

## FORENSIC CHARACTERISTICS OF FISSURES AS VALUABLE MORPHOLOGICAL SIGNS TO DETECT MECHANOGENESIS OF FRACTURES OF LONG BONES IN THE LOWER LIMBS

Savka I.G.

**Abstract.** The objective of our work is to study regularities of formation and spread of cracks of long bone diaphysis in the lower limbs for more profound understanding of biomechanics of fractures. The material of the study was 128 cases with injuries of the femoral, tibia and fibula bones. The data obtained were statistically processed by means of multifactor analysis of variance (MANOVA). Different kinds of cracks were found to possess their own signs by the number and direction reflecting mechanics of fractures of the examined bones. The value of deviation angle of wedge-shaped cracks was found to be of a special diagnostic importance. Detected regularities can be used in forensic medicine practical work in case of retrospective renewal of conditions and circumstances of getting injuries.

**Objective:** to formulate new regularities in the process of formation and spread of diaphysis cracks of long tubular bones in the lower limbs for more comprehensive understanding of biomechanics of their fractures.

**Materials and methods.** The material of the study was based on the expert investigations including 82 persons with 128 injuries of the lower limbs: femoral bones – 40 cases, tibia – 46 cases, fibula – 42 cases. The data obtained were statistically processed by means of multifactor analysis of variance (MANOVA).

**Conclusions:**

1. Different kinds of cracks have their own signs by the number and direction reflecting mechanics of fracture of certain portions in the long tubular bones of the lower limb.

2. Cracks in the rupture area are of more importance to detect the mechanism of injury. The value of deviation angle of wedge-shaped cracks is of a special diagnostic importance.

**Prospects of further studies.** Prospects of further studies assume computed multi-dimensional visualization of crack characteristics of different bones of the human skeleton.

**Key words:** cracks, fractures, morphological signs, biomechanics, forensic medicine.

УДК 340.62:[646.4+611.9]

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ САМОГУБСТВ В ПЛОВДІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ (БОЛГАРІЯ) І В ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ (УКРАЇНА)

©Балтов М.<sup>1</sup>, Козицька Н.В.<sup>2</sup>, Гавадза Р.В.<sup>2</sup>

Університет лікарні Святого Джорджа «ЕАД»,  
Департамент судової медицини м. Пловдів, Болгарія<sup>1</sup>  
Хмельницьке обласне бюро судово-медичної експертизи, Україна<sup>2</sup>

**Резюме.** В статті наданий порівняльний аналіз та соціально-економічні проблеми самогубств в Пловдівській області (Болгарія) і в Хмельницькій області (Україна) за період з 2006 по 2015 роки і вираховано показник смертності на 100.000 населення. Проаналізовано випадки залежно від статі, віку та економічного розвитку країн.

**Ключові слова:** судово-медична експертиза, самогубство, показник смертності.

**ВСТУП.** Останнім часом, за даними статистики, кількість самогубств повільно, але постійно зростає. Незначне зниження кількості суїцидів відмічалось лише в роки гострих соціальних потрясінь - війн та революцій. Щорічно в світі від 800 тисяч до мільйона осіб закінчують життя самогубством. Суїциди стаються кожні 40 секунд. Самогубство займає 15 сходинку причин смерті у світі. Вчинення людьми самогубств знаходиться в тісному зв'язку з соціально-економічними проблемами суспільства. З посиленням інтеграційних процесів та послабленням соціальних зв'язків людина відчуває себе самотньою, незахищеною в соціальному середовищі, неспроможною вирішувати проблеми різного характеру, перебуває постійно у стресі. Всесвітня організація охорони здоров'я наголошує на проблемі самогубств та ставить питання щодо її вирішення. Поширеність суїцидів викликала стурбованість лікарів, педагогів та юристів. Ними суїцидальні спроби розглядалися як продукт виключно хворобливої психіки, як результат анатомічної дегенерації та наслідок розриву соціальних зв'язків особи (6). Друга половина ХХ сторіччя характеризувалась різким збільшенням кількості самогубств та замахів на власне життя. Ця негативна тенденція найбільш помітна в економічно розвинутих державах. Так, за даними ВООЗ (1960), у групі віком від 15 до 44 років самогубство було другою з основних причин смерті в Японії, третьою у ФРН, Данії, Швеції та Швейцарії, четвертою у Канаді, Австралії та США. Біля 500 000 чоловік у всьому світі щорічно закінчують життя самогубством, також фіксується приблизно 7000000 спроб самогубства (ВООЗ, 1996). Значний показник самогубств відзначався у Європі (15-40 на 100 000 населення)[1-3].

