



PL ISSN 0324-8267 Indeks 351857

kwartalnik 2012 tom 62, nr 1  
styczeń-marzec  
[www.amsik.pl](http://www.amsik.pl)

# archiwum medycyny sądowej i kryminologii

Czasopismo indeksowane:  
INDEX MEDICUS / MEDLINE  
Punktacja MNiSW: 6  
Index Copernicus (2010): 5,88

Organ Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii  
finansowany ze środków własnych Towarzystwa

# ARCHIWUM MEDYCYNY SĄDOWEJ I KRYMINOLOGII

TOM LXII  
Nr 1 (2012)  
styczeń  
marzec

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA MEDYCYNY SĄDOWEJ I KRYMINOLOGII

REDAKTOR NACZELNY: **dr med. Krzysztof Woźniak**  
ZASTĘPCA REDAKTORA NACZELNEGO: **dr med. Filip Bolechała**  
SEKRETARZ REDAKCJI: **lek. med. Artur Moskała**

## KOLEGIUM REDAKCYJNE:

Prof. Jarosław Berent – Łódź, Polska  
Prof. Bernd Brinkmann – Münster, Niemcy  
Prof. Richard Dirnhofer – Berno, Szwajcaria  
Prof. Noriaki Ikeda – Fukuoka, Japonia  
Prof. Jerzy Janica – Białystok, Polska  
Dr hab. Zbigniew Jankowski – Gdańsk, Polska  
Prof. Małgorzata Kłys – Kraków, Polska  
Dr hab. Paweł Krajewski – Warszawa, Polska  
Prof. Eduard Peter Leinzinger – Graz, Austria  
Prof. Zdzisław Marek – Kraków, Polska  
Prof. Zofia Olszowy – Sosnowiec, Polska  
Prof. Derrick J. Ponder – Dundee, Szkocja  
Prof. Zygmunt Przybylski – Poznań, Polska  
Prof. Stefan Raszeja – Gdańsk, Polska  
Prof. Pekka Saukko – Turku, Finlandia  
Prof. Volker Schmidt – Halle – Wittenberg, Niemcy  
Prof. Stefan Szram – Łódź, Polska  
Prof. Karol Śliwka – Bydgoszcz, Polska  
Prof. Barbara Świątek – Wrocław, Polska  
Prof. Akihiro Takatsu – Tokio, Japonia  
Prof. Michael Thali – Zurich, Szwajcaria  
Dr Kurt Trübner – Essen, Niemcy

e-mail: [redakcja@amsik.pl](mailto:redakcja@amsik.pl)

[www.amsik.pl](http://www.amsik.pl)

Polskie Towarzystwo Medycyny Sądowej i Kryminologii

ul. Sędziowska 18a

91-304 Łódź

# archiwum medycyny sądowej i kryminologii

Kwartalnik 2012

Organ Polskiego Towarzystwa  
Medycyny Sądowej i Kryminologii  
tom 62, nr 1

1. Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii przyjmuje w języku polskim i angielskim: prace oryginalne, kazuistyczne, poglądowe oraz historyczne z medycyny sądowej, kryminalistyki i dziedzin pokrewnych, opracowania z zakresu etyki i deontologii lekarskiej, recenzje książek, sprawozdania z działalności PTMSiK, komunikaty Zarządu Głównego PTMSiK, sprawozdania ze zjazdów krajowych i zagranicznych, listy do Redakcji. Autor powinien podać, do jakiej kategorii zalicza tekst nadesłanej pracy.
2. Prace przyjmuje Redakcja na adres mailowy w postaci pliku w formacie dowolnego, używanego powszechnie w Polsce procesora tekstu (typ pliku np. OpenDocument, Word lub sformatowany RTF), w stanie gotowym do składu, z zachowaniem obowiązujących zasad pisowni polskiej i polskiego mianownictwa.
3. Praca powinna być napisana w formacie A4, z marginesami od góry, dołu, strony lewej i prawej po 2,5 cm, czcionką prostą wielkości 12 pkt. i z odstępami 1,5 wiersza (około 30 wierszy na stronie).
4. Objętość całości (wraz z rycinami, tabelami, piśmiennictwem i streszczeniem) prac oryginalnych i poglądowych nie powinna przekraczać 12 stron A4, kazuistycznych 7 i innych 5. W uzasadnionych przypadkach Redakcja może przyjąć do druku pracę obszerniejszą.
5. Na pierwszej stronie przed właściwym tekstem pracy należy umieścić imię i nazwisko autora (autorów), tytuł pracy w języku polskim i angielskim, nazwę instytucji, z której praca pochodzi oraz tytuł naukowy (skrót), pierwszą literę imienia i nazwisko kierownika akceptującego pracę. W kolejności należy przedstawić streszczenie w języku polskim, nie przekraczające 10 wierszy, zawierające cel i wyniki pracy bez informacji o metodyce. Poniżej należy zamieścić streszczenie w języku angielskim, zawierające cel i wyniki pracy oraz informacje o metodyce pracy. Następnie należy umieścić słowa kluczowe w języku polskim i angielskim.
6. Właściwy tekst pracy rozpoczyna się od drugiej strony. Praca oryginalna powinna mieć typową strukturę (Wstęp. Materiał. Metoda. Wyniki. Dyskusja. Wnioski). Tytuły podrozdziałów powinny być umieszczone w oddzielnych wierszach. W tekście pracy należy zaznaczyć miejsca umieszczenia tabel i / lub rycin.
7. Tabele i / lub ryciny należy zamieszczać w liczbie koniecznej do zrozumienia tekstu. Podpisy pod rycinami i ich oznaczenia oraz tytuły tabel wraz z objaśnieniami należy podawać w języku polskim i angielskim. Ryciny mają numerację arabską, a tabele rzymską. Wielkość rycin powinna być taka, aby były one czytelne po zmniejszeniu ich podstawy do 120 mm. Tabele oraz ryciny (wykresy i fotografie) powinny być dołączone w postaci oddzielnych plików: pochodzących z powszechnie używanych programów biurowych i graficznych. Wskazane jest przygotowanie plików graficznych w formacie jpg.
8. Tabele i ryciny drukowane są bez kolorów (w skali szarości). Jeśli autor życzy sobie wydrukowania elementów pracy w kolorze, powinien skontaktować się w tej sprawie z Redakcją. Wymagane jest pokrycie różnicy kosztów druku pomiędzy drukiem standardowym a kolorowym (różne w zależności od zajęcia liczby arkuszy wydawniczych czy wkładki). W podobny sposób możliwe jest dołączenie do Archiwum płyty CD z plikami przydatnymi do ilustracji drukowanej pracy.
9. Piśmiennictwo należy umieścić na oddzielnej stronie. W oryginalnej pracy nie powinno obejmować ono więcej niż 20 pozycji, w doniesieniu kazuistycznym 15, a w pracy poglądowej 30. Wykaz piśmiennictwa należy ułożyć według kolejności cytowania w tekście, w osobnych liniach. Każda pozycja musi zawierać nazwisko i pierwszą literę imienia autora (autorów), tytuł pracy, tytuł czasopisma według skrótów używanych w Index Medicus (w czasopiśmie pisanych cyrylicą przyjąć transkrypcję obowiązującą w Polsce) oraz kolejno rok, numer tomu, pierwszą i ostatnią stronę pracy (przykład: Autor A., Autor B.: Tytuł pracy. Arch. Med. Sąd. Kryminol. 2010, 60: 1-5). W przypadku pozycji książkowych należy ponadto podać pełny tytuł dzieła, wydawcę, miejsce i rok wydania.
10. Na końcu pracy należy umieścić adres jednego z autorów (przede wszystkim e-mail), na który będzie kierowana wszelka korespondencja dotycząca pracy.
11. Do pracy należy dołączyć pliki PDF zawierające podpisane:
  - zgodę Kierownika instytucji (Katedry, Zakładu) na opublikowanie pracy,
  - oświadczenie pierwszego autora, że praca nie została złożona równocześnie w innym czasopiśmie oraz że nie była w całości, jak i we fragmentach, wcześniej drukowana.
12. W przypadku, gdy praca doświadczalna prowadzona była na osobach żyjących, na zwłokach lub na zwierzętach, należy dołączyć zgodę właściwej komisji uczelnianej na prowadzenie takich badań.
13. Potwierdzenie otrzymania pracy do rozpatrzenia następuje drogą mailową na adres mailowy, z którego nadesłano pliki.
14. Praca nie odpowiadająca Regulaminowi nie jest rozpatrywana pod względem merytorycznym. Wszystkie nadesłane prace zgodne z Regulaminem będą recenzowane. O nieprzyjęciu pracy do druku Redakcja informuje drogą elektroniczną (e-mail) wykazanego w pracy autora-korespondenta.
15. Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek, w tym stylistycznych i skrótów – bez porozumienia z Autorem.
16. Honoraria autorskie za publikowane prace nie będą wypłacane. Autorzy nie otrzymują odbitek pracy: na stronie [www.amsik.pl](http://www.amsik.pl) artykuł jest dostępny w pliku PDF w formie dokładnie takiej, jak został wydrukowany.
17. Po akceptacji pracy do druku prawa autorskie zostają przekazane przez Autorów – Redakcji Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii.

1. The Archives of Forensic Medicine and Criminology is a peer-reviewed scientific journal published by the Polish Society of Forensic Medicine and Criminology (PTMSiK) for the publication in both the Polish and English languages of original articles, case reports, review articles, historical papers on forensic medicine, forensic science and related fields, medical ethics and deontology, activity reports and announcements of the PTMSiK, reports on national and international conferences, book reviews and letters to the Editor. The author should indicate which category refers to the text of the submitted work.
2. The article should be submitted to the Editor by e-mail as a file in any format of commonly used word processing program (e.g. a file of the OpenDocument, Word or RTF type), with a proper application of grammar, spelling and terminology requirements.
3. The paper should be submitted in A4 format with 2.5 cm margins at the top, bottom, left and right, font size 12 points and 1.5 line spacing (approximately 30 lines per page).
4. The volume of total original and review articles (including figures, tables, references and summary) should not exceed 12 A4 pages, for case reports – 7 pages, and for other papers – 5 pages. In justified cases, the editors may accept for publication a more extensive paper.
5. On the first page, before the text itself, there should be indicated the name of the author (s), the title of the paper in both the Polish and English languages, the name of the institution from which the work originates, and the academic title (an acronym), the first letter of the first name and the full surname of the head of the institution, who approved the paper for submission. An abstract in Polish should not exceed 10 lines, including the purpose and results of research, without information about the methodology. The abstract must be followed by an abstract in English, including the purpose and results of the research and information on the methodology of work. Then, the keywords in English and Polish should be placed.
6. The proper text of the paper starts from the second page. Original paper should have a typical structure (Introduction. Material and Methods. Results. Discussion. Conclusions.). The titles of subsections should be placed in separate rows. The placement of tables and/or figures should be indicated in the text.
7. The tables and/or figures must appear in the number which is necessary to understand the text. The legends to the illustrations and symbols employed, as well as the titles of tables with explanations should be given in English and Polish. The figures are numbered using Arabic and the tables – Roman numerals. The size of the figures should be appropriate to be legible after reduction of the base to 120mm. The tables and figures (diagrams and photographs) should be attached as separate files formatted in commonly used office software and graphics. It is advisable to prepare the image files in the jpg format.
8. The tables and figures are printed without color (the gray scale). The authors who wish to print elements of their paper in color should contact the Editor with respect to this issue: in such cases, the difference of costs between standard printing and color printing (depending on the area of printing sheet taken up by color parts of the publications/inserts) should be fully covered by the authors. In a similar manner, it is possible to attach to the journal a CD with files useful to illustrate the publication.
9. References should be placed on a separate page. In original papers, the section „References“ should not include more than 20 items, in case reports – 15, and in review papers – 30. The list of references should be arranged in order of citation in the text in separate lines. Each entry must contain the surname and the first letter of the author's (autothors') name, title, journal title according to the abbreviations used in the Index Medicus (in journals written in Cyrillic – a Latin transcription) and subsequently the year, volume number, first and last pages of the paper, as per the following example: Author A, Author B: The title of the paper, Arch Med Sądowej Kryminol. 2010, 60 (1): 1-5. In the case of handbooks, the full title, the publisher, place and year of publication should be also specified.
10. At the end of the paper, the address of one corresponding author (especially the e-mail address) should be specified.
11. The files containing the paper for publication should have PDF files attaches, the files containing:
  - the consent of the Head of the institution (Chair, Department) for publication of the paper,
  - the statement of the first author that the manuscript has not been submitted simultaneously to another journal and that it was not, in its entirety or fragments, printed in another journal.
12. If the experimental study was conducted in living people, cadavers or animals, the approval of an appropriate university commission for carrying out such research should be included.
13. The confirmation of receipt of the paper for evaluation will be sent to the e-mail address from which the files were submitted.
14. Papers not adhering to the above specified the Regulations shall not be evaluated. The articles prepared works in accordance with the Regulations will be reviewed. The Editors will dispatch notification about the refusal to accept the paper for publication via e-mail to the address of the corresponding author.
15. The Editors reserve the right to make necessary corrections, including stylistic revisions and shortening the text, without consulting the author.
16. No royalties shall be paid for the published works. The authors do not receive printouts of the published papers: the articles are available as PDF files exactly as printed on the website [www.amsik.pl](http://www.amsik.pl).
17. The copyrights to papers accepted for publication will be transferred by the authors to the Editors of the Archives of Forensic Medicine and Criminology.

## PRACE ORYGINALNE / ORIGINAL PAPERS

<b>Łukasz Szleszkowski, Krzysztof Szwagrzyk, Agata Thannhäuser, Jerzy Kawecki, Barbara Świątek</b> Rekonstrukcja sposobu wykonywania kary śmierci przez rozstrzelanie w latach 1949-1954 na podstawie badań ekshumacyjnych „pól więziennych” na Cmentarzu Osobowickim we Wrocławiu Część I – Rys historyczny i wyniki prac poprzedzających ekshumację przeprowadzoną w 2011 roku . . . . .	7
Reconstruction of methods of execution of the death penalty by shooting in the years 1949-1954 based on exhumation research of “prison fields” in Osobowicki Cemetery in Wrocław Part I – Historical outline and results of research conducted prior to exhumations performed in 2011 . . . . .	14
<b>Zuzanna Raczkowska, Aleksandra Borowska-Solonyko, Dorota Samożytowicz</b> Obecność sadzy w drogach oddechowych i przełyku jako element opiniowania na temat przyżyciowego przebywania w atmosferze pożaru . . . . .	21
Presence of soot in the respiratory tract and esophagus as an element of consultative process addressing intravital staying in fire atmosphere . . . . .	30

## PRACE KAZUISTYCZNE / CASE REPORTS

<b>Agnieszka P. Jurczyk, Adam Prośniak, Sebastian Krześniak, Piotr Brzeziński</b> Nietypowa rana darta brzucha – różnicowanie z raną ciętą . . . . .	37
Atypical abdominal lacerated wound – differentiation from an incised wound . . . . .	42

## PRACE POGLĄDOWE / REVIEW PAPERS

<b>Aleksandra Borowska-Solonyko, Agnieszka Dąbkowska, Zuzanna Raczkowska, Wojciech Kwietniewski</b> Wpływ spożycia alkoholu etylowego na ciężkość doznanych obrażeń, rokowanie i śmiertelność – przegląd piśmiennictwa The effect of alcohol consumption on the severity of injuries, prognosis and mortality – a review of literature . . . . .	47
<b>Ewa Raczek</b> Kazirodztwo – ujęcie sądowo-genetyczne Incest – forensic genetic approach . . . . .	55

## SPRAWOZDANIA / REPORTS

<b>10. Międzynarodowe Sympozjum Kryminalistyczne, 27-30 września 2011, Bratysława</b> 10 <sup>th</sup> Symposium on Forensic Sciences, 27 <sup>th</sup> -30 <sup>th</sup> September, 2011, Bratislava . . . . .	64
--	----

Łukasz Szleszkowski<sup>1</sup>, Krzysztof Szwagrzyk<sup>2</sup>, Agata Thannhäuser<sup>1</sup>, Jerzy Kawecki<sup>1</sup>,  
Barbara Świątek<sup>1</sup>

## **Rekonstrukcja sposobu wykonywania kary śmierci przez rozstrzelanie w latach 1949-1954 na podstawie badań ekshumacyjnych „pól więziennych” na Cmentarzu Osobowickim we Wrocławiu**

### **Część I – Rys historyczny i wyniki prac poprzedzających ekshumację przeprowadzoną w 2011 roku**

Reconstruction of methods of execution of the death penalty by shooting in the years 1949-1954 based on exhumation research of “prison fields” in Osobowicki Cemetery in Wrocław.

Part I – Historical outline and results of research conducted prior to exhumations performed in 2011

- <sup>1</sup> Z Zakładu Medycyny Sądowej Akademii Medycznej we Wrocławiu  
Kierownik: prof. dr hab. med. B. Świątek
- <sup>2</sup> Z Instytutu Pamięci Narodowej Oddział we Wrocławiu  
Dyrektor: prof. dr hab. W. Suleja

W miesiącach październik-grudzień 2011 roku na Cmentarzu Osobowickim we Wrocławiu przeprowadzono badania ekshumacyjne tzw. kwater więziennych z lat 1949-1954. Wśród osób tam pochowanych byli również straceni przez rozstrzelanie więźniowie polityczni – faktyczni lub domniemani członkowie powojennych organizacji niepodległościowych. Stworzyło to unikalną szansę na ustalenie sposobu wykonywania kary śmierci w tym czasie, gdyż jak wskazywały dane historyczne oraz wyniki dwóch sondażowych ekshumacji, sposób ten odbiegał znacząco od wytycznych dotyczących udziału plutonu egzekucyjnego podczas wykonania kary śmierci.

