).

2. Проведені дослідження свідчать про суттєве превалювання впливу в групі осіб, де вміст алкоголю перевищив 0,3 ‰.

3. Дослідження впливу субклінічних рівнів алкогольного сп'яніння на когнітивні функції людини показало, що вміст до 0,3 ‰ не впливає на увагу та швидкість реакції, а отже Інструкція про порядок виявлення у водіїв транспортних засобів ознак алкогольного, наркотичного чи іншого сп'яніння потребує перегляду.

Література:

1. Наказ № 1452/735 від 09.11.2015, зареєстровано в МЮ України 11.11.2015 р. за № 1413/27858 «Про затвердження інструкції про порядок виявлення у водіїв транспортних засобів ознак алкогольного, наркотичного чи іншого сп'яніння або перебування під впливом лікарських препаратів, що знижують увагу та швидкість реакції». Вилучено з: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1413-15#Text>.

2. Біляков А. М. та ін. Необхідність судово-медичної оцінки впливу субклінічних рівнів алкогольного сп'яніння на когнітивні функції людини. III CISP Conference «SCIENTIFIC RESEARCHES AND METHODS OF THEIR CARRYING OUT: WORLD EXPERIENCE AND DOMESTIC REALITIES. International scientific journal «Grail on Science», № 14-15 (May, 2022), P. 590-595 <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.27.05.2022.106>.

3. Guillermo J. Salazar, Melchor J. Antuñano. Prepared by: FAA Civil Aerospace Medical Institute Aeromedical Education Division. Alcohol and Flying. A Deadly Combination, 12 Jun, 2005, <https://flightphysical.com/pilot/alcohol.htm>.

4. Moskowitz H., Burns M., Williams A. F. (1985). Skills performance at low blood alcohol levels. *Journal of Studies on Alcohol*, 46, 482-485.

Робота надійшла в редакцію 01.03.2024 року.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування

УДК 614.2 : 658.35.073.526

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10967587>

А. С. Анчев

КЛІНІЧНИЙ АУДИТ

ДП Український НДІ медицини транспорту МОЗ України, м. Одеса

Summary. Anchev A. S. **CLINICAL AUDIT.** – *State Enterprise Ukrainian Research Institute for Medicine of Transport of Ministry of Health Care of Ukraine; Odessa; e-mail: doctorjirada@gmail.com*. The presented work examines the problem of improving the quality of medical services through the introduction of audit technologies that meet international standards into the activities of medical institutions. The internal or external audit procedure is a fundamentally important mechanism for maintaining quality and a condition for its continuous improvement.

Key words: clinical audit, evidence-based medicine, quality improvement, health services

Реферат. Анчев А. С. **КЛІНІЧНИЙ АУДИТ.** У поданій роботі розглядається проблема підвищення якості медичних послуг за рахунок впровадження в діяльність лікувально-профілактичних установ технологій аудиту, що відповідають міжнародним стандартам. Процедура внутрішнього або зовнішнього аудиту є принципово важливим механізмом підтримки якості та умовою її безперервного вдосконалення.

Ключові слова: клінічний аудит, доказова медицина, покращення якості, послуги охорони здоров'я.

Клінічний аудит – це спосіб дізнатися, чи надаються медичні послуги відповідно до стандартів. Аудит дозволяє пацієнтам дізнатися, де подібні послуги здійснюються якісніше, а постачальникам медичних послуг дізнатися, де їх послуги йдуть добре, а де їх можна покращити.