Головними причинами самогубства вони називають зловживання алкоголем, нервово-психічні розлади, самотність окремих осіб, хронічні захворювання, конфлікти на роботі, низький рівень культури та освіти, пасивність у суспільному житті [4-11].

**Мета дослідження** – порівняти випадки самогубств у двох країнах, які, на наш погляд, раніше розвивались аналогічно, мали багато спільного, але різними темпами та способами стали на шлях демократії; провести аналіз деяких соціальних аспектів самогубств та їх співвідношення з економічними показниками, такими як внутрішній валовий продукт (ВВП) на душу населення та рівень безробіття.

**Матеріал і методи дослідження.** Матеріалом дослідження слугували випадки самогубств за період з 2006 по 2015 роки за результатами розтинів, проведених у Департаменті судової медицини університету Св. Джорджа «ЕАД» м. Пловдив та у Хмельницькому обласному бюро судово-медичної експертизи. Для обробки результатів дослідження були використані стандартні методи варіаційної статистики.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.

При вивченні статистичних даних встановлено, що в областях, які досліджувалися, населення розподіляється наступним чином (табл.1).

Таблиця 1

Розподіл населення за національністю у Пловдивській і Хмельницькій областях

	Пловдивська область	Хмельницька область
1. Займає територію країни	5,38%	3,40%
2. Кількість жителів	715 904	1426649
3. Національність:		
болгари	86,80%	
турки	7,33%	
цигани	4,22%	
українці		93,88%
росіяни		3,55%
поляки		1,61%
інші	1,65%	0,96%

З 2006 р. по 2015 р. в Департаменті судової медицини університету Св. Джорджа «ЕАД» проведено 4485 розтинів з них 863 (19,24 %) випадки самогубств. За цей же період у Хмельницькому обласному бюро судово-медичної експертизи проведено 24546 розтинів з них 3477 (14,16 %) випадків самогубств. Для порівняння нами розрахований показник смертності на 100.000 населення (табл. 2).

Таблиця 2

Показник смертності у Пловдивській і Хмельницькій областях

Роки	Кількість самогубств		Показник смертності	
	Пловдивська область	Хмельницька область	Пловдивська область	Хмельницька область
2006	90	337	12,85	24,59
2007	79	391	11,29	28,78
2008	73	315	10,43	23,38
2009	88	331	12,61	24,73
2010	106	359	15,23	26,97
2011	91	337	13,11	25,45
2012	100	355	14,45	25,89
2013	78	352	11,30	26,85
2014	77	352	11,19	26,97
2015	81	348	11,79	26,8

Враховуючи показник смертності встановлено, що в Пловдивській області динаміка самогубств нестабільна з максимальним проявом у 2010, 2011 та у 2012 роках і мінімальним у 2008 році. В Хмельницькій області спостерігається стабільна динаміка з більшим проявом у 2007 році та найменшим у 2006 та 2008 роках.

Залежно від статі суїциденти розподілились наступним чином: чоловіки в Пловдивській області – 74,39 %, у Хмельницькій області -75,01 %, жінки відповідно 25,93 % та 24,99 %, співвідношення між ними становить 3:1.

Можна зробити висновок, що чоловіки більш схильні до суїцидів. На нашу думку, це пов'язано з неспроможністю утримувати сім'ю, зловживанням алкоголем, наркотиками та неможливістю подолання існуючих перепон (табл.3).