In the period between October and December 2011, a series of exhumation research of the so-called prison quarters dating back to 1949-1954 was conducted in Osobowicki Cemetery in Wrocław. Among the buried there were political prisoners ex-

ecuted by shooting – genuine or alleged members of post-war independence organizations. It was a unique opportunity to determine the method of execution of the death penalty in that period because, according to historical data and the results of two test exhumations, this method considerably differed from instructions on the use of a firing squad during execution of the death penalty.

Słowa kluczowe:

egzekucja, ekshumacja, kara śmierci

Key words:

execution, exhumation, death penalty

### **WSTĘP**

W powojennych realiach Polski Dolny Śląsk stał się terenem, na którym swoje schronienie znalazło wielu poszukiwanych przez aparat bezpieczeństwa

członków podziemia niepodległościowego. Dogodne położenie województwa w rejonie nadgranicznym, początkowa słabość struktur państwa oraz trwające migracje ludności stanowiły istotne przesłanki do osiedlania się na obszarach południowo-zachodniej Polski.

W latach 1945-1947 na Dolnym Śląsku podjęły działalność struktury Okręgu Lwowskiego AK, Okręgu Tarnopolskiego, Okręg WiN Jelenia Góra (Zachód), Okręg WiN Wrocław (Wschód) i Okręg Wileński AK. Działały także placówki i grupy różnych innych formacji podziemia niepodległościowego: Brygady Świętokrzyskiej NSZ, Konspiracyjnego Wojska Polskiego, Stronnictwa Narodowego – Młodzieży Wielkiej Polski, oddziału Hieronima Dekutowskiego „Zapory” czy Konspiracyjnego Związku Harcerstwa Polskiego.

Na przełom lat czterdziestych i pięćdziesiątych przypada czas znacznego rozwoju liczby antykomunistycznych organizacji, nie posiadających już jednak żadnych związków ze strukturami ogólnopolskimi, takich jak „Rzeczpospolita Polska Walcząca” czy „Obrona Narodowa”. Swój sprzeciw wobec niechcianego systemu politycznego wyraziła także młodzież tworząc kilkadziesiąt organizacji podziemnych, liczących kilkaset osób. Wśród nich znalazły się m.in.: grupa NSZ, krypt. „Pasieka”, „Wrocław-Północ” i „Proletariat”, Związek Młodych Wrogów Komunizmu, Wyzwoleńcy Ojczyzny, Polska Podziemna Armia Niepodległościowa, „Jednostka Sokotów”, „Jest nas 34”, „Młodzież Polska”.

Wobec członków podziemia antykomunistycznego władze zastosowały szereg represji, do kary śmierci włącznie. W latach 1945-1956 sądy wojskowe i powszechne na Dolnym Śląsku orzekły 476 kar śmierci, na podstawie których zastrzelono lub powieszono 220 osób. Dalszych tysiąc zmarło, popełniło samobójstwo lub zostało zamordowanych w zlokalizowanych w województwie aresztach UB i Informacji Wojskowej, więzieniach i obozach pracy [1]. W największym na Dolnym Śląsku zakładzie karnym – Więzieniu nr I przy ul. Kleczkowskiej we Wrocławiu – zmarło 718 więźniów, 40 noworodków i niemowląt, stracono 171 osób. 20 więźniów zmarło w Więzieniu nr II przy ul. Sądowej we Wrocławiu. W ogromnej większości (840 osób) ciała straconych i zmarłych pochowano na położonym w północnej części miasta cmentarzu przy ul. Osobowickiej [2].

Jak podaje K. Szwagrzyk [3] około połowa z osób straconych, skazana była na karę śmierci za przestępstwa pospolite, a szacunkowo druga połowa to osoby skazane za przestępstwa polityczne, z czego co najmniej 72 osoby były członkami organizacji antykomunistycznych. Więźniowie chowani byli w obrębie 22 pól cmentarnych. Największymi i zarazem najważniejszymi z nich były pola nr 77, 102, AVI i AVII (obecnie 82, 83, 77, 91A, 81A i 120), na których pochowano ponad 90% wszystkich więźniów. Przeważająca większość z tych pól została wtórnie zagospodarowana lub zlikwidowana i do czasów współczesnych przetrwały w praktycznie nienaruszonym stanie jedynie dwie kwatery więzienne z tego okresu – pola 81A i 120. Pomimo braku jakiegokolwiek opieki nad miejscami pochówków więźniów i postępującego przez dziesięciolecia ich niszczenia m.in. poprzez zarastanie roślinnością ruderalną, to jednak z uwagi na nieprowadzenie na ich terenie prac ziemnych (poza pojedynczymi ekshumacjami) pola te pozostają najlepiej zachowanymi znanymi kwaterami więzennymi w Polsce. Na ww. polach chowani byli w latach 1949-1954 więźniowie wrocławskiego Więzienia nr I przy ul. Kleczkowskiej i Więzienia nr II przy ul. Sądowej, w tym skazani wyrokami sądu na karę śmierci, dokonywanej zarówno przez powieszenie (sądy powszechne) jak i przez rozstrzelanie (sądy wojskowe). Miejsca pochówków większości z nich, poza nielicznymi wyjątkami, nie były znane aż do 1987 roku [3, 4, 5, 6]. W dniach 10.10.2011 - 19.12.2011 roku na zlecenie Rady Ochrony Pamięci Walk i Męczeństwa, przy udziale wrocławskiego oddziału Instytutu Pamięci Narodowej i Zakładu Medycyny Sądowej Akademii Medycznej we Wrocławiu przeprowadzono na polach 81A i 120 prace ekshumacyjne. Zlecenie tego typu zadania dało zespołowi złożonemu ze specjalistów czterech dziedzin nauki: historii, archeologii, antropologii i medycyny sądowej unikalną szansę eksploracji pochówków więziennych z lat powojennych na niespotykaną jak dotąd w kraju skalę. Wszystkie szczątki poddano zatem szczegółowym oględzinom, sporządzając z tych czynności dokumentację archeologiczną, antropologiczną i sądowo-lekarską. Oprócz sporządzenia szczegółowych protokołów i dokumentacji fotograficznej, z każdego pochówku pobierano również materiał do ewentualnych badań DNA. Jednym z aspektów badawczych przed-

miotowych prac była pełna i całościowa ocena charakteru obrażeń postrzałowych stwierdzanych u osób, wobec których wykonano w przedmiotowym okresie czasu karę śmierci przez rozstrzelanie.

## DANE ARCHIWALNE

Kara śmierci obecna była w polskim prawodawstwie od dawna [7], a charakter przestępstw nią zagrożonych oraz sposób jej wykonania zmieniał się na przestrzeni wieków. W przedmiotowym okresie czasu, obejmującym lata powojenne, dokumentem prawnym regulującym wykonanie kary śmierci orzeczonej przez sąd wojskowy był Kodeks Wojskowego Postępowania Karnego (Dziennik Ustaw 1945, nr 36, poz. 216) wprowadzony dekretem PKWN z 23 VI 1945. Wykonywanie kary śmierci ujęte zostało w dwóch artykułach przedmiotowego kodeksu. W artykule 314 § 1 stwierdzono, że „*Karę śmierci wykonuje się przez rozstrzelanie po otrzymaniu zawiadomienia, że skazany nie został ułaskawiony*”. Natomiast artykuł 315 precyzuje, że przy wykonaniu kary śmierci powinien być obecny prokurator, lekarz oraz na żądanie skazanego, w miarę możliwości, duchowny wyznania, do którego należy skazany. W latach międzywojennych kara śmierci zgodnie z Kodeksem Karnym z 1932 roku stosowana była w następujących pięciu przypadkach przestępstw: zamachu na niepodległy byt państwa, zamachu na życie lub zdrowie Prezydenta, udziału w działaniach wojennych przeciw państwu polskiemu, akcji dywersyjnej w okresie wojny oraz zabójstwa [3, 7]. Jednak w latach powojennych przepisy prawne rozszerzały orzekanie kary śmierci również na przestępstwa, które nowe władze polityczne uznały za „szczególnie niebezpieczne w okresie odbudowy Państwa”. Jak podaje K. Szwaagrzyk [3] w powojennych realiach politycznych Polski, gdy prawo stało się jednym z wielu środków represji w toczącej się walce politycznej, nowa władza, głównie poprzez ustawodawstwo specjalne, zaostrzyła politykę karną w stosunku do rzeczywistych i domniemych form opozycji. Zachowując pozory ciągłości władzy sądowniczej, komuniści w krótkim czasie wprowadzili alternatywny system wymiaru sprawiedliwości, tworząc ogromnie rozbudowaną sieć sądownictwa wojskowego wyposażonego w szereg niezwykle restrykcyjnych aktów prawnych, nie przystających do państwa okresu pokoju. Na ich pod-

stawie przez ponad 10 lat od zakończenia wojny, osoby cywilne, oskarżane o działalność skierowaną przeciwko wprowadzanemu od 1944 roku systemowi politycznemu, skazywane były przez sądy wojskowe. Aktami prawnymi poza obowiązującym kodeksem karnym, na mocy których sądy orzekały wykonanie kary śmierci, były: Kodeks Karny Wojska Polskiego z 23.09.1944 roku; Dekret o ochronie państwa z 30.10.1944 roku; Dekret o przestępstwach szczególnie niebezpiecznych w okresie odbudowy państwa z 16.11.1945 roku; Dekret z 22.01.1946 roku o odpowiedzialności za klęskę wrześniową i faszycyzację życia państwowego oraz ponownie Dekret z 13.06.1946 roku o przestępstwach szczególnie niebezpiecznych w okresie odbudowy państwa.

Aktualnie dysponujemy praktycznie pojedynczym dokumentem zawierającym szczegółowy opis sposobu wykonania kary śmierci w przedmiotowym czasie, zarówno przez powieszenie jak i rozstrzelanie, będący zbiorem wytycznych odnoszących się do wykonania egzekucji i nazwanym „Okólnikiem w sprawie wykonywania wyroków śmierci” z dnia 04.11.1946 roku. Dokument ten sygnowany przez ówczesnego ministra bezpieczeństwa publicznego opatrzony został klauzulą – ściśle tajne, a jego adresatami byli: minister obrony narodowej, minister sprawiedliwości, szefowie wojewódzkich i powiatowych Urzędów Bezpieczeństwa Publicznego oraz naczelnicy więzień. W cytowanym poniżej Okólniku w części wstępnej stwierdzono, że wykonywanie kary śmierci w więzieniach odbywa się wbrew obowiązującym wówczas przepisom i nie odpowiada „*powadze aktu, który jest wyrazem woli Państwa*”. Powyższy dokument opisuje wręcz, że ze sprawozdań prokuratorów wojskowych wynikało, że wykonanie wyroku odbywa się „*przez pozbawienie życia skazanego przez oddanie znienacka strzału w kark*”. Taki stan faktyczny spowodował powstanie powyższego dokumentu, w którym to Ministerstwo Bezpieczeństwa Publicznego ustaliło „*porządek wykonywania wyroków śmierci*”. Cały dokument zawarty jest w monografii K. Szwaagrzyka [3]. Ze względu na realizację celów niniejszej pracy przytoczone zostały najistotniejsze, z sądowno-lekarskiego punktu widzenia, informacje. A zatem z powyższych urzędowych wytycznych wyłania się następujący obraz sposobu przeprowadzania egzekucji wobec osoby skazanej na karę śmierci przez rozstrzelanie. Na



podwórku więziennym w odległości 1,2 m od ściany wkopywano w ziemię drewniany słupek o wysokości 1,5 m nad powierzchnię ziemi. Przeprowadzono na miejsce stracenia więźniowi związane z tyłu ręce przymocowywano do powyższego słupka. „W tym czasie pluton egzekucyjny, przepisowo umundurowany i uzbrojony w ręczne karabiny w składzie co najmniej czterech (4) ludzi i dowódcy, ustawia się w szereg w odległości najmniej 10 metrów frontem do skazańca”. Następnie po odczytaniu wyroku, zawiązaniu skazańcowi oczu białą przepaską i wydaniu odpowiednich komend przez dowódcę „gotuj broń”, „cel” i „pal”, „**pluton egzekucyjny oddaje salwę, celując w serce skazańca**”. Po oddaniu salwy obecny podczas egzekucji lekarz stwierdzał zgon. Jednak „w wypadku gdy po oddaniu salwy lekarz stwierdzi, że skazaniec żyje dowódca plutonu egzekucyjnego obowiązany jest strzelić z krótkiej broni palnej w skroń skazańca”. Zbliżony aczkolwiek znacznie mniej szczegółowy opis sposobu rozstrzelania obecny jest również w „Piśmie Naczelnego Prokuratora Wojskowego do Ministra Bezpieczeństwa Publicznego z dnia 16.09.1946 roku”, sygnowanym przez Szefa Departamentu Służby Sprawiedliwości MON.

Z sądowno-lekarskiego punktu widzenia szczególnie interesująca jest analiza stwierdzanych obrażeń postrzałowych na kościach ekshumowanych osób, straconych we wrocławskim więzieniu, w zestawieniu z powyższymi wytycznymi. W przypadku wykonania kary śmierci przez rozstrzelanie w powyższy sposób, w trakcie sądowno-lekarskich oględzin ekshumowanych szczątków kostnych należy spodziewać się przede wszystkim kilkukrotnych obrażeń postrzałowych tułowia (szczególnie klatki piersiowej) powstałych od strzałów oddanych z kierunku od przodu względem ciała skazanego. Obrażeniami takimi mogą być przede wszystkim postrzały mostka, żeber, łopatek czy kręgow z możliwością utkwienia pocisków w trzonach kręgowych. Oczywiście należy liczyć się z faktem, że nie wszystkie oddane strzały musiały być celne, a zatem obrażenia poza zlokalizowanymi w obrębie klatki piersiowej, mogą być również stwierdzane w obrębie jamy brzusznej, miednicy, kończyn górnych, szyi czy głowy. Nie mniej jednak wiodącym rodzajem obrażeń, których należałoby spodziewać się w takich przypadkach

powinny być postrzały klatki piersiowej. Przewidując możliwe spektrum zmian urazowych stwierdzanych w takich przypadkach, należy wziąć pod uwagę możliwość, że w części przypadków obrażenia postrzałowe mogą nie być możliwe do stwierdzenia podczas oględzin ekshumowanych szczątków kostnych, zwłaszcza po kilkudziesięciu latach od egzekucji. Przyczyną tych trudności może być obecność śmiertelnych postrzałów tułowia, godzących jedynie w tkanki miękkie w taki sposób, że nie doszło do uszkodzenia kośćca. Taki charakter mogą mieć np. postrzały jamy brzusznej, szyi czy klatki piersiowej, kiedy kanał postrzałowy omija elementy kostne szkieletu przebiegając np. poprzez mięśnie, narządy wewnętrzne, chrząstki żebrowe (ulegające rozpadowi po latach zalegania w jamie grobowej) lub przestrzenie międzyżebrowe. Drugą przyczyną braku możliwości stwierdzenia obrażeń postrzałowych u osoby rozstrzelanej w sposób opisany powyżej, może być nasilona erozja względnie łatwo ulegających rozpadowi elementów kostnych tej okolicy ciała. A zatem pierwotnie obecne obrażenia postrzałowe, np. mostka, żeber, trzonów łopatek czy wyrostków kręgow, obejmujące niewielką powierzchnię kości (np. styczny przestrzał żebra) mogą ulec całkowitemu zatarciu poprzez erozję tych części szkieletu. Istnienie wcześniejszych obrażeń i pourazowa fragmentacja kości sprzyjać będzie postępowi zmian erozyjnych w takiej części szkieletu. W przypadku przestrzałów tułowia, kiedy pocisk nie zostaje w ciele, ustalenie postrzałowego charakteru obrażeń będzie dodatkowo utrudnione poprzez brak obecności pocisków w jamach grobowych. Medyk, sądowy analizujący charakter obrażeń u osób skazanych na karę śmierci przez rozstrzelanie, musi być świadomy tego rodzaju trudności i ograniczeń, wynikających z oceny szczątków kostnych ekshumowanych po kilkudziesięciu latach od śmierci. W trakcie przedmiotowej ekshumacji obejmującej łącznie 368 szczątków osób<sup>1</sup> pochowanych na przedmiotowych polach cmentarnych, podjęto trud sporządzenia w każdym przypadku typowego protokołu sądowno-lekarskiego oględzin szczątków kostnych, co wiązało się z koniecznością wcześniejszego dokładnego oczyszczenia kości, wysuszenia oraz ułożenia w porządku anatomicznym na stole przed oględzinami. Taki system pracy, mimo że bar-

<sup>1</sup> Łącznie przeprowadzono oględziny 368 szczątków, z których 223 pochodziło z pochówków więziennych, a pozostałe to pochówki sprzed 1945 roku.

dzo czasochłonny i żmudny, to w ocenie autorów przedmiotowego opracowania jest jedynym sposobem oceny ekshumowanych szczątków, który minimalizuje ryzyko pominięcia w opisie istotnych zmian pourazowych, np. obejmujących drobne elementy kostne klatki piersiowej. Ponadto podczas opisu szkieletu zawsze zwracano szczególną uwagę na możliwość obecności obrażeń postrzałowych klatki piersiowej. Jakkolwiek w przypadku obecności śmiertelnych postrzałów jedynie w obrębie tkanek miękkich tułowia, medyk sądowy, mający do dyspozycji jedynie szczątki kostne, może nie mieć możliwości oceny przyczyny zgonu, to jednak wydaje się, że w przypadku oddania (zgodnie z wytycznymi „Okólnika”) czterech strzałów w klatkę piersiową skazańca, musiałyby być dużym zbiegiem okoliczności, aby żaden z powyższych strzałów nie uszkodził kośćca i nie pozostawiał śladów na szkielecie. Opis przebiegu egzekucji, podany przez duchownego ks. Skibę, przywołany przez K. Szwagrzyka [3] wskazuje jednak na możliwość wystąpienia takich okoliczności: „Skazano go na śmierć. Kiedy padła pierwsza salwa, okazało się, że wystrzelił tylko jeden karabin. Kula ominęła skazanego. Oficer polecił ponowne naładowanie broni. Jednak i tym razem wystrzeliły tylko dwa karabiny. Kule nie zadały śmiertelnych ran. Wtedy oficer nie wytrzymał. Podeszedł do leżącego na ziemi zbroczonego krwią mężczyzny. Wyciągnął pistolet i strzelił prosto w głowę”.