Таблиця 3

## Розподіл суїцидентів залежно від статі

Роки	Пловдівська область				Хмельницька область			
	стать		%		стать		%	
	ч	ж	ч	ж	ч	ж	ч	ж
2006	65	25	72,22	27,78	253	84	75,07	24,93
2007	63	16	79,78	20,25	285	106	72,89	27,11
2008	43	30	58,90	41,1	240	75	76,19	23,81
2009	59	29	67,05	32,95	255	76	77,04	22,96
2010	82	24	77,36	22,64	276	83	76,88	23,12
2011	71	20	78,02	21,98	274	63	81,3	18,7
2012	83	17	82,0	17,0	236	119	64,79	35,21
2013	61	17	78,21	21,79	268	84	76,14	23,86
2014	55	22	71,43	28,57	261	91	74,15	25,85
2015	60	21	74,07	25,93	260	88	74,71	25,29

Вивчаючи взаємозв'язок між віком і суїцидами ми розподілили суїцидантів за чотирма віковими групами та вираховували процент випадків у кожній віковій групі : діти 0 - 18 років; молоді люди 19 - 43 р.; зрілий вік 44 - 65 р.; старше 65 р. (табл. 5).

Таблиця 5

## Розподіл суїцидентів залежно від віку

Вік	Пловдів та область	Хмельницький та область
0-18	3,48%	3,33%
19-43	26,30%	40,52%
44-65	36,15%	35,52%
старше65	33,49%	20,25%
невідомо	0,58%	-

Було виявлено однакову кількість самогубств у віковій категорії 0 - 18 років та 44 - 65 років, і значна різниця у вікових категоріях 19-43 роки та понад 65 років. На нашу думку, це може бути пов'язано з економічним розвитком країни, неможливістю реалізувати себе у молодих осіб та різним світобаченням та труднощами адаптації до життя у людей похилого віку.

Стан економіки обох областей порівнювався за показниками внутрішнього валового продукту у доларах на душу населення, рівнем безробіття з показником смертності (табл. 6).

Таблиця 6

## Розподіл суїцидентів залежно від стану економіки країни

Роки	Пловдівська область			Хмельницька область		
	ВВП	% безробіття	ПС	ВВП	% безробіття	ПС
2006	4499	8,5	12,85	2303	7,4	24,59
2007	5915	6,8	11,29	3068	6,9	28,78
2008	7276	5,2	10,43	3891	6,9	23,38
2009	6941	6,7	12,61	2545	9,6	24,73
2010	6742	8,3	15,23	2974	8,8	26,97
2011	7743	8,9	13,11	3570	8,6	25,45
2012	7335	11,4	14,45	3856	8,1	25,89
2013	7670	13,5	11,30	4030	7,7	26,85
2014	7876	13,3	11,19	3014	9,7	26,97
2015	6847	9,8	11,79	2115	9,5	26,8

Як видно із таблиці 6, показник смертності напряму пов'язаний з рівнем розвитку економіки. Рівень безробіття значно не вплинув на показник смертності.

#### **ВИСНОВКИ.**

1. За період з 2006 по 2015 роки у Хмельницькій області вчинено самогубств у два рази більше ніж у Пловдивській області.

2. Динаміка самогубств у Пловдивській області нестабільна, в свою чергу у Хмельницькій області спостерігається в основному подібна кількість випадків.

3. При оцінці випадків самогубств у вікових категоріях відмічається подібна картина у вікових групах від 0 до 18 років та від 44 до 65 років, з різницею у вікових групах 19-43 роки зі збільшенням випадків у Хмельницькій області і групі понад 65 років зі збільшенням випадків у Пловдивській області. На нашу думку, це може бути пов'язано з економічним розвитком країни, неможливістю реалізувати себе у молодих осіб та різним світобаченням та труднощами адаптації до життя у людей похилого віку.

4. Однакова картина спостерігається при вивченні випадків самогубств скоєних чоловіками і жінками. Більшість самогубств вчинено чоловіками, як у Пловдивській області, так і у Хмельницькій області. Можна зробити висновок, що чоловіки більш схильні до суїцидів. На нашу думку, це пов'язано з неспроможністю утримувати сім'ю, зловживанням алкоголем, наркотиками та неможливістю подолання існуючих перепон.

5. Відмічається зв'язок між рівнем економічного розвитку країни і показником смертності від самогубств. Рівень життя у Болгарії у два рази вищий (по показникам ВВП), ніж у Україні і показник смертності відповідно у два рази менший.