Rozważania dotyczące charakteru obrażeń postrzałowych tułowia i przyczyn ewentualnego braku możliwości ich stwierdzenia, mają charakter pewnych ustaleń teoretycznych poczynionych *ex ante* przez kierującego przedmiotowymi oględzinami medyka sądowego. Przygotowanie teoretyczne do prac ekshumacyjnych, miało na celu niejako wyprzedzić mogące pojawić się w trakcie oględzin trudności. Zestawienie powyższych obaw, które pojawiły się przed rozpoczęciem prac, z wynikami przeprowadzonych oględzin sądowo-lekarskich pozwalają na wnioski, że w przypadku przedmiotowej ekshumacji stopień rozwoju zmian erozyjnych mógłby jedynie w niewielkim stopniu zatrzeć ślady ewentualnych obrażeń postrzałowych klatki piersiowej. Warunki środowiskowe panujące na Cmentarzu

Osobowickim we Wrocławiu (dość luźna, sucha i chłonna gleba), zwłaszcza w warstwie stratygraficznej eksplorowanych jam grobowych, powodowały, że w dużej części przypadków szczątki kostne zachowane były nadzwyczaj dobrze z co najwyżej średnim, jak na kilkudziesięcioletni czas zalegania kości w jamach grobowych, zaawansowaniem zmian erozyjnych. W większości przypadków stan kości klatki piersiowej pozwalał na ich miarodajną ocenę pod kątem obecności zmian pourazowych. Oczywiście w części przypadków zmiany erozyjne były bardzo mocno nasilone, aż do całkowitego rozpadu kości tułowia, ale przypadki te dotyczyły głównie jam grobowych zlokalizowanych w okolicy licznych korzeni roślinnych, np. na obrzeżach pól cmentarnych i stanowiły mniejszą część przypadków. Nasilona erozja charakteryzowała też szczątki kostne pochodzące z pochówków sprzed 1945 roku, zwłaszcza w starszych warstwach stratygraficznych niż pochówki więzienne (np. jamy grobowe zlokalizowane bezpośrednio pod pochówkiem z lat 1949-1954). Reasumując, nie wydaje się, aby stopień erozji kośćca w przedmiotowym przypadku uniemożliwiał bądź w istotny sposób utrudniał ocenę zmian pourazowych i realizację celu niniejszych badań a metodyka postępowania ze szczątkami kostnymi powinna w znacznym stopniu zmniejszać ryzyko pominięcia obrażeń, zwłaszcza dotyczących drobnych elementów kostnych. Niemniej, przy formułowaniu ostatecznych wniosków należy być świadomym wyżej wymienionych ograniczeń i trudności.

Zawarte w „Okólniku” informacje, dotyczące odstępstw od regulaminowego przeprowadzenia egzekucji przez rozstrzelanie, potwierdzają wstępnie dane archiwalne przytaczane przez K. Szwagrzyka [3]: zeznania świadków i dane z dokumentacji medycznej. Potwierdzeniem powyższego są również wyniki dwóch sondażowych ekshumacji przeprowadzonych na Cmentarzu Osobowickim na polu 81A w latach 2006<sup>2</sup> i 2008<sup>3</sup>. W odniesieniu do danych archiwalnych, według relacji jednego z pracowników więziennictwa<sup>4</sup>, egzekucje dokonywane były w piwnicy poprzez postrzały skierowane w głowę (tył głowy) i oddane z niewielkiej odległości. Inne dowody osobowe wskazują jednak na

<sup>2</sup> Protokół sądowo-lekarskiej sekcji zwłok Mieczysława Bujaka nr 254/06 Zakład Medycyny Sądowej we Wrocławiu.

<sup>3</sup> Protokół sądowo-lekarskiej sekcji zwłok Stefana Pótrula nr 596/08 Zakład Medycyny Sądowej we Wrocławiu.

<sup>4</sup> Relacja J.G. z 17 IV 2001 ze zbiorów OBEP Wrocław cytowane za K. Szwagrzyk (2002).

fakt, że w pierwszych latach po wojnie przestrzegano procedur dotyczących sposobu przeprowadzenia egzekucji [3]. Jednym ze źródeł wiedzy na ten temat są zeznania duchownego uczestniczącego w tych zdarzeniach. Wg jego relacji, skazanych przywiązywano do wkopanych w ziemię pali za ręce, odczytywano wyrok, zawiązywano im oczy i następnie rozstrzeliwano. Natomiast w „Opinii lekarza więziennego” z 10.02.1949 roku dotyczącej egzekucji przez rozstrzelanie skazanego Kazimierza Pawłowskiego, w części zatytułowanej „Odpis protokołu badania pośmiertnego”, zawarto następujący zapis podpisany przez lekarza: *„Poza zniszczeniem kości czaszki i tkanki móżdżkowej (pisownia oryginalna – przyp. aut.) żadnych zmian ani obrażeń na zwłokach zmarłego nie stwierdzitem. Śmierć nastąpiła na skutek wykonania wyroku przez rozstrzelanie”*. Zapis taki wyraźnie wskazuje na izolowany postrzał lub postrzały głowy oddane najprawdopodobniej z niewielkiej odległości i nie zawiera opisu obrażeń, których należałoby spodziewać się w przypadku przeprowadzenia egzekucji przez pluton egzekucyjny w sposób wynikający z przepisów.

W 2006 roku na polu cmentarnym 81A Cmentarza Osobowickiego we Wrocławiu ekshumowano szczątki 25-letniego podporucznika Mieczysława Bujaka, byłego żołnierza AK, uczestnika powstania warszawskiego, więźnia dwóch niemieckich stalagów a następnie żołnierza armii amerykańskiej, oskarżonego w wyniku prowokacji, o rzekomą przynależność do WiN-u i skazanego 25.04.1951 roku na karę śmierci przez rozstrzelanie. Wyrok wykonano w dniu 30.08.1951 roku [4]. Podczas sądowo-lekarskich oględzin, przeprowadzonych w Zakładzie Medycyny Sądowej AM we Wrocławiu<sup>2</sup>, stwierdzono, że otwór postrzałowy wlotowy znajdował się w okolicy potylicznej prawej i posiadał średnicę około 1 cm; obrażenia wylotowe obejmowały okolicę jamy ustnej, a postrzał oddany był najprawdopodobniej z niewielkiej odległości i spowodował rozległe uszkodzenia kości czaszki. Natomiast w roku 2008 z tego samego pola cmentarnego ekshumowano szczątki 27-letniego bosmanmata Stefana Pótrula, skazanego na karę śmierci za przynależność do podziemnej antykomunistycznej organizacji niepodległościowej „Polska Organizacja Podziemna – Wolność”. Organizacja ta istniała w latach 1950-1951 w Marynarce Wojennej PRL prowadząc dzia-

łalność wywiadowczą, m.in. dotyczącą radzieckich oficerów pracujących w kadrach Marynarki Wojennej i Informacji Wojskowej. Wyżej wymieniony został skazany na karę śmierci przez rozstrzelanie przez Wojskowy Sąd Rejonowy w Gdańsku i stracony we wrocławskim więzieniu w dniu 09.04.1953 roku (z uwagi na jego pobyt na obserwacji psychiatrycznej we Wrocławiu). Zwłoki zostały pochowane w nieoznakowanym grobie na Cmentarzu Osobowickim we Wrocławiu. Ekshumacja poprzedzona była pracami archiwalnymi historyków IPN, mającymi na celu ustalenie, na podstawie zachowanej dokumentacji cmentarnej, miejsca jego pochówku. Po wytypowaniu najbardziej prawdopodobnego miejsca pochówku, w dniu 02.06.2008 roku przeprowadzono ekshumację jego szczątków. Wraz z bardzo dobrze zachowanym szkieletem w jamie grobowej odnaleziono elementy umundurowania, m.in. czapkę marynarską oraz guziki z emblematem kotwicy. Sądowo-lekarskie oględziny przeprowadzone w Zakładzie Medycyny Sądowej we Wrocławiu<sup>3</sup> wykazały obecność otworu postrzałowego wlotowego, zlokalizowanego w dolnej części łuski kości potylicznej po stronie lewej o wym. 0,9 x 0,6 cm oraz obrażeń wylotowych w postaci rozległego wieloodłamowego złamania kości podstawy i sklepienia czaszki oraz twarzoczaszki po stronie prawej. Ponadto stwierdzono obecność złamania żuchwy [8]. W opinii do sekcji zwłok biegli stwierdzili, że przyczyną zgonu był postrzał głowy, a charakter obrażeń głowy pozwala na wniosek, że postrzał został zadany w okolicę karkowo-potyliczną prawdopodobnie (sądząc po rozległości złamań kości czaszki) z przystawienia lub pobliza”. Stwierdzono również, że „lokalizacja obrażeń postrzałowych głowy jest typowa dla postrzału egzekucyjnego. Po przeprowadzonych oględzinach identyfikacji genetycznej szczątki marynarza zostały przewiezione do Młodojewa, pow. Konin – rodzinnej miejscowości zmarłego i pochowane na cmentarzu w asyście kompanii honorowej Marynarki Wojennej RP. Zaskakujące jest, że w świadomości lokalnej społeczności rodzinnej miejscowości zmarłego, aż do czasów współczesnych, na skutek celowej propagandy służb bezpieczeństwa w czasie procesu sądowego, Stefan Pótrul istniał jako kryminalista skazany na śmierć za pospolite przestępstwa. Dopiero praca historyków z Instytutu Pamięi Narodowej, przy współudziale medyków sądowych

z Zakładu Medycyny Sądowej we Wrocławiu, pozwoliła, w dniu jego powtórnego pogrzebu w 2008 roku, na przeprowadzenie swoistej rehabilitacji zmarłego w oczach lokalnej społeczności, z której pochodził.

## WNIOSKI

Analiza danych archiwalnych oraz wyniki dwóch wcześniejszych sondażowych ekshumacji osób skazanych na karę śmierci przez rozstrzelanie uzasadnia przeprowadzenie analizy sądowo-lekarskiej obrażeń postrzałowych stwierdzanych w trakcie

ogłędzin osób ekshumowanych z pól 81A i 120. Tym bardziej dane te uzasadniają podjęcie próby rekonstrukcji sposobu wykonywania kary śmierci przez rozstrzelanie. Szczególnie istotny jest fakt, że materiał poddany analizie jest materiałem zupełnie nowym, nie opracowywanym w takiej skali jak dotąd w krajowym piśmiennictwie, a przedmiotowa ekshumacja ma charakter unikalny w skali kraju. Wyniki analiz sądowo-lekarskich mogą rzucić nowe światło na ciągle jeszcze nie w pełni poznany okres w najnowszej historii naszego kraju, a dotyczą pierwszych 10-ciu lat po II wojnie światowej i losów członków organizacji niepodległościowych.

## PIŚMIENICTWO

1. Szwagrzyk K.: Represje w czasach stalinowskich na Dolnym Śląsku [w:] *Ziemia Zachodnie – historia i perspektywy*, pod redakcją Wojciecha Kucharskiego i Grzegorza Straucholda, Wrocław 2011.

2. Szwagrzyk K.: *Wydział więziennictwa i podległe mu jednostki [w:] UB na Dolnym Śląsku 1945-1956*, pod redakcją Roberta Klimentowskiego i Krzysztofa Szwagrzyka, Wrocław 2012 (w druku).

3. Szwagrzyk K.: *Straceni na Dolnym Śląsku 1945-1956*, Instytut Europejskich Studiów Społecznych w Rzeszowie 2002.

4. Szwagrzyk K.: *Kryptonim „Mordercy” (sprawa ppor. Mieczysława Bujaka)*. Studium prowokacji i terroru. IPN Wrocław 2009.

5. Kirszak J., Komorowski J., Szwagrzyk K.: *Portret malowany historią. Dzieje rodziny Komorowskich*. 2009, IPN Wrocław.

6. Kokociński P., Szwagrzyk K.: *Golgota wrocławska*. 2008, spektakl Sceny faktu Teatru Telewizji.

7. Skowron E.: *Kara śmierci na ziemiach polskich*. 2004, Praca magisterska, Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego.

8. Kawecki J., Szwagrzyk K., Szleszkowski Ł., Thannhäuser-Wójcik A.: *Współpraca medyka sądowego z Instytutem Pamięci Narodowej – opis przypadku [w:] XV Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii*. Gdańsk, 16-18 września 2010, plakat, Streszczenia: 9.

Adres do korespondencji:

dr n. med. Łukasz Szleszkowski

Katedra i Zakład Medycyny Sądowej

ul. Mikulicza-Radeckiego 4

50-368 Wrocław

e-mail: lukasz.szleszkowski@am.wroc.pl

# Reconstruction of methods of execution of the death penalty by shooting in the years 1949-1954 based on exhumation research of “prison fields” in Osobowicki Cemetery in Wrocław

## Part I – Historical outline and results of research conducted prior to exhumations performed in 2011

In the period between October and December 2011, a series of exhumation research of the so-called prison quarters dating back to 1949-1954 was conducted in Osobowicki Cemetery in Wrocław. Among the buried there were political prisoners executed by shooting – genuine or alleged members of post-war independence organizations. It was a unique opportunity to determine the method of execution of the death penalty in that period because, according to historical data and the results of two test exhumations, this method considerably differed from instructions on the use of a firing squad during execution of the death penalty.

### Key words:

execution, exhumation, death penalty

## INTRODUCTION

In the post-war reality of Poland, Dolny Śląsk became an area where shelter was found by numerous members of independence underground movement who were wanted by the security services. A convenient location of the province in the frontier zone, initial weakness of the state structures and constant migrations of Poles provided significant reasons for settling down in the region of south-west Poland.

In the years 1945-1947, in Dolny Śląsk there commenced operating structures of the Lvov and Tarnopol Districts of Home Army (AK), as well as the Jelenia Góra District (West) of the Freedom and Independence (WiN), Wrocław District (East) of WiN and Vilnius District of AK. Also various agencies and groups that represented other formations of underground independence movement were active, such as the Świątokrzyńska Brigade of National

Armed Forces (NSZ), Underground Polish Army, Polish National Party – Great Poland Youth, the “Zapora” division of Hieronim Dekutowski or Underground Association of Polish Scouts.

The turn of the forties and fifties witnessed development of a large number of anticommunist organizations, which, nevertheless, were in no way associated with national structures, such as “Fighting Poland Republic” or “National Defense”. Also youths expressed their objections against the unwanted political system, forming several score organizations, each with several hundred members. These were such groups as NSZ – code name “Pasieka”, “Wrocław – North” and “Proletariat”, Association of Young Enemies of Communism, Liberators of Home Country, Polish Underground Independence Army, “Sokołów Unit”, “There Are 34 of Us” and “Polish Youth”.

The authorities victimized members of the anti-communist underground, using various repressive measures, including the death penalty. In the years 1945-1956, military and common courts of law in Dolny Śląsk decreed 476 death penalties; based on these decisions, 220 individuals were shot or hanged. Another thousand persons died, committed suicide or were killed in Security Service or Military Intelligence-run detention centers situated in Dolny Śląsk, jails and labor camps [1]. In the largest penitentiary in Dolny Śląsk – Jail No. I in Kleczkowska Street in Wrocław – 718 prisoners, 40 newborns and infants died, 171 persons were executed. Twenty prisoners died in Jail No. II in Sądowa Street in Wrocław. In the majority of cases (840 persons), bodies of the executed and deceased were buried in a cemetery situated in Osobowicka Street, in the north part of the city [2].

As reported by K. Szwagrzyk [3], approximately one half of the executed were condemned to death

for common crimes; it is estimated that the other half represented individuals who received the death sentence for political crimes; of this number, at least 72 persons were members of anticommunist organizations. The prisoners were buried within 22 prison fields. The largest and most important were fields No. 77, 102, AVI and AVII (presently 82, 83, 77, 91A, 81 A and 120), where more than 90% of all prisoners were interred. A vast majority of these fields were reused or liquidated and only two cemetery sections dating back to this time – fields No. 81A and 120 – have been preserved practically untouched till now. In spite of lack of any conservation and maintenance efforts at prisoner burial sites and decades-long progressive destruction, such as coverage by shanty vegetation, in view of the fact that no earth works were performed there (with the exception of isolated exhumations), the fields remain the best known preserved prisoner cemetery sections in Poland. In the years 1949-1954, in the above-mentioned fields there were buried prisoners of the Wrocław Jail No. I in Kleczkowska Street and Jail No. II in Sądowa Street, including those condemned to death by court decisions – by hanging (common courts) and by shooting (military courts). The burial sites of the majority of prisoners – with a low number of exceptions – were unknown until 1987 [3, 4, 5, 6]. Between October 10 and December 19, 2011, upon the commission of the Council for the Protection of Struggle and Martyrdom Sites, the Wrocław Branch of the Institute of National Remembrance (IPN) and Department of Forensic Medicine, Medical Academy in Wrocław performed exhumations in fields No. 81A and 120. This commission provided the team consisting of specialists in four disciplines: history, archeology, anthropology and forensic medicine with a unique opportunity of exploring post-war prison burials on a scale that is unprecedented in Poland. Thus, all the remains were subjected to a thorough inspection and archeological, anthropologic and medico-legal protocols were prepared. In addition to preparation of detailed protocols and photographic records, material for possible DNA testing was collected from each burial site. One of the research aspects of the above exhumations was a complete and comprehensive evaluation of the character of gunshot wounds encountered in individuals executed by shooting in the period in question.