#### **Література**

1. **Шестопалова Л. М.** Самогубство, проблема, причини, запобігання: монографія // Київ "Леся", 2008 -236 с.
2. **Відомості** обласного інформаційно-аналітичного центру Департаменту охорони здоров'я Хмельницької обласної ради.
3. **Відомості** до державної статистичної звітності (форма № 42) Хмельницького обласного бюро судово-медичної експертизи Департаменту охорони здоров'я Хмельницької обласної ради з 2006 по 2015 рік.
4. **Юрьєва Л. Н.** Клиническая суицидология // Днепропетровск : Пороги, 2006.- 470 с.
5. **Акабилиев В.** Самоубийствата след смъртните случаи на остро отравяне а периода на социално-икономически преход 1990-2000 г. в Пловдивски регион / Акабилиев В., Илиев Я. // Българска медицина. – 2002. - т. 10. - № 5. – С. 422-25 .
6. **Бакалов В.** Самоубийствата при жените от Пловдивския регион / В. Бакалов // Социална медицин. - 1995. - т. II. - № 4. - 41-42с.
7. **Балтов М.** Съдебномедицински аспекти на самоубийствата в Пловдивска област за периода 2000-2009. Дисертационен труд за присъждане, МУ Пловдив 2013. – 123 с.
8. **Димитров И.** Основи на научните проучвания в медицината. ИК "ВАП" Пловдив 2007. – 234 с.
9. **Дюркхайм Е.** Самоубийството. Социологическо изследване. Враца 1999, "Плакра" ООД. – 453 с.
10. **Леванова И.** Бакалова В. Телчаров Г. и др. Динамика на самоубийствата в Пловдивска област след 2000 г. "Социална медицина" 2004 г. т. XII № 4; 20с.
11. **Митрев И.** Проучване на суицидното поведение при хоспитализирани пациенти с шизофрения / Митрев И., Масалджиева Р. // "Рецептор". - 2005. - т. II. - № 1. - 45-50с.

## **THE COMPARATIVE ANALYSIS OF SUICIDES IN PLOVDIV OBLAST (BULGARIA) AND IN KHMELNYTSKYI OBLAST (UKRAINE) AND SOCIAL AND ECONOMIC PROBLEMS OF SUICIDES**

**M. Baltov, N.V. Kozytska, R.V. Gavadza**

St. George University Hospital EAD, Department of Forensic Medicine Plovdiv, Bulgaria  
Bureau of Forensic and Medical Expertise of Khmelnytskyi oblast, Ukraine.

**INTRODUCTION.** Suicide is an important social problem of modern society. Every year in the world from 800 000 to one million people commit suicide. Suicides occur every 40 seconds. Suicide is the 15th cause of death in the world. The committing of suicides by people is in close connection with the social and economic problems of society. With the intensification of integration processes and the weakening of social ties, a person feels lonely and unprotected in a social environment, he/she is unable to solve problems of a different nature and is under constant stress. The World Health Organization emphasizes the suicide problem and raises the issue of its solution.

**The purpose of the study** is to compare suicide cases in two countries, which, in our opinion, earlier developed similarly and had much in common, but they appeared on the path of democracy at different rates and methods; to analyze some social aspects of suicides and their correlation with economic indicators, such as gross domestic product (GDP) per capita and unemployment rate.

#### CONCLUSIONS

1. During the period from 2006 to 2015 in Khmelnytskyi oblast suicides were committed twice more than in t Plovdiv oblast.
2. The dynamics of suicides in the Plovdiv oblast is unstable, in its turn, in Khmelnytskyi oblast there is basically a similar number of cases.
3. When assessing suicides in age categories, a similar pattern is observed in the age groups from 0 to 18 years old and from 44 to 65 years old, with a difference in age groups of 19-43 years old with an increase in cases in Khmelnytskyi oblast and a group of over 65 years old with an increase in cases in Plovdiv oblast. In our opinion, this may be due to the economic development of the country, the young people's inability to realize themselves and the different worldviews and difficulties in adapting to life for the elderly.
4. The same picture is observed in the study of suicides committed by men and women. Men both in Plovdiv oblast and in Khmelnytskyi oblast commit the majority of suicides. It can be concluded that men are more prone to suicide. In our opinion, this is due to the inability to support the family, due to the abuse of alcohol and drugs and due to the inability to overcome the existing obstacles.
5. There is a link between the level of economic development of the country and the rate of suicide deaths. The level of living in Bulgaria is twice higher (in terms of GDP) than in Ukraine and the mortality rate is twice lower.