## ARCHIVAL DATA

The death penalty has been present in Polish legislation for a long time [7] and the character of crimes amenable to such punishment has changed over centuries. In the period in question, i.e. in the post-war years, the legal document that regulated carrying out death sentences decreed by a military court was the Military Penal Code (Chart of Legal Acts 1945, No. 36, item 216) introduced by a decree of the Polish Committee of National Liberation of June 23, 1945. Carrying out of the death penalty was discussed in two articles of the code. Article 314 § 1 read *"The death sentence is carried out by shooting"*, following obtention of notification that the convicted offender has not been granted a reprieve act of mercy. In § 3 of the same article, one finds the following passage: *"Moreover, the death penalty in pregnant women is carried out following obtention of a negative court ruling on exchanging the said penalty for penalty of imprisonment in case the court has not yet decreed on the subject"*. Article 315 specifies that *"In the course of carrying out the death penalty, there should be present a prosecutor, a physician and – upon the request of the condemned – if possible, an official of the church to which the condemned belongs"*. In the interwar period, in keeping with the Penal Code of 1932, capital punishment was executed in the following five crimes: a coup against state independence, an attempt on President's life or health, participation in war activities against the Polish state, sabotage at the time of war and homicide [3, 7]. Nevertheless, in the post-war period, legal regulations extended adjudication of the death penalty to also include crimes that were deemed by the new political authorities to be "particularly dangerous at the time of the State reconstruction". As reported by K. Szwagrzyk [3], in the post-war political reality of Poland, when law became one of numerous repressive measures in the ongoing political struggle, the new authorities aggravated penal policy with respect to genuine and putative opposition forms, mainly through special legislation. Maintaining the pretense of judicial power continuity, the communists soon introduced an alternate system of jurisdiction, creating an extremely extensive network of military courts equipped with numerous highly restrictive legal acts

that were not appropriate for the state in the period of peace. Based on such acts, for more than 10 immediate post-war years, civilians accused of activities directed against the political system introduced since 1944 were condemned by military courts. Apart from the Penal Code in force, legal acts that allowed courts to adjudicate the death penalty included Polish Army Penal Code of September 23, 1944; Decree on protection of the state of October 30, 1944; Decree on particularly dangerous crimes committed at the time of the State reconstruction of November 16, 1945; Decree of January 22, 1946 on accountability for the September defeat and Nazification of the life of the State and again Decree of June 13, 1946 on particularly dangerous crimes committed at the time of the State reconstruction.

At present, we have at our disposal practically a single document containing a detailed description of the method of executing capital punishment in the period in question, both by hanging and by shooting; this is a set of guidelines referring to carrying out executions and termed "Circular letter on carrying our death sentences" dated November 4, 1946. The document was signed by the then minister of national safety, classified top secret and addressed to the minister of national defense, minister of justice, heads of province and county Security Office branches and prison wardens. The below quoted Circular letter, in its introductory part, stated that carrying out the death penalty in prisons was done against regulations in force and did not correspond to the *"solemnity of the act that is the reflection of the State's will"*. The document claimed that – as it followed from reports of military prosecutors – carrying out death sentence was done *"through taking the life of the condemned by surreptitiously shooting him in the neck"*. Such a situation resulted in preparation of the afore-mentioned document, in which the Ministry of Public Safety determined *"the proper manner of carrying out death sentences"*. The entire document is included in the monograph by K. Szwagrzyk [3]. In view of implementing the objectives of the present research, the authors have cited information that is the most significant from the medico-legal viewpoint. And thus, the official guidelines provide the following picture of executing a person condemned to death by shooting. In the prison yard, at the dis-

tance of 1.2 m from the wall, a wooden post was sunk into the ground, projecting 1.5 m above the ground level. The condemned was brought to the site of execution with his hands tied behind the back and subsequently, his hands were fixed to the post. *"At that time, the firing squad, being correctly uniformed and armed with rifles and consisting of at least four (4) persons and a leader, forms a line-up facing the condemned and standing at a distance of at least 10 m"*. Subsequently, following reading aloud of the sentence, blindfolding the condemned with a strip of white cloth, with the leader having given the commands "arms ready", "target" and "fire", ***"the firing squad fired a volley, aiming at the heart of the condemned"***. Following the volley, a physician present at the execution pronounced the prisoner dead. Nevertheless, *"in case when, after the volley had been fired, the physician pronounced the condemned alive, the leader of the firing squad was obliged to shoot the condemned in the temple using a handgun"*. A similar, though much less detailed description of the method of carrying out executions by shooting was also given in the "Letter of Supreme Military Prosecutor to Minister of Public Safety dated September 16, 1946" signed by Director of Service of Justice Department, Ministry of National Security.

From the medico-legal point of view, of particular interest is an analysis of bone gunshot wounds in the exhumed individuals who were executed in the Wrocław prison as contrasted with the above guidelines. In case of executing capital punishment by shooting in the above-described manner, during a medico-legal inspection of the exhumed bone remains one may mostly expect multiple gunshot wounds to the trunk (especially the chest cavity) inflicted by shots directed at the condemned from the front. Such injuries would most of all include gunshot wounds to the sternum, ribs, scapular bones or vertebra, with possible lodging of bullets in the vertebral body. Obviously, one has to assume that not all shots necessarily had to hit the target and thus – in addition to injuries situated within the chest – there may also be present gunshot wounds to the abdominal cavity, pelvis, upper extremities or head. Nevertheless, the predominant type of injuries that might be expected would be gunshot wounds to the chest. Anticipating the possible spectrum of injuries observed in such cases,

one should take into consideration a possibility that some gunshot wounds may escape detection in the course of inspecting the exhumed remains, especially several score years after the execution. The reason underlying such difficulties may be the presence of fatal gunshots to the trunk that hit soft tissues only, without damaging the bones. Of such a character may be shots to the abdominal cavity, neck or chest, when the bullet canal bypasses the skeletal bony elements extending through muscles, internal organs, costal cartilages (which disintegrate after years spent in a grave) or intercostals spaces. Another cause for the inability of detecting gunshot injuries in individuals executed in the above-mentioned manner might be found in intensive erosion of relatively easily disintegrating bone elements in this region of the body. And thus, primarily present gunshot injuries to the sternum, ribs, scapular shafts or spinal processes that involved a small bone area (e.g. a shot tangential to the rib) may be completely obliterated through erosion of these skeletal parts. Preexisting injuries and post-injury bone fragmentation will facilitate progressive erosive lesions in such a part of the skeleton. In case of gunshots penetrating through the trunk, when the bullet is not lodged in the body, determination of a gunshot character of the injuries will be additionally hindered by absence of bullets in the graves. While analyzing the character of injuries in persons condemned to death by shooting, a forensic medicine specialist must be aware of such difficulties and limitations that result from evaluation of bone remains exhumed several score years after death. In the course of the described exhumations that included a total of 368 remains of persons<sup>1</sup> interred in the cemetery section in question, the authors took the trouble of preparing in each case a typical medico-legal protocol of bone remains inspection, what was associated with the necessity of the said bones having been previously cleaned, dried and positioned in the anatomical order on a table. Although time-consuming and toilsome, such a system of proceeding is in the opinion of the authors the only way to evaluate exhumed remains, which minimizes the risk of missing small post-traumatic lesions, e.g. these involving small bone elements of the chest. More-

over, while describing a skeleton, attention was always paid to a possible presence of gunshot wounds in the chest. Although in case of fatal gunshot wounds being present only in the soft tissues of the trunk a forensic medicine specialist, having at his disposal only bone remains, may find it impossible to determine the cause of death, it appears, however, that in case of a volley of four shots (as per the guidelines described in the "Circular letter") being fired to the chest of the condemned, it would be a gross coincidence if none of the above shots damaged the skeleton and left traces therein. A description of an execution course by a clergyman, Father Skiba, quoted by K. Szwagrzyk [3] indicates a possible occurrence of such circumstances: *"He was condemned to death. When the first burst of fire was given, it turned out only one gun fired. The bullet missed the condemned. The officer ordered the guns to be loaded again. Yet also this time only two guns fired. The bullets failed to inflict mortal wounds. Then the officer could not stand it anymore. He approached the bloodied man on the ground, took out his pistol and shot him straight in the head"*.

Deliberations on the character of gunshot wounds to the trunk and causes of their possible absence are by their nature theoretical, ex ante considerations by a forensic medicine specialist supervising the inspection. Theoretical preparation for exhumation works aimed at anticipating difficulties that might occur in the course of inspection. Juxtaposition of the above concerns occurring prior to commencement of work with the results of medico-legal inspection allows for concluding that in case of the exhumation in question, the degree of erosive lesions might only in a slight measure obliterate traces of possible gunshot wounds to the chest. The environmental conditions prevailing in Osobowicki Cemetery in Wrocław (relatively loose, dry and absorbent soil), especially in the stratigraphic layer of the major part of the explored burial sites, resulted in the majority of cases in bone remains being exceptionally well-preserved, at worst with moderately advanced erosive lesions, especially considering their internment of a several score-year duration. In the majority of cases, the condition of chest bones allowed for

<sup>1</sup> A total of 368 remains were inspected; of this number, 223 originated from prison inmates burials and the remaining represented pre-1945 burials.



a reliable assessment addressing the presence of post-traumatic lesions. Obviously, in some cases erosive lesions were highly advanced, causing complete disintegration of bones in the trunk, but such situations were predominantly noted in graves situated in the vicinity of numerous plant roots, e.g. at the periphery of the cemetery, and accounted for a minor part of cases. Advanced erosion was also characteristic of bone remains originating from pre-1945 burials, especially in older stratigraphic layers as compared to prison burials (e.g. graves situated directly below interments dating back to the years 1949-1954). Summing up, it does not seem that the degree of skeletal erosion in the cases in question rendered impossible or significantly hindered assessment of post-traumatic lesions and implementation of the objective of the present studies, while the methodology of processing bone remains should in a great measure decrease the risk of missing injuries, especially when involving small bone remains. Nevertheless, while formulating final conclusions, one should be aware of the afore-mentioned limitations and difficulties.

Information presented in the „Circular letter“ on deviations from regulation carrying out executions by shooting are confirmed by preliminary archival data quoted by K. Szwagrzyk [3]: depositions of witnesses and data from medical records. Another confirmation is found in the results of two test exhumations carried out in Osobowicki Cemetery, fields No. 81A, in the years 2006<sup>2</sup> and 2008<sup>3</sup>. With respect to archival information, according to a prison employee<sup>4</sup>, executions were carried out in a cellar by firing in the head (posterior part) from a short distance. Other evidence, however, indicates that in the first post-war years, procedures describing the method of execution were adhered to [3]. A source of information on the subject may be found in a deposition of a clergyman who participated in such executions. As he reported, the hands of convicts were tied to posts sunk into the ground, the sentence was read aloud, the prisoners were blindfolded and subsequently executed by shoot-

ing. On the other hand, in the „Opinion of a prison physician“ dated February 10, 1949 on execution by shooting of the convict Kazimierz Pawłowski, the part entitled „Transcript from autopsy protocol“ presents the following notation signed by the physician: *„Apart from destruction of cranial bones and cerebral tissue, I did not find any lesions and injuries in the body of the deceased. Death resulted from carrying out the death penalty“*. Such a notation clearly indicates an isolated gunshot or gunshots to the head, most likely from a close distance; it does not include a description of injuries that might be expected to occur in case of an execution carried out in keeping with the regulations.

In 2006, in Osobowicki Cemetery field 81A in Wrocław, there were exhumed the remains of 25-year-old second lieutenant Mieczysław Bujak, a former National Army soldier, participant in the Warsaw Uprising, a prisoner of two German stalags (prisoner of war camps) and subsequently a soldier in the American army, accused as a result of a provocation of being a putative member of the Freedom and Independence organization and condemned to death by shooting on April 25, 1951. The sentence was carried out on August 30, 1951 [4]. In the course of a medico-legal inspection carried out in Department of Forensic Medicine, Medical Academy, Wrocław, it was noted that the entrance wound, approximately 1 cm in diameter, was situated in the right occipital region, while the exit injuries involved the region of the mouth and the gunshot was most likely fired from a close distance and caused extensive injuries of the cranial bones. In 2008, from the same cemetery field, there were exhumed the remains of 27-year-old petty officer Stefan Pótrul, condemned to death for being a member of the underground anticommunist independence organization „Polish Underground Organization – Freedom“. The organization was active in the years 1950-1951 in the Navy of Polish People's Republic and gathered intelligence on Soviet officers employed in the Navy and Military Information Office. The afore-mentioned man was condemned to death by shooting by the District Mil-

<sup>2</sup> Autopsy protocol of the body of Mieczysław Bujak, No. 254/06, Department of Forensic Medicine, Wrocław.

<sup>3</sup> Autopsy protocol of the body of Stefan Pótrul, No. 596/08, Department of Forensic Medicine, Wrocław

<sup>4</sup> Relation of J. G. dated April 17, 2001, from the collection of Branch Office of Public Education, Institute of National Remembrance, Wrocław – quoted after K. Szwagrzyk (2002).

itary Court in Gdańsk and executed in the Wrocław prison on April 9, 1953 (after a psychiatric evaluation performed in Wrocław). His body was buried in an unmarked grave in Osobowicki Cemetery in Wrocław. The exhumation was preceded by an archival search performed by historians employed in the Institute of National Remembrance aiming at determining the place of his burial based on preserved cemetery records. Having selected the most likely site of burial, on June 2, 2008, the remains were exhumed. Apart from the very well preserved skeleton, elements of a military uniform were found in the grave, such as a sailor hat and buttons with an emblem of an anchor. Medico-legal inspection performed in Department of Forensic Medicine in Wrocław showed an entrance gunshot wound situated in the inferior part of the left occipital squama measuring 0.9x0.6 cm and exit injuries in the form of an extensive multiple fracture of the cranial base and vault as well as right facial skeleton. Additionally, a mandibular fracture was found [8]. In the opinion on autopsy, the experts stated that the cause of death was a gunshot fired to the head, and the character of head injuries allowed for concluding that the gunshot was inflicted to the nuchal and occipital region, most likely – judging by the extent of cranial fractures – as a contact shot or a shot incurred from a short distance. The experts also noted that *"the location of gunshot injuries to the head was typical for an execution-style shooting"*. Following the inspection and genetic identification, the remains of the sailor were transported to Młodojewo, Konin county – the home village of the

deceased – and interred in the local cemetery, with the burial attended by the honor guard of the Polish Navy. What is astonishing is the fact that in the minds of the local community – inhabitants of his home village – in consequence of purposeful propaganda spread by the secret service during the trial, Stefan Pótrul was considered a criminal who had been sentenced to death for common crimes. Only the efforts of historians from the Institute of National Remembrance collaborating with specialists from Department of Forensic Medicine in Wrocław did allow for vindicating the deceased on the day of his re-burial.

## CONCLUSIONS

The analysis of archival data and results of two prior test exhumations of individuals sentenced to death by shooting justify performing a medico-legal analysis of gunshot wounds detected in the course of inspecting bodies exhumed from cemetery fields 81A and 120. These data also justify an attempt at reconstructing the method of executing capital punishment by shooting. Of particular importance is the fact that the analyzed material is completely new, hitherto not described on such a vast scale in the Polish literature on the subject, and the exhumation in question is unique nationwide. The results of medico-legal analyses may shed light on the still not fully known period in the most modern history of our country – the initial 10 post-war years and the fate of members of independence organizations.

## LITERATURE

1. Szwagrzyk K., Represje w czasach stalinowskich na Dolnym Śląsku [w:] *Ziemie Zachodnie – historia i perspektywy*, pod redakcją Wojciecha Kucharskiego i Grzegorza Straucholda, Wrocław 2011.

2. Szwagrzyk K., *Wydział więziennictwa i podległe mu jednostki [w:] UB na Dolnym Śląsku 1945-1956*, pod redakcją Roberta Klimentowskiego i Krzysztofa Szwagrzyka, Wrocław 2012 (w druku).

3. Szwagrzyk K.: *Straceni na Dolnym Śląsku 1945-1956*. Instytut Europejskich Studiów Społecznych w Rzeszowie 2002.

4. Szwagrzyk K.: *Kryptonim „Mordercy” (sprawa ppor. Mieczysława Bujaka)*. Studium prowokacji i terroru. IPN Wrocław 2009.

5. Kirszak J., Komorowski J., Szwagrzyk K.: *Portret malowany historią. Dzieje rodziny Komorowskich*. 2009, IPN Wrocław.

6. Kokociński P., Szwagrzyk K.: *Golgota wrocławska*. 2008, spektakl Sceny faktu Teatru Telewizji.

7. Skowron E.: *Kara śmierci na ziemiach polskich*. 2004, Praca magisterska, Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego.

8. Kawecki J., Szwagrzyk K., Szleszkowski Ł., Thannhäuser-Wójcik A.: *Współpraca medyka sądowego z Instytutem Pamięci Narodowej – opis przypadku [w:] XV Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii*. Gdańsk, 16-18 września 2010, plakat, Streszczenia: 9.

Address for correspondence:

Dr n. med. Łukasz Szleszkowski

Katedra i Zakład Medycyny Sądowej

ul. Mikulicza-Radeckiego 4

50-368 Wrocław

e-mail lukasz.szleszkowski@am.wroc.pl

Zuzanna Raczkowska<sup>1,2</sup>, Aleksandra Borowska-Solonyńko<sup>1</sup>, Dorota Samońłowicz<sup>1</sup>

## Obecność sadzy w drogach oddechowych i przełyku jako element opiniowania na temat przyżyciowego przebywania w atmosferze pożaru

Presence of soot in the respiratory tract and esophagus as an element of consultative process addressing intravital staying in fire atmosphere

<sup>1</sup> Z Katedry i Zakładu Medycyny Sądowej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego  
Kierownik: dr hab. n. med. P. Krajewski

<sup>2</sup> Z Zakładu Anatomii Prawidłowej i Klinicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego  
Kierownik: prof. dr hab. med. B. Ciszek

Praca ta powstała w związku z trudnościami opiniodawczymi w przypadkach sekcji ofiar pożarów bądź też osób, których ciała odnaleziono na miejscu pożaru. W szczególności problematyczne jest ustalenie, czy osoba taka żyła i oddychała atmosferą pożaru w przypadkach braku typowych cech przyżyciowości, tj. stężenia hemoglobiny tlenkowej (COHb) we krwi powyżej 10% oraz obecności sadzy w drogach oddechowych. Autorzy analizując 241 protokołów sekcji zwłok stwierdzili, iż wyższym stężeniom COHb częściej towarzyszyła obecność sadzy w drogach oddechowych i przełyku, jednocześnie zarówno obecność jak i brak sadzy obserwowano przy niemal wszystkich stężeniach COHb łącznie ze stężeniem 0%. Nie potwierdzono różnic w przydatności opiniodawczej na temat przyżyciowego przebywania w pożarze pomiędzy górnymi i dolnymi drogami oddechowymi, natomiast zwrócono uwagę w tym kontekście na obecność sadzy w przełyku a zwłaszcza jej znaczenie przy współwystępowaniu niskich stężeń COHb we krwi.

This paper was prepared in view of consultative difficulties which occur during autopsies of bodies found at the seat of fire. The most difficult problem in such cases is establishing – in absence of typical signs of intravitality – whether the deceased was alive during the fire and inhaling the fire atmosphere; especially when the concentration of carboxyhemoglobin (COHb) in blood is higher than 10% and soot is found in the respiratory tract. The

authors analyzed 241 reports of autopsies which had been performed at Institute of Forensic Medicine, Warsaw Medical University, between 2006 and 2011. The following data were analyzed: age, gender, the place where the body was found, blood concentration of COHb and alcohol and the presence of soot in the upper and lower respiratory tract, as well as in the esophagus. It was noted that if the concentration of COHb was higher, soot was more frequently present in the respiratory tract and esophagus. At the same time, the presence, as well as absence of soot was noted regardless of COHb concentration in blood, including 0% concentration. In cases of performing autopsies on bodies found at the seat of fire, examining the upper and down respiratory tract seems to be irrelevant in terms of its consultative usefulness; however, the presence of soot in the esophagus concomitant with low COHb concentration in blood is important in this context.

Słowa kluczowe:

pożar, sadza, cechy przyżyciowości

Key words:

fire, soot, intravital features

### WSTĘP

W opiniowaniu medyczno-sądowym w przypadkach sekcji ofiar pożarów bądź też osób, których ciała odnaleziono na miejscu pożaru koniecznym jest ustalenie poza odniesionymi obrażeniami, czy

osoba ta żyła i oddychała atmosferą pożaru. Przypadki, w których stwierdzono wysokie stężenia hemoglobiny tlenkowej oraz obecność sadzy w drogach oddechowych wydają się być oczywistymi. Problematiczne są przypadki w których stwierdzamy niskie stężenia COHb i jednocześnie nie obserwujemy sadzy w drogach oddechowych. Autorzy pracy podjęli próbę poszukiwań wzajemnych korelacji między tymi zmiennymi i ewentualnych innych czynników dających możliwość ustalenia, czy osoba zmarła żyła i oddychała atmosferą pożaru.

## MATERIAŁ I METODY

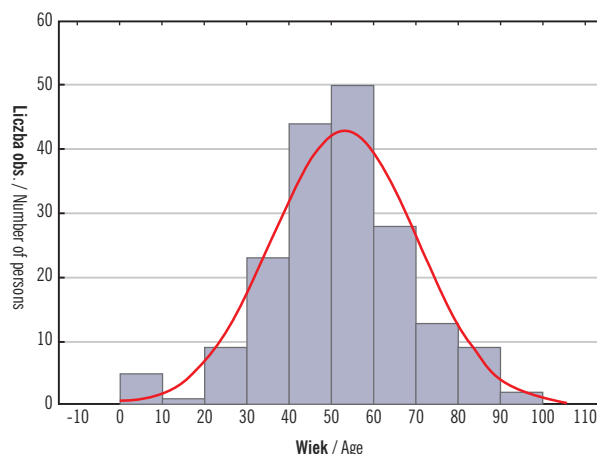
Materiał do pracy stanowiło 241 protokołów sekcji zwłok osób, które zginęły w wyniku pożaru lub ich zwłoki zostały ujawnione w miejscu pożaru. Wstępnie z analizy wykluczono wszystkie przypadki ofiar pożaru hospitalizowanych ponad 24 godziny. Sądowo-lekarskie oględziny i sekcje zwłok wykonano w latach 2006-2011 w Katedrze i Zakładzie Medycyny Sądowej w Warszawie i zostały poszerzone dodatkowo o badania stężenia tlenu węgla we krwi metodą Wolffa oraz w większości przypadków o badania stężenia alkoholu etylowego we krwi metodą chromatografii gazowej.

Analizie poddano następujące dane: wiek i płeć ofiar, miejsce ujawnienia zwłok, stężenie COHb (hemoglobiny tlenkowej) we krwi oraz stężenie alkoholu etylowego we krwi, przy czym w zależności od jego stężenia całą grupę badaną podzielono na dwie podgrupy (trzeźwi do 0,5‰ i osoby nietrzeźwe > 0,5‰). W przypadkach osób hospitalizowanych do badań wykorzystano wyniki analiz stężenia COHb we krwi pobranej podczas sekcji zwłok. Jednocześnie wyniki te porównano z poziomami COHb stwierdzanymi w badaniach szpitalnych, nie stwierdzając istotnych różnic, co zapewne wynikało z krótkiego okresu hospitalizacji. Dodatkowo brano pod uwagę obecność lub brak: sadzy w górnych lub/i dolnych drogach oddechowych oraz sadzy w przełyku. Dokonano także analizy w podgrupach w zależności od stężeń COHb we krwi: grupa bez obecności COHb lub z jego niskimi stężeniami w zakresie 0-10%, grupa ze stężeniami toksycznymi 11-50%, oraz ze stężeniami śmiertelnymi >50%. Dokładniejszej analizie poddano przypadki z obecnością sadzy w przełyku.

Analizę statystyczną uzyskanych wyników przeprowadzono przy użyciu pakietu Statistica 9.1. W analizie statystycznej zastosowano typowe miary położenia i rozproszenia (średnia, odchylenie standardowe). Po zbadaniu rozkładu zmiennych (testy Lileforce'a i Kołmogorowa-Smirnoffa) zastosowano do dalszych obliczeń test Manna-Whitneya (test U). Do porównań zmiennych w skalach nominalnych zastosowano tabele kontyngencji analizowane typowym testem Chi2. Dla wszelkich porównań przyjęto wartości krytyczne testów dla  $p = 0,05$ . Jako wynik wysoce znamieny statystycznie uznawano wartości testów  $p < 0,001$ .

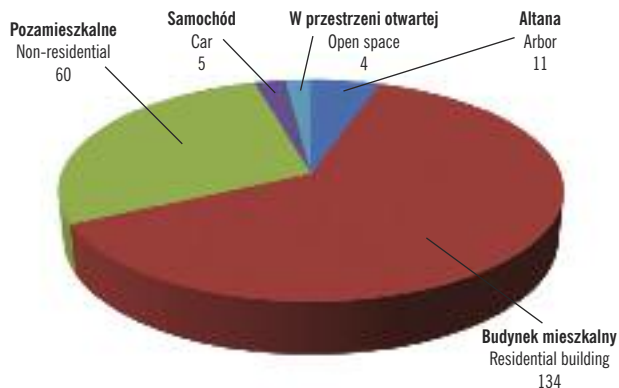
## WYNIKI

Wśród analizowanych przypadków było 180 mężczyzn i 41 kobiet. Średni wiek ofiar to 52,6 lat (min. – 8 miesięcy, max. – 97 lat), przy czym średni wiek kobiet był nieco wyższy niż mężczyzn (60,4 w 50,2 lata). Rozkład wiekowy w całej grupie badanej przedstawia ryc. 1.



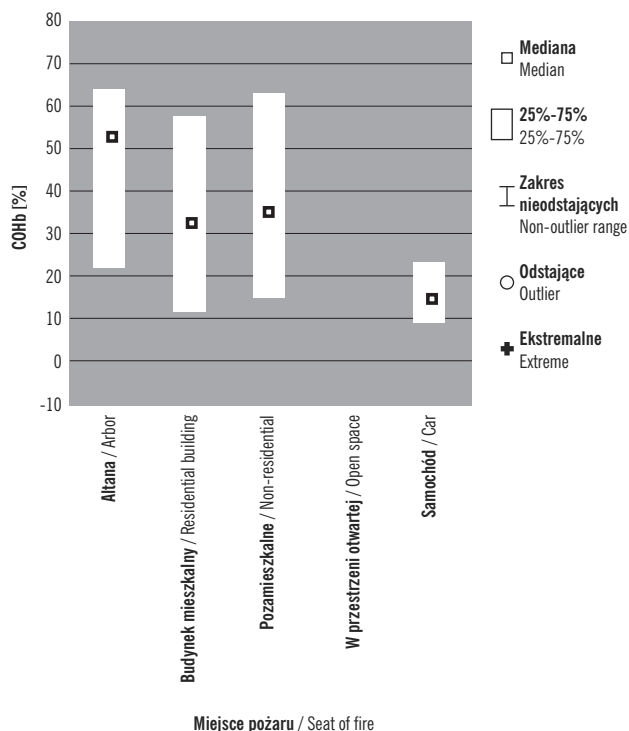
Ryc. 1. Rozkład wiekowy w całej grupie badanej.  
Fig. 1. Age distribution in the entire group.

W 214 protokołach zawarta była informacja o miejscu pożaru. Wśród nich dominowały pożary w budynkach mieszkalnych, które stanowiły 62,61% ( $n=134$ ), najmniej było pożarów w przestrzeni otwartej 1,9% ( $n=4$ ) oraz w samochodach 2,3% ( $n=5$ ) – ryc. 2.



Ryc. 2. Miejsca pożarów.  
Fig. 2. Seats of fire.

78,8% ofiar było nietrzeźwych (mediana=2‰, max=4,9 ‰.) Oznaczone stężenia COHb wahały się w granicach 0-76%. Przy czym niskie stężenia COHb stwierdzono w 22,6% (n=49), toksyczne w 42,4% (n=92) zaś śmiertelne w 35,02% (n=76). Zależność pomiędzy stężeniami COHb a miejscem pożaru przedstawia ryc. 3.



Ryc. 3. Stężenia COHb we krwi a miejsce pożaru.  
Fig. 3. Blood COHb concentration versus the seat of fire.

Obecność sadzy w górnych drogach oddechowych stwierdzono w 80,5% (n=174), w dolnych drogach oddechowych w 82,9% (n=180), w przełyku w 31,33% (n=68). Warto zwrócić uwagę, że obecność sadzy w drogach oddechowych (odpowiednio 39,2 % gdo i 50% ddo) i przełyku (10,71%) obserwowano także gdy oznaczone stężenie COHb we krwi wynosiło 0%. Zestawienie przypadków, w których stężenie COHb we krwi wynosiło 0%, w zależności od miejsca pożaru i obecności lub braku sadzy odpowiednio w górnych i dolnych drogach oddechowych a także w przełyku przedstawia tab. 1.

Tabela 1. Obecność sadzy w górnych i dolnych drogach oddechowych w zależności od miejsca pożaru w grupie przypadków z 0% stężeniem COHb we krwi.

Table 1. Presence of soot in the upper and lower respiratory tract versus the seat of fire in the group of cases with 0% COHb concentration.

	Górne drogi oddechowe Upper respiratory track		Dolne drogi oddechowe Lower respiratory track		Przełyk Esophagus	
	Sadza (+) Soot (+)	Sadza (-) Soot (-)	Sadza (+) Soot (+)	Sadza (-) Soot (-)	Sadza (+) Soot (+)	Sadza (-) Soot (-)
Altana Arbos	0%	100% (n=1)	0%	100% (n=1)	0%	100% (n=1)
Budynki mieszkalne Residential buildings	50% (n=7)	50% (n=7)	57,1% (n=8)	42,9% (n=6)	7,1% (n=1)	92,9% (n=13)
W przestrzeni otwartej Open space	0%	100% (n=1)	100% (n=1)	0%	0%	100% (n=1)
Pomieszczenia pozamieszkalne Non-residential buildings	44,4% (n=4)	55,6% (n=5)	44,4% (n=4)	55,6% (n=5)	22,2% (n=2)	77,8 (n=7)
Samochody Cars	0%	100% (n=1)	0%	100% (n=1)	0%	100% (n=1)

W najczęściej występujących pożarach budynków zarówno mieszkalnych jak i pozamieszkalnych zerowym stężeniom COHb w około połowie przypadków towarzyszyła obecność sadzy zarówno w gór-

Tabela II. Zestawienie przypadków obecności sadzy w przełyku w grupie niskich stężeń COHb.

Table II. Summary of cases with soot was present in the esophagus in the group with low COHb concentration values.

	Płeć Gender	Wiek Age	Stężenie alkoholu etylowego we krwi (‰) Blood ethyl alcohol level (‰)	Miejsce pożaru Seat of fire	Stężenie COHb (%) COHb concentration (%)	Powierzchnia ciała objęta oparzeniami (%) Burned body surface area (%)	Maksymalny stopień oparzeń Maximum burn degree	Oparzenia głowy Head burns	Cechy oparzenia krtani Larynx burns	Obecność krwiaka termicznego Heat hematoma	Inne Others
1	M	48	4,1	mieszkanie apartment	10	70	IV	tak yes	nie no	nie no	rozległe masywne zmiany miąższowe wątroby o charakterze stłuszczenia extensive massive lesions of hepatic parenchyma (fatty liver-type)
2	K	58	0	mieszkanie apartment	8	100	IV	tak yes	nie no	tak yes	przerost myokardiocytów, włóknienie okołonacyniowe, przewlekłe zapalenie śródmiąższowe nerek myocardocyte hypertrophy, perivascular fibrosis, chronic interstitial nephritis
3	M	21	0	wybuch benzyny gasoline explosion in a garage	0	95	III	tak yes	tak yes	nie no	40 minutowa reanimacja w warunkach szpitalnych 40-minute resuscitation in a hospital setting
4	M	47	0	pustostan uninhabited house	0	80	III	tak yes	nie no	nie no	obecność wybroczyn krwawych w błonie śluzowej krtani extravasations in the laryngeal mucosa
5	K	83	0	budynek mieszkalny residential building	0	0	0	nie no	nie no	nie no	zmiany miąższowe płuc, uogólnione masywne zmiany miażdżycowe tętnic, obecność organizującej się skrzepliny w prawej tętnicy wieńcowej, nierównomierne ukrwienie i ogniska zwłóknienia mięśnia serca, naczyniopochodne zmiany miąższowe nerek lesions of pulmonary parenchyma, generalized massive atherosclerotic arterial lesions, a thrombus forming in the right coronary artery, uneven perfusion and fibrosis foci in the cardiac muscle, vasculogenic parenchymal lesions of the kidneys

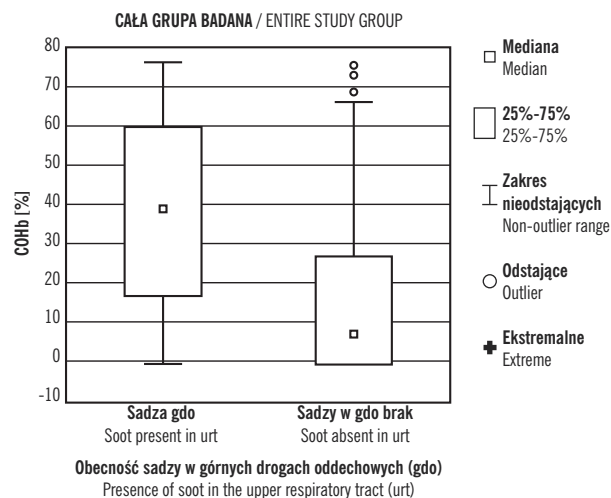
nych jak i dolnych drogach oddechowych. Łącznie w trzech przypadkach stwierdzono także obecność sadzy w przełyku. Zestawienie poszczególnych przypadków, w których obecności sadzy w przełyku towarzyszył brak COHb we krwi lub jego stężenie  $\leq 10\%$  przedstawia tab. II.

W dwóch z przedstawionych powyżej przypadków stwierdzono obecność zaawansowanych zmian chorobowych obejmujących między innymi układ sercowo-naczyniowy a w kolejnym toksyczne stężenia alkoholu etylowego.

Analizie statystycznej poddano zależność pomiędzy stężeniami COHb we krwi w całej grupie badanej a obecnością sadzy w różnych odcinkach dróg oddechowych oraz przełyku.