**Keywords:** forensic medicine, suicide, the mortality rate.

УДК 612.12-001.45:340.624

## ВСТАНОВЛЕННЯ ВИДУ НАРІЗІВ КАНАЛУ СТВОЛА ЗБРОЇ ДЛЯ ЇЇ ЧАСТКОВОЇ ГРУПОВОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЗА МОРФОЛОГІЧНИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ ПАСОЧКУ ОБТИРАННЯ НАВКОЛО ПОШКОДЖЕНЬ ОДЯГУ

©Чихман Я. В.

Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика

**Резюме.** Встановлені ознаки розподілу елементів на поверхні вхідних вогнепальних кульових пошкоджень одягу зі шкіри у межах пасочку обтирання, отриманих при пострілах з короткоствольної вогнепальної зброї, а саме з пістолетів «Форт 17» та «Glock 19» з різними видами нарізів каналу. Застосування картування виявлених елементів при мікрорентгенівському флуорисцентному елементному спектральному дослідженні дозволяє встановити топографію нашарувань виявлених елементів, що входили до складу вогнепального снаряду та провести часткову групову ідентифікацію застосованої вогнепальної зброї за видом нарізів її каналу ствола.

**Ключові слова:** вхідні вогнепальні кульові пошкодження одягу, пасочок обтирання, нарізи каналу коротко ствольної вогнепальної зброї, мікрорентгенівський флуоресцентний спектральний елементний аналіз.

#### ВСТУП

За останні роки в Україні спостерігається істотне зростання кількості злочинів із застосуванням різних видів ручної вогнепальної зброї. Відповідно до цього, серед літературних джерел наявна велика кількість науково-дослідницьких робіт стосовно морфологічних особливостей вогнепальних ушкоджень, таких як рани та переломи, в них визначаються морфологічні ознаки пошкоджень одягу, зазначаються ознаки, які дозволяють встановити дистанцію проведення пострілу, число пострілів, їх послідовність і т.п. [1-3]. Дослідники надають пояснення та запропоновані механізми утворення дірчастих вогнепальних переломів як довгих трубчастих кісток, так і плоских кісток [4-8, 11, 12]. За останні роки активно вивчається вплив обертаючого руху вогнепального снаряду на морфологію переломів [9, 13].

Так, зокрема, Леонов С. В. у своїй роботі [9] вказує на наявну відмінність топографії та відстані поширення металів при пострілах із зразків короткоствольної вогнепальної зброї, які мають різний вид нарізів каналу, навіть при здійсненні пострілів одним і тим самим патроном. Як свідчить практика, при балістичній експертизі куль та гільз, що вилучені при огляді місця події, проводиться ідентифікація вогнепальної зброї за її індивідуальними ознаками. Однак це питання є досить складним особливо за умови наявності наскрізних вогнепальних поранень, коли кулі не вдалося виявити на місці події. До цього слід додати, що за останні роки злочинці почали частіше використовувати пристрої та засоби, що запобігають розсіюванню гільз на місці події (так звані, «гільзоуловлювачі»).

Слід додати ще й те, що у ХХ столітті були розроблені методи дослідження не тільки металів від куль, гільз, ствола зброї, що утворюються під час пострілу з вогнепальної зброї, але і компонентів згоряння пороху, тобто, продуктів пострілу (О. В. Филипчук і співав., 1996) [14]. Неруйнівним методом дослідження елементного складу нашарувань металів та інших продуктів пострілу є рентгенівський флуоресцентний спектральний аналіз (РФСА). У випадках дослідження особливостей вогнепальної травми можливості РФСА дозволяють проводити діагностику ушкодження, ідентифікувати мікрочастинки з ранових каналів, визначати вид снаряду,