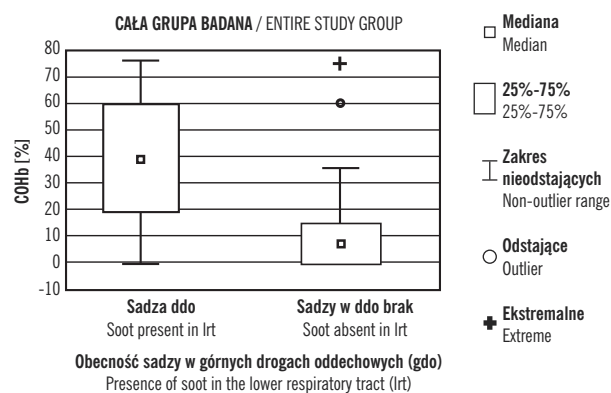
Stwierdzono wysoce znamienne statystycznie zależności pomiędzy stężeniami COHb we krwi a obecnością sadzy zarówno w górnych (ryc. 4) jak i dolnych drogach oddechowych (ryc. 5) a także w przełyku (ryc. 6). Zwraca uwagę, że jakkolwiek zgodnie z prezentowanymi wykresami, wyższym stężeniom COHb towarzyszyła częściej obecność sadzy w drogach oddechowych i przełyku to jednakże zarówno obecność jak i brak sadzy obserwowano przy praktycznie wszystkich stężeniach COHb we krwi. Jednakże brak sadzy w dolnych drogach oddechowych obserwowany był tylko w pojedynczych przypadkach przy współistniejących wysokich stężeniach COHb we krwi. Dokładniejszej analizie poddano przypadki, w których stwierdzono obecność sadzy w przełyku. Sadza w przełyku najczęściej, bo w 44,6% była stwierdzana przy stężeniach śmiertelnych tlenu węgla we krwi, odpowiednio rzadziej przy stężeniach toksycznych (31,9%) oraz najrzadziej niskich (10,2%) (ryc. 7). Uwzględniając miejsce pożaru, najwyższy odsetek osób, u których sekcyjnie stwierdzono obecność sadzy w przełyku dotyczył ofiar pożarów w altanach (40%) oraz budynkach pozamieszkalnych (39,7%). Nie stwierdzono sadzy w przełyku w żadnym przypadku pożaru w samochodzie i w przestrzeni otwartej. Zależność pomiędzy obecnością sadzy w przełyku a miejscem pożaru jest na granicy znamienności statystycznej (ryc. 8). Tylko u jednej z ofiar opisano sekcyjnie obecność sadzy w przełyku bez uchwytnej obecności sadzy w górnych drogach oddechowych, przy równoczesnej obecności sadzy w dolnych drogach oddechowych co można tłumaczyć faktem, że w danym przypadku zwłoki

a zwłaszcza głowa objęte były zmianami o typie zwęglenia. Odnotowano również pojedynczy przypadek, w którym stwierdzono obecność sadzy zarówno w przełyku jak i górnych drogach oddechowych przy jej braku w dolnych drogach oddechowych. W pozostałych przypadkach obecności sadzy w przełyku zawsze towarzyszyła obecność sadzy w górnych i dolnych drogach oddechowych.



Ryc. 4. Zależność pomiędzy stężeniem COHb a obecnością sadzy w górnych drogach oddechowych (gdo). Test U  $p < 0,001$ .

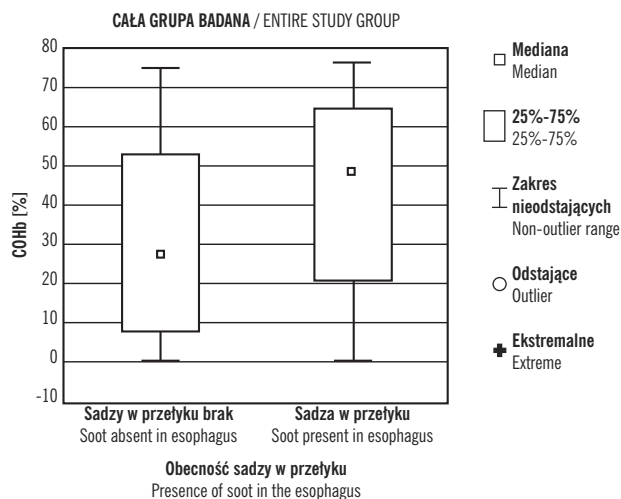
Fig. 4. Relationship between the concentration of COHb and soot presence in the upper respiratory tract. Test U  $p < 0.001$ .



Ryc. 5. Zależność pomiędzy stężeniem COHb a obecnością sadzy w dolnych drogach oddechowych (ddo). Test U  $p < 0,001$ .

Fig. 5. Relationship between the concentration of COHb and soot presence in the lower respiratory tract. Test U  $p < 0.001$ .

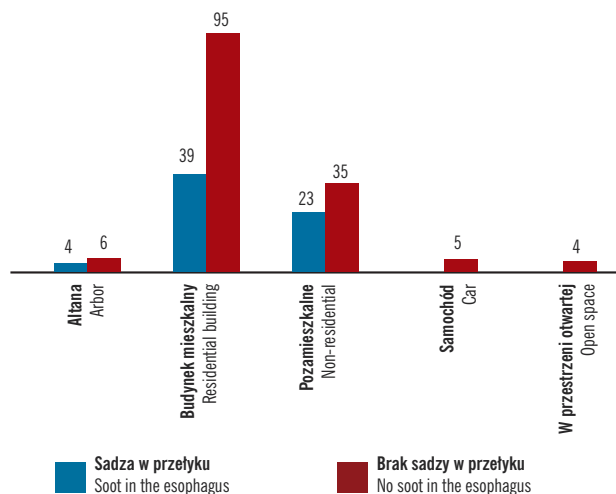




Ryc. 6. Zależność pomiędzy stężeniem COHb a obecnością sadzy w przełyku.

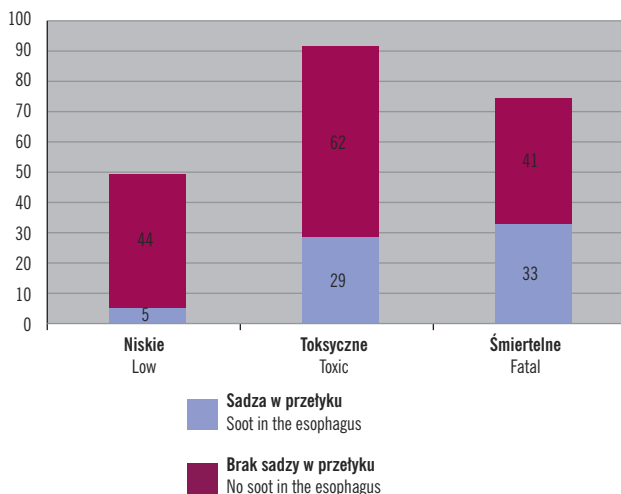
Test  $U$   $p < 0,001$ .

Fig. 6. Relationship between COHb saturation and soot presence in the esophagus.  $U$  test  $p < 0.001$ .



Ryc. 8. Liczba przypadków obecności sadzy w przełyku w zależności od miejsca pożaru. (Test Chi-kwadr.  $p = 0,5$ ).

Fig. 8. Number of cases with the presence of soot in the esophagus versus the seat of fire.



Ryc. 7. Liczba przypadków z obecnością lub brakiem sadzy w przełyku w zależności od podgrup stężenia COHb we krwi. (Test Chi-kwadr.  $p < 0,01$ ).

Fig. 7. Number of cases with and without soot presence in the esophagus in the subgroups of COHb concentration levels ( $Chi^2$  Test  $p < 0.01$ ).

## DYSKUSJA

Rolą medyka sądowego w przypadkach sekcji ofiar pożarów poza stwierdzeniem przyczyny zgonu i opisem doznanych obrażeń jest ustalenie, czy do zgonu doszło w przebiegu pożaru, czy też przed jego zaistnieniem. Zarówno w klasycznych jak i nowych podręcznikach medycyny sądowej bądź też w prasie specjalistycznej podawane jest za wysoce prawdopodobne, że osoba żyła i oddychała atmosferą pożaru, jeżeli we krwi pobranej podczas sekcji zwłok stwierdza się jednocześnie obecność hemoglobiny tlenkowej (COHb) oraz obecność sadzy w drogach oddechowych (w szczególności jako miarodajne przyjmuje się stwierdzenie sadzy w drobnych oskrzelikach i pęcherzykach płucnych). Przy czym za warunek konieczny uznano stwierdzenie odpowiednio wysokiego stężenia COHb. Z uwagi na fakt, iż u nałogowych palaczy tytoniu nienarażonych na wdychanie tlenu węgla w atmosferze pożaru, wykrywano obecność hemoglobiny tlenkowej w stężeniach przeważnie nieprzekraczających 10% (choć opisywane są przypadki stężeń sięgające 15% [1]), przyjęto zatem, że w przypadkach ofiar pożarów miarodajnym jest stwierdzenie karbo-

ksyhemoglobiny dopiero w stężeniach powyżej 10% [2, 3, 4, 5, 6].

W polskim piśmiennictwie prace dotyczące pożarów odnosiły się głównie do poziomów hemoglobiny tlenkowej bądź też do zależności pomiędzy stężeniami hemoglobiny tlenkowej, cyjanowodoru i stężenia alkoholu etylowego, z pominięciem analizy dotyczącej obecności sadzy w drogach oddechowych i przewodzie pokarmowym [7, 8, 9, 10, 11]. Prace dotyczące stwierdzanej sekcyjnie obecności sadzy u ofiar pożarów, spotykane są w piśmiennictwie zagranicznym, jednakże poświęcone są one poszukiwaniu korelacji pomiędzy stężeniami hemoglobiny tlenkowej, obecnością sadzy w drogach oddechowych, a wyjściową przyczyną pożaru, typem pożaru, jego dynamiką czy odległością ofiary od źródła ognia.

Z pracy M. Bohnert i współpracowników [2] wynika, iż w przypadku pożarów cechujących się dużą dynamiką możemy spotkać się z brakiem sadzy w drogach oddechowych. W tego typu pożarach brak jest warunków do wystąpienia sadzy z uwagi na to, iż jej powstawanie wiąże się z niekompletnym spalaniem substancji zawierających związki węgla. Ponadto autorzy ci zwracają uwagę na to, iż w przypadkach, gdy ofiara pożaru zlokalizowana jest bliżej źródła ognia możemy spodziewać się mniejszych zawartości sadzy w drogach oddechowych. Podobnie zależności stężeń COHb od typu pożaru poszukiwali S. Rogde i J. H. Olving [12]. W oparciu o analizowane przypadki stwierdzili, iż w przypadkach pożarów o niewielkiej dynamice u około 80% ofiar stwierdzano wysokie stężenia COHb (powyżej 45%), jednocześnie w przypadkach pożarów o dużej dynamice rozkład stężeń był dość równomierny. Ponadto w rozpatrywanych przez nich przypadkach nie stwierdzano obecności sadzy w drogach oddechowych przy toksycznych stężeniach COHb, a jedynie przy stężeniach niskich i śmiertelnych.

Y. Buyuk i U. Kocak zwracają uwagę na relatywnie niskie stężenia karboksyhemoglobiny oraz przeważnie brak obecności sadzy w drogach oddechowych w przypadkach samobójczych samopodpaleń oraz zabójstw [13]. W przypadkach samobójstw wiąże się to z tym, iż do zgonu dochodzi głównie z powodu obrażeń termicznych, natomiast w przypadkach zabójstw do zgonów często dochodzi przed zaistnieniem pożaru, a ogień ma jedynie za

zadanie zatrzeć ślady zabójstwa. Podobną problematykę poruszają w swojej pracy F. Makhlof i współpracownicy stwierdzając, iż nie zawsze musimy spotykać się z cechami przyżyciowości w przypadkach samobójstw [14].

Obecność sadzy jako cecha przyżyciowości przebywania w pożarze nie znalazła się w centrum uwagi żadnej z publikacji. Postanowiono zatem położyć szczególny nacisk na to zagadnienie w niniejszej pracy.

Podczas analizy protokołów oględzin i sekcji zwłok wykonanych w ZMS WUM stwierdzano podobną częstość występowania sadzy w górnych i dolnych drogach oddechowych, co stawia pod znakiem zapytania teorię mówiącą o możliwości biernego dostawania się sadzy do górnych dróg oddechowych przy jednoczesnym uznawaniu obecności sadzy w dolnych drogach oddechowych jako dowodu na wykonywanie ruchów oddechowych. W tym kontekście uwaga autorów pracy zwróciła się w stronę przypadków obecności sadzy w przełyku. W literaturze poświęconej problematyce pożarów spotyka się opisy przypadków, gdzie odnotowano obecność sadzy w przełyku, lecz poza stwierdzeniem faktu jej obecności bliżej nie rozpatrywano tego problemu [2, 14, 15, 16]. Jedynym wnioskiem płynącym z tych prac było to, że obecności sadzy w przełyku zawsze towarzyszyła sadza w drogach oddechowych. Poza dwoma przypadkami, taką samą zależność odnotowano również w prezentowanej pracy. Co istotne wśród wszystkich przypadków, w których odnotowano obecność sadzy w przełyku, były takie, w których stężenie karboksyhemoglobiny nie przekraczało 10%, a nawet było zerowe. Tak niskie poziomy karboksyhemoglobiny bądź jej brak w klasycznym ujęciu wskazywałyby na to, iż zmarły nie oddychał w atmosferze pożaru. W tym kontekście warto by zastanowić się zatem, w jaki sposób sadza dostała się do przełyku. W przypadkach niskich poziomów COHb i obecności sadzy w drogach oddechowych można przyjąć, iż pomimo braku aktywnej aspiracji sadza wniknęła do niezapadniętych dróg oddechowych. Natomiast wydaje się, że bierne wniknięcie sadzy do przełyku, którego ściany są zapadnięte po śmierci jest niemożliwe. Powyższy tok rozumowania prowadzi do wniosku, że obecność sadzy w przełyku po wykluczeniu możliwości mechanicznego jej wprowadzenia przez osoby trzecie (np. podczas

nieudanych prób intubacji) świadczy o tym, że ofiara pożaru żyła i miała zachowany odruch połykania. W tej sytuacji trudnym do wytfumaczenia staje się fakt współwystępowania sadzy w przetyku z niskim bądź zerowym poziomem karboksyhemoglobiny we krwi. Warto jednak zauważyć, że warunkiem do pojawienia się oznaczalnych stężeń karboksyhemoglobiny we krwi pobieranej najczęściej z jam serca, konieczne jest zarówno wykonywanie ruchów oddechowych wprowadzających powietrze z zawartością wysokich stężeń CO do dróg oddechowych jak i co najmniej względnie wydolny układ krążenia, który „odbierze” CO z pęcherzyków płucnych i doprowadzi do miejsca, z którego pobierana jest krew do badania. Wydaje się zatem, iż niskie poziomy COHb współistniejące z obecnością sadzy w przetyku nie są dowodem na śmierć danej osoby przed zaistnieniem pożaru, a jedynie mogą wskazywać na zaawansowaną niewydolność układu krążenia, co potwierdza przedstawiona w pracy analiza tego typu przypadków. Całość przedstawionego wywodu przemawia za tym, że osoba, u której zaobserwowano obecność sadzy w świetle przetyku pomi-

mo braku hemoglobiny tlenkowej we krwi, żyła w atmosferze pożaru.

## WNIOSKI

1. W przypadkach ofiar pożarów stwierdza się zależność obecności sadzy w drogach oddechowych od stężenia hemoglobiny tlenkowej – im wyższe stężenia COHb, tym większe prawdopodobieństwo stwierdzenia obecności sadzy w drogach oddechowych.

2. W pracy nie wykazano istotnych różnic pomiędzy sytuacjami obecności sadzy w górnych i dolnych drogach oddechowych, a tym samym nie potwierdzono różnic w przydatności opiniodawczej na temat przyżyciowego przebywania w pożarze pomiędzy górnymi i dolnymi drogami oddechowymi.

3. Istotną cechą przyżyciowego przebywania w pożarze jest obecność sadzy w przetyku.

4. Przy ocenie przypadków z niskimi stężeniami karboksyhemoglobiny należy brać pod uwagę współistniejące zmiany chorobowe oraz inne przyczyny prowadzące do niewydolności krążenia.

## PIŚMIENICTWO

1. Vanuxem D., Guillot C., Novakovitch G., Grimaud C.: Tobacco consumption and carboxyhemoglobin levels in blood-donors. *Respiration*, 1983, 44: 171-176.

2. Bohnert M., Werner C., Pollak S.: Problems associated with the diagnosis of vitality in burned bodies. *Forensic Science International*, 2003, 135: 197-205.

3. Grzywo-Dąbrowski W.: Podręcznik medycyny sądowej dla studentów medycyny i lekarzy. PZWL, Warszawa 1958, wyd. II: 298.

4. Wachholz L.: Medycyna sądowa na podstawie ustaw obowiązujących na ziemiach polskich. Nakład Gebethnera i Wolffa, Kraków 1925, wyd. III: 284-286.

5. Jakliński A., Kobiela J., Jaegermann K., Marek Z., Tomaszewska Z., Turowska B.: Medycyna Sądowa podręcznik dla studentów medycyny. PZWL, Warszawa 1972: 180, 256.

6. Di Maio V., DiMaio D.: Medycyna Sądowa. Wydawnictwo medyczne Urban & Partner, Wrocław 2003: 349-350, 364.

7. Bardaszka Z., Niemcunowicz-Janica A., Janica J., Koc-Żórawska E.: Stężenia tlenu węgla i cyjanowodoru we krwi osób zmarłych w pożarach w materiale ZMS AM w Białymstoku. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.* 2005, 55: 130-133.

8. Grabowska T., Nowicka J., Olszowy Z.: Rola etanolu w kompleksowych zatruciach tlenkiem węgla i cyjanowodoru u ofiar pożarów. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.* 2006, 56: 9-14.

9. Grabowska T., Nowicka J., Kapiesz-Neniczka S.: Opiniowanie o przyczynie zatrucia i śmierci w przypadku badania zwłok wydobytych z pożaru. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.* 2007, 57: 231-235.

10. Grabowska T., Sybirska H., Maliński M.: Próba oceny ryzyka śmiertelnego zatrucia na podstawie kształtowania się stężenia cyjanowodoru i karboksyhemoglobiny we krwi ofiar pożarów. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.* 2003, 53: 8-17.

11. Grabowska T., Sybirska H.: Badania nad poziomem cyjanowodoru we krwi osób zmarłych w pożarach. Arch. Med. Sąd. Kryminol. 2000, 1: 40-47.

12. Rogde S., Olving J.: Characteristics of fire victims in different sorts of fires. Forensic Science International, 1996, 77: 93-99.

13. Buyuk Y., Kocak U.: Fire-related fatalities in Istanbul, Turkey: analysis of 320 forensic autopsy cases. Journal of forensic and legal medicine, 2009, 16: 449-454.

14. Makhoul F., Alvarez J., de la Grandmaison G., Lorin G.: Suicidal and criminal immolations: An 18-year study and review of the literature. Legal Medicine, 2011, 13: 98-102.

15. Kashiwagi M., Takamoto M., Kageura M., Matsue A., Sugimura T., Kubo S.: An autopsy case of suicide by acetylene explosion: a case report. Medicine Science and the law, 2009, 49 No 2: 132-135.

16. Gerling I., Meissner C., Reiter A., Oehmichen M.: Death from thermal effects and burns. Forensic Science International 2001, 115: 33-41.

Adres do korespondencji:

Katedra i Zakład Medycyny Sądowej

Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

ul. Oczki 1

02-007 Warszawa

tel. +48 22 628 89 75

# Presence of soot in the respiratory tract and esophagus as an element of consultative process addressing intravital staying in fire atmosphere

This paper was prepared in view of consultative difficulties which occur during autopsies of bodies found at the seat of fire. The most difficult problem in such cases is establishing – in absence of typical signs of intravitality – whether the deceased was alive during the fire and inhaling the fire atmosphere; especially when the concentration of carboxyhemoglobin (COHb) in blood is higher than 10% and soot is found in the respiratory tract. The authors analyzed 241 reports of autopsies which had been performed at Institute of Forensic Medicine, Warsaw Medical University, between 2006 and 2011. The following data were analyzed: age, gender, the place where the body was found, blood concentration of COHb and alcohol and the presence of soot in the upper and lower respiratory tract, as well as in the esophagus. It was noted that if the concentration of COHb was higher, soot was more frequently present in the respiratory tract and esophagus. At the same time, the presence, as well as absence of soot was noted regardless of COHb concentration in blood, including 0% concentration. In cases of performing autopsies on bodies found at the seat of fire, examining the upper and down respiratory tract seems to be irrelevant in terms of its consultative usefulness; however, the presence of soot in the esophagus concomitant with low COHb concentration in blood is important in this context.

Key words:

fire, soot, intravital features

## INTRODUCTION

In medico-legal opinion issuing, in cases of autopsies of fire victims or individuals whose bodies have been found at the seat of fire, it is necessary to establish – in addition to inflicted injuries – whether the person was alive and inhaling the fire atmosphere. Cases where high concentrations of carboxyhemoglobin (COHb) and soot presence in

the respiratory tract are noted seem to be obvious. Problematic cases are those where low COHb concentrations are seen and at the same time no soot is found in the respiratory tract. The authors attempted a search for correlations between these variables and possible other factors allowing for determining whether the deceased was alive and inhaling the fire atmosphere.

## MATERIAL AND METHODS

The material consisted of 241 protocols of autopsies performed on individuals who had died in consequence of fires or their bodies were found at the seat of fire. Initially, the authors excluded from their analysis all fire victims hospitalized over 24 hours. Medico-legal inspections and autopsies were performed at Chair and Department of Forensic Medicine in Warsaw in the years 2006-2011; additional tests included determinations of blood carbon monoxide levels by the Wolff method and – in the majority of cases – determinations of blood ethyl alcohol levels by gas chromatography.

The analysis encompassed the following data: age and gender of the victims, site where the body was found, blood COHb concentration and blood alcohol level; depending on the latter concentration value, two subgroups were distinguished in the entire study group (sober – up to 0.5‰ and intoxicated > 0.5‰). In case of hospitalized victims, the analysis was based on COHb concentration levels in blood collected during autopsy. The results were compared to COHb levels determined in hospital tests and no significant differences were observed, what most likely resulted from a short hospitalization. Additionally, the investigators took into consideration presence or absence of soot in the upper and/or lower respiratory tract and esophagus. The analysis was also carried out in subgroups depending on blood COHb concentration values: a group with absent COHb or with low COHb concentrations within a range of 0-10%, a

group with toxic concentrations 11-50%, and a group with lethal concentrations >50%. A more detailed analysis addressed cases with soot present in the esophagus.

The results were statistically analyzed using the Statistica 9.1 software. Typical measures of positioning and dispersion (mean value, standard deviation) were used. Having studied the variable distribution (Lilliefors test and Kolmogorov-Smirnov test), the authors employed in further calculations the U-Mann-Whitney test. Comparison of nominal-scale variables was based on contingency tables analyzed using a typical Chi2 test. For all comparisons, critical test values at  $p = 0.05$  were assumed. Results that were significant at  $p < 0.001$  were considered highly significant.

RESULTS

The analyzed group included 180 males and 41 females. The mean age of the victims was 52.6 years (min - 8 months, max - 97 years), with the mean age of females being slightly higher as compared to males (60.4 vs. 50.2 years). The age distribution in the entire study group is presented in Fig. 1.

A total of 214 protocols provided information on the seat of fire. Fires in residential buildings predominated, accounting for 62.61% (n=134) and the lowest number of fires occurred in open space - 1.9% (n=4) and in cars - 2.3% (n=5) - Fig. 2.

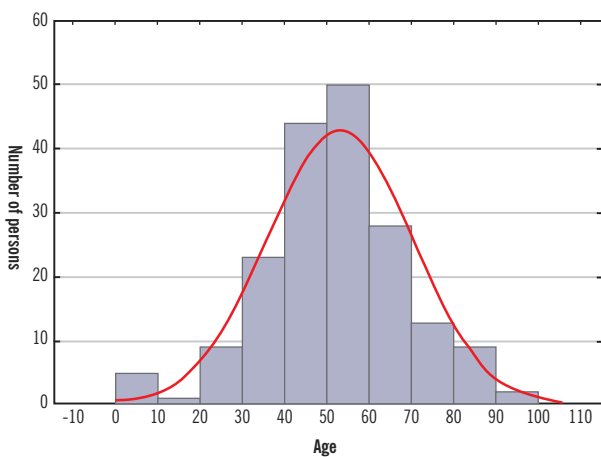


Fig. 1. Age distribution in the entire group.

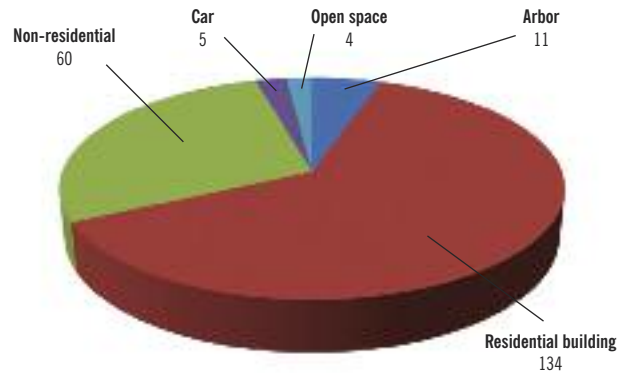


Fig. 2. Seats of fire.

A total of 78.8% of victims were intoxicated (median=2‰, max=4.9 ‰.)

The determined COHb concentration levels were within a range of 0-76%. Low COHb concentrations were noted in 22.6% (n=49), toxic in 42.4% (n=92) and fatal in 35.02% (n=76) of the victims.

Fig. 3 represents the relationship between COHb concentration values and the seat of fire.

Soot was found in the upper respiratory tract in 80.5% (n=174), in the lower respiratory tract in 82.9% (n=180) and in the esophagus in 31.33%

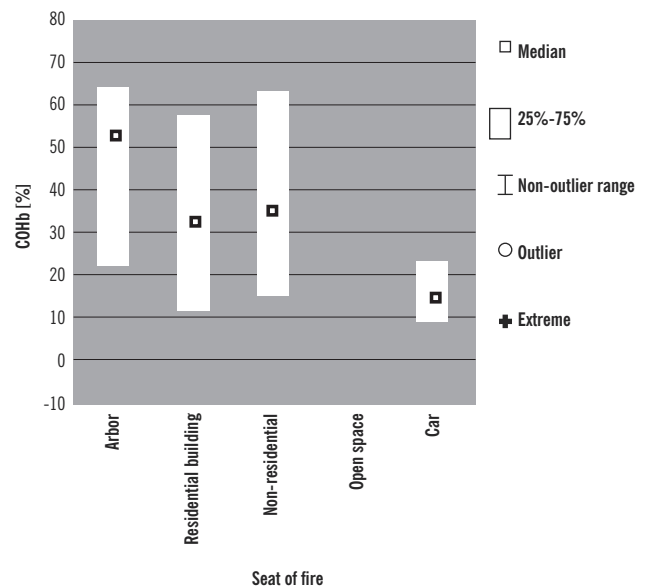


Fig. 3. Blood COHb concentration versus the seat of fire.

(n=68) of the cases. It should be noted that soot presence in the respiratory tract (upper – 39.2 % vs. lower 50%) and the esophagus (10.71%) was also observed when determinations of blood COHb concentration showed 0%. Table 1 presents cases where blood COHb concentration was 0% depending on the seat of fire, presence or absence of soot in the upper and lower respiratory tract, respectively, as well as in the esophagus.

In the most common fires occurring in residential and non-residential buildings, in approximately one half of the cases, zero COHb concentration was accompanied by soot presence both in the upper and lower respiratory tract. In a total of three cases, soot was also found in the esophagus.

Table II presents cases where soot presence in the esophagus was concomitant with absence of COHb in blood or COHb concentration  $\leq 10\%$ .

In two of the above presented cases, advanced disease was noted, involving among others the cardiovascular system, and in another instance – toxic ethyl alcohol concentration.

The statistical analysis included the relationship between blood COHb concentration levels in the

entire study group and soot presence in various segments of the respiratory tract and esophagus.

*Table I. Presence of soot in the upper and lower respiratory tract versus the seat of fire in the group of cases with 0% COHb concentration.*

	Upper respiratory track		Lower respiratory track		Esophagus	
	Soot (+)	Soot (-)	Soot (+)	Soot (-)	Soot (+)	Soot (-)
<b>Arbors</b>	0%	100% (n=1)	0%	100% (n=1)	0%	100% (n=1)
<b>Residential buildings</b>	50% (n=7)	50% (n=7)	57,1% (n=8)	42,9% (n=6)	7,1% (n=1)	92,9% (n=13)
<b>Open space</b>	0%	100% (n=1)	100% (n=1)	0%	0%	100% (n=1)
<b>Non-residential buildings</b>	44,4% (n=4)	55,6% (n=5)	44,4% (n=4)	55,6% (n=5)	22,2% (n=2)	77,8 (n=7)
<b>Cars</b>	0%	100% (n=1)	0%	100% (n=1)	0%	100% (n=1)

*Table II. Summary of cases with soot was present in the esophagus in the group with low COHb concentration values.*

	Gender	Age	Blood ethyl alcohol level (‰)	Seat of fire	COHb concentration(%)	Burned body surface area (%)	Maximum burn degree	Head burns	Larynx burns	Heat hematoma	Others
1	M	48	4,1	apartment	10	70	IV	tak	nie	nie	extensive massive lesions of hepatic parenchyma (fatty liver-type)
2	K	58	0	apartment	8	100	IV	tak	nie	tak	myocardiocyte hypertrophy, perivascular fibrosis, chronic interstitial nephritis
3	M	21	0	gasoline explosion in a garage	0	95	III	tak	tak	nie	40-minute resuscitation in a hospital setting
4	M	47	0	uninhabited house	0	80	III	tak	nie	nie	extravasations in the laryngeal mucosa
5	K	83	0	residential building	0	0	0	nie	nie	nie	lesions of pulmonary parenchyma, generalized massive atherosclerotic arterial lesions, a thrombus forming in the right coronary artery, uneven perfusion and fibrosis foci in the cardiac muscle, vasculogenic parenchymal lesions of the kidneys

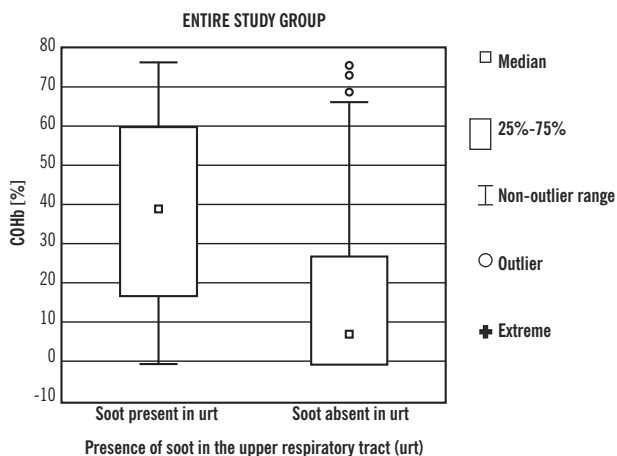


Fig. 4. Relationship between the concentration of COHb and soot presence in the upper respiratory tract. Test U  $p < 0.001$ .

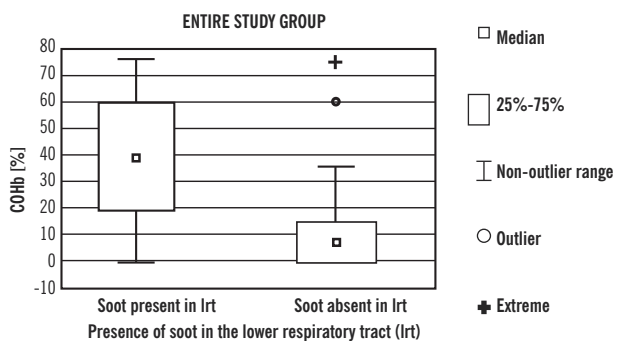


Fig. 5. Relationship between the concentration of COHb and soot presence in the lower respiratory tract. Test U  $p < 0.001$ .

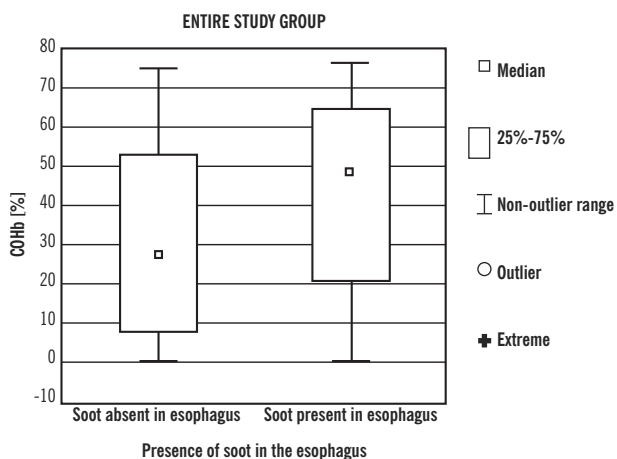


Fig. 6. Relationship between COHb saturation and soot presence in the esophagus. U test  $p < 0.001$ .

A highly significant relationship was noted between blood COHb concentration levels and soot presence both in the upper (Fig. 4) and lower respiratory tract (Fig. 5) and in the esophagus (Fig. 6).

It is noteworthy that in keeping with the presented graphs, higher COHb concentration levels were more often accompanied by soot presence in the respiratory tract and the esophagus, but both soot presence and absence was noted at practically all concentrations of blood COHb. However, soot absence in the lower respiratory tract was observed only in isolated cases at concomitant high COHb concentration levels in blood.

A more detailed analysis included cases where soot was found in the esophagus. Soot in the esophagus was most frequently (in 44.6% of the cases) observed at fatal concentrations of carbon monoxide in blood, less commonly at toxic concentrations (31.9 %) and the least often at low concentration values (10.2%) (Fig. 7).

Taking into consideration the seat of fire, the highest percentage of individuals with autopsy-detected soot presence in the esophagus represented victims of fires in arbors (40%) and non-residential buildings (39.7%). No soot was noted in the esophagus in any case of fire occurring in a car or in open space. The relationship between soot presence in the esophagus and the seat of fire was of borderline significance (Fig. 8).

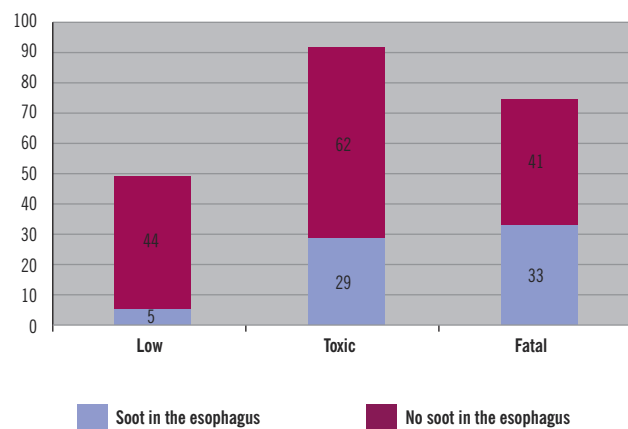


Fig. 7. Number of cases with and without soot presence in the esophagus in the subgroups of COHb concentration levels (Chi2 Test  $p < 0.01$ )



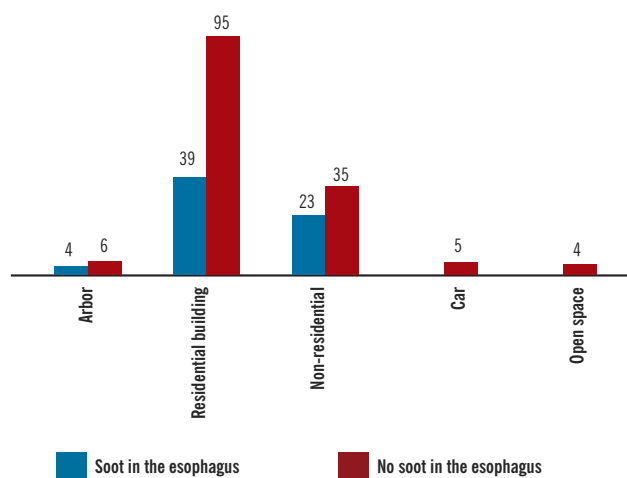


Fig. 8. Number of cases with the presence of soot in the esophagus versus the seat of fire.

Only in one victim did the autopsy report describe soot presence in the esophagus without any visible presence of soot in the upper respiratory tract and with concomitant presence of soot in the lower respiratory tract, what might be explained by the fact that the body, and especially the head, demonstrated charring-type lesions. A single case was also noted where soot was present both in the esophagus and the upper respiratory tract, but absent in the lower respiratory tract. In the remaining cases, soot presence in the esophagus was always accompanied by soot presence in the upper and lower respiratory tract.

## DISCUSSION

While performing post-mortem examinations of fire victims, the role of a forensic medicine specialist is not only to establish the cause of death and describe the injuries, but also to determine whether death occurred during or before a fire. Both classic and new forensic medicine textbooks, as well as specialist periodicals deem it highly probable that an individual was alive and inhaling the fire atmosphere if blood collected on autopsy shows presence of carboxyhemoglobin (COHb) and simultaneously soot is present in the respiratory tract (of particular reliability is detection of soot in small bronchioles and pulmonary alveoli). Here, a pre-

requisite is detection of a sufficiently high COHb level. In view of the fact that in heavy smokers who were not exposed to carbon monoxide inhalation in the fire atmosphere carboxyhemoglobin was detected in concentrations not exceeding 10% (although cases were reported with concentration levels as high as 15% [1]), it has been assumed that in case of fire victims, detection of carboxyhemoglobin only at concentrations above 10% is reliable [2, 3, 4, 5, 6].

In Polish literature, reports on fires have mostly addressed levels of carboxyhemoglobin or the dependence between concentrations of carboxyhemoglobin, hydrogen cyanide and ethyl alcohol, without analyzing soot presence in the respiratory tract and gastrointestinal tract [7, 8, 9, 10, 11]. Reports addressing autopsy-determined presence of soot in fire victims are encountered in foreign literature, yet they concentrate on searching for a correlation between carboxyhemoglobin concentration levels, presence of soot in the respiratory tract and the initial cause of a fire, type of fire, fire dynamics or distance between the victim and the source of fire.

As it follows from the report of M. Bohnert et al. [2], in case of highly dynamic fires one may encounter soot absence in the respiratory tract. Fires of this type do not provide conditions for soot generation in view of the fact that its production is associated with incomplete burning of carbon compounds-containing substances. Moreover, the above authors emphasize that in cases when a fire victim is situated closer to a fire source, one may expect a lower soot content in the respiratory tract. Similarly, S. Rogde and J. H. Olving [12] searched for relationships between COHb concentrations and fire type. Based on cases they analyzed, the investigators determined that in cases of fires of low dynamics, approximately 80% of victims showed high COHb concentration values (above 45%); at the same time, in case of highly dynamic fires, distribution of concentration values was fairly uniform. Additionally, in cases they analyzed, no soot was present in the respiratory tract at toxic COHb concentrations, but only at low and fatal concentrations.

Y. Buyuk and U. Kocak draw attention to relatively low concentrations of carboxyhemoglobin and predominant absence of soot in the respiratory tract in cases of suicidal self-immolation and homicides

[13]. In suicides, this is associated with the fact that death is chiefly the result of thermal injuries, while in case of homicides, death often precedes a fire, the sole aim of which is to obliterate the traces of a homicide. Similar problems are addressed by F. Makhlof et al., who claim that signs of intravitality do not necessarily have to be seen in case of suicides [14].

Soot presence as a sign of intravital staying in a fire has not been the focus of any publication. Thus, the present authors have decided to put a special emphasis on the issue.

While analyzing protocols of body inspection and autopsy prepared at Department of Forensic Medicine, Warsaw Medical University, the authors observed a similar incidence of soot being present in the upper and lower respiratory tract, what renders questionable the theory describing possible passive penetration of soot into the upper respiratory tract, at the same time recognizing soot presence in the lower respiratory tract as proof of the victim executing respiratory movements. In the context of the above, the present authors concentrated on cases of soot presence in the esophagus. Literature on problems associated with fires reports cases where soot was detected in the esophagus, but apart from noting its presence, the issue has not been probed into [2, 14, 15, 16]. The only conclusion drawn from the above reports was that soot presence in the esophagus was always accompanied by soot in the respiratory tract. With the exception of two cases, the same relationship was also noted in the present study. Significantly, among all cases with soot present in the esophagus, there were instances where carboxyhemoglobin concentration did not exceed 10% or even amounted to zero. Such low carboxyhemoglobin levels or its absence would indicate – in keeping with the classic notion – that the deceased did not inhale in the fire atmosphere. Thus, in the context, it would be interesting to ponder on how soot got into the esophagus. In cases of low COHb levels and soot presence in the respiratory tract one may assume that despite absence of active aspiration, soot penetrated into the non-collapsed respiratory tract. On the other hand, passive soot penetration into the esophagus, the walls of which collapse after death, seems to be impossible. The above reasoning leads

to a conclusion that soot presence in the esophagus – when soot mechanical introduction by third parties (e.g. during failed attempts at resuscitation) has been ruled out – proves that the victim was alive and demonstrated preserved swallowing reflex. In such a situation it is difficult to explain the coexistence of soot presence in the esophagus and low or zero levels of blood carboxyhemoglobin. It should be noted, however, that a prerequisite for the appearance of detectable carboxyhemoglobin levels in blood most commonly collected from cardiac cavities is both performing respiratory movements that introduce air with high CO concentration levels to the respiratory tract and at least a relatively competent circulatory system that will "take away" CO from pulmonary alveoli and carry it to the site from which blood is collected for examinations. Thus, it seems that low COHb levels concomitant with soot presence in the esophagus do not constitute any proof that a given person died prior to a fire and may only point to advanced circulatory failure, what is confirmed by the analysis of such cases presented in the report. The entire reasoning supports the notion that a person with soot presence in the esophagus, despite absence of carboxyhemoglobin in blood, was alive in the fire atmosphere.

## CONCLUSIONS

1. In cases of fire victims, there is a relationship between soot presence in the respiratory tract and carboxyhemoglobin concentration levels – higher COHb concentrations are associated with a higher likelihood of soot presence in the respiratory tract.

2. No significant differences have been demonstrated in the study between soot presence in the upper vs. lower respiratory tract and by the same token, no confirmation has been presented with respect to differences between the upper and lower respiratory tract usefulness for medico-legal opinion issuing on the victim's intravital staying in a fire.

3. A significant sign of intravital staying in a fire is soot presence in the esophagus.

4. While evaluating cases with low carboxyhemoglobin concentrations, one should consider concomitant diseases and other causes leading to circulatory failure.

## LITERATURE

1. Vanuxem D., Guillot C., Novakovitch G., Grimaud C.: Tobacco consumption and carboxyhemoglobin levels in blood-donors. *Respiration*, 1983, 44, pp. 171-176.
2. Bohnert M., Werner C., Pollak S.: Problems associated with the diagnosis of vitality in burned bodies. *Forensic Science International*, 2003, 135, pp. 197-205.
3. Grzywo-Dąbrowski W.: Podręcznik medycyny sądowej dla studentów medycyny i lekarzy. PZWL, Warszawa 1958, wyd. II, p. 298.
4. Wachholz L.: Medycyna sądowa na podstawie ustaw obowiązujących na ziemiach polskich. Nakład Gebethnera i Wolffa, Kraków 1925, wyd. III, pp. 284-286.
5. Jakliński A., Kobiela J., Jaegermann K., Marek Z., Tomaszewska Z., Turowska B.: Medycyna Sądowa podręcznik dla studentów medycyny. PZWL, Warszawa 1972, pp.: 180, 256.
6. Di Maio V., DiMaio D.: Medycyna Sądowa. Wydawnictwo medyczne Urban & Partner, Wrocław 2003, pp. 349-350, 364.
7. Bardaszka Z., Niemcunowicz-Janica A., Janica J., Koc-Żórawska E.: Stężenia tlenu węgla i cyjanowodoru we krwi osób zmarłych w pożarach w materiale ZMS AM w Białymstoku. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.*, 2005, 55, pp. 130-133.
8. Grabowska T., Nowicka J., Olszowy Z.: Rola etanolu w kompleksowych zatruciach tlenkiem węgla i cyjanowodoru u ofiar pożarów. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.*, 2006, 56, pp. 9-14.
9. Grabowska T., Nowicka J., Kapiesz-Neniczka S.: Opiniowanie o przyczynie zatrucia i śmierci w przypadku badania zwłok wydobytych z pożaru. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.*, 2007, 57, pp. 231-235.
10. Grabowska T., Sybirska H., Maliński M.: Próba oceny ryzyka śmiertelnego zatrucia na podstawie kształtowania się stężenia cyjanowodoru i karboksyhemoglobiny we krwi ofiar pożarów. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.*, 2003, 53, pp.8-17.
11. Grabowska T., Sybirska H.: Badania nad poziomem cyjanowodoru we krwi osób zmarłych w pożarach. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.*, 2000, 1, pp. 40-47.
12. Rogde S., Olving J.: Characteristics of fire victims in different sorts of fires. *Forensic Science International*, 1996, 77, pp. 93-99.
13. Buyuk Y., Kocak U.: Fire-related fatalities in Istanbul, Turkey: analysis of 320 forensic autopsy cases. *Journal of forensic and legal medicine*, 2009, 16, pp. 449-454.
14. Makhoulouf F., Alvarez J., de la Grandmaison G., Lorin G.: Suicidal and criminal immolations: An 18-year study and review of the literature. *Legal Medicine*, 2011, 13, pp. 98-102.
15. Kashiwagi M., Takamoto M., Kageura M., Matsusue A., Sugimura T., Kubo S.: An autopsy case of suicide by acetylene explosion: a case report. *Medicine Science and the law*, 2009, 49 No 2, pp. 132-135.
16. Gerling I., Meissner C., Reiter A., Oehmichen M.: Death from thermal effects and burns. *Forensic Science International* 2001, 115, pp. 33-41.

Address for correspondence:

Katedra i Zakład Medycyny Sądowej  
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego  
ul. Oczki 1  
02-007 Warszawa  
phone +48 22 628 89 75

Agnieszka P. Jurczyk<sup>1</sup>, Adam Prośniak<sup>1</sup>, Sebastian Krześniak<sup>1</sup>, Piotr Brzeziński<sup>2</sup>

## Nietypowa rana darta brzucha – różnicowanie z raną ciętą

### Atypical abdominal lacerated wound – differentiation from an incised wound

<sup>1</sup> Z Katedry i Zakładu Medycyny Sądowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi  
Kierownik: prof. dr hab. n. med. J. Berent

<sup>2</sup> Z Zakładu Cytofizjologii, Histologii i Embriologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi  
Kierownik: dr hab. n. med. prof. nadzw. A. Zieliński

W Katedrze i Zakładzie Medycyny Sądowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi przeprowadzono sekcję zwłok mężczyzny z rozległym ubytkiem powłok brzucha i krocza. Wynik oględzin zwłok w miejscu ich ujawnienia oraz zeznania konkubiny zmarłego wskazywały na przestępcze oskórowanie zwłok przy użyciu narzędzia ostrego, na które nałożyły się obrażenia spowodowane przez psa. Sekcja zwłok wsparta badaniami dodatkowymi (badanie mikroskopowe wycinków tkankowych, oznaczenie poziomu alkoholu etylowego) pozwoliły na weryfikację hipotezy śledczej, wykluczenie działania przestępczego człowieka i wykazanie, że przyczyną zgonu były obrażenia spowodowane przez psa.

In the Department of Forensic Medicine, Medical University in Lodz, there was performed an autopsy of a man with an extensive defect of the abdominal integument and perineum. The inspection of the body at the site it was found together with the deposition of the deceased man's concubine suggested the possibility of criminal degloving of the body using a sharp-edged tool with superimposed injuries inflicted by a dog. Autopsy findings combined with results of additional tests (microscopic examination of tissue sections, ethyl alcohol level determination) allowed for verification of the investigation hypothesis, exclusion of a criminal act and demonstrating dog-inflicted injuries as the cause of death.

#### Słowa kluczowe:

rana darta, rana cięta, oskórowanie, uszkodzenia ciała spowodowane przez zwierzęta

#### Key words:

lacerated wound, incised wound, degloving, bodily injury caused by animals

#### WSTĘP

Jednym z głównych zadań organów ścigania jest ustalenie czy zgon człowieka jest wynikiem działania osoby trzeciej, wypadku czy też działania samobójczego. Zadaniem specjalisty medycyny sądowej jest ustalenie przyczyny śmierci, charakteru obrażeń w obrębie zwłok wraz z oceną mechanizmu ich powstania oraz wykazania czy powstały one przyżyciowo, czy też pośmiertnie. Obrażenia spowodowane przez duże zwierzęta (psy) należą do rzadkości, a jeszcze radsze są sytuacje, gdy na obrażenia spowodowane przez człowieka nakładają się obrażenia spowodowane przez te zwierzęta. Sytuacje takie powodują duże trudności diagnostyczne i wymagają ostrożności w interpretacji obrażeń. Ich ocena makroskopowa może prowadzić do błędnego rozpoznania rodzaju narzędzia, od którego powstały. Mogą również wystąpić trudności w określeniu kolejności powstania poszczególnych obrażeń i cech przyżyciowości. Pomoc w rozstrzygnięciu wątpliwości może badanie przy użyciu powiększenia lupowego, a nawet mikroskopowego [1, 2, 3, 4].

Rany cięte charakteryzują się gładkimi brzegami, ostrymi biegunami i brakiem rąbka otarcia naskórka lub towarzyszących sińców. W przypadku ran dartych występują postrzępione brzegi oraz tępe bieguny. Rany te mają najczęściej nieregularne kształty [5]. Niekiedy jednak ich wygląd może być fałszywie podobny do ran ciętych i dopiero wnikliwe badanie z użyciem lupy lub mikroskopu, pozwala na zwery-

fikowanie charakteru rany [6]. Dodatkowo przy ocenie charakteru ran należy brać pod uwagę ich liczbę i umiejscowienie oraz inne współtowarzyszące obrażenia.

Zmiany o charakterze oskórowania spotyka się najczęściej w przypadkach działania zbrodniczego, jak również w wypadkach (np. drogowych). Na ogół mają charakter ran dartych, jednakże częściami oskórowanie jest związane z użyciem narzędzia ostrego. Obrażeniom spowodowanym przez psa najczęściej towarzyszą rany kłusane i rozerwanie oraz zmiżdżenie tkanek.

Autorzy pracy pragną w oparciu o przedstawiony przypadek, zwrócić uwagę na trudności diagnostyczne w różnicowaniu ran dartych spowodowanych przez zwierzę z ewentualnymi ranami ciętymi.

## OPIS PRZYPADKU

W Katedrze i Zakładzie Medycyny Sądowej w Łodzi przeprowadzono sądowo-lekarską sekcję zwłok mężczyzny z rozległym ubytkiem powłok brzucha. Oględziny zwłok w miejscu ich znalezienia były prowadzone w trudnych warunkach, w środku nocy przy złym oświetleniu. Wstępne obserwacje podczas tych oględzin sugerowały, że rozległa rana z ubytkiem powłok brzucha częściowo powstała w wyniku działania narzędzia ostrego lub ostrokończego, a częściowo spowodowana została działaniem zwierzęcia najprawdopodobniej psa. Hipotezę zbrodniczego częściowego oskórowania z użyciem narzędzia ostrego, na które nałożyło się działanie zwierzęcia, umacniały wyjaśnienia konkubiny zmarłego, która w początkowym etapie śledztwa twierdziła, że zadała mu ciosy nożem w brzuch i wycięła skórę brzucha, a później poszczuła go psem.

W trakcie sekcji stwierdzono pojedynczą ranę obejmującą dolną część przedniej powierzchni klatki piersiowej, brzuch i kroczę – rozległy ubytek skóry, tkanki podskórnej oraz powierzchownych warstw mięśni. Praktycznie brak było obrażeń w innych lokalizacjach. Brzegi rany powłok w dolnej części ubytku (na podbrzuszu) ocenione makroskopowo były równe, co wskazywałoby na ich cięty charakter (ryc. 1). Jednakże bliższe oględziny brzegów, przy powiększeniu lupowym (x5) wykazały, że miały one charakter nierówny i drobnostrzępiasty. Ponadto brzegi o makroskopowo „równym” zarysie bieging równoległe z przebiegiem włókien kolageno-

wych i sprężystych w skórze właściwej w miejscach typowo silnego połączenia skóry i tkanki podskórnej z powięzią. W pozostałej części rany brzegi były nierówne, poszarpane, wykazywały smugowate otarcia naskórka łączące się z brzegiem rany oraz drobne ogniskowe uszkodzenia przypominające ślady zębów, ze słabo wyrażonymi cechami przyżyciowości. Dno ubytku powłok było nierówne, nie stwierdzono kanału rany kłutej ani głębszych nacięć lub przecięć (ryc. 2, 3).



Ryc. 1. Rozległa rana darta powłok brzucha.  
Fig. 1. Extensive lacerated wound of the abdominal integument.



Ryc. 2. Zbliżenie dna i brzegów rany.  
Fig. 2. Close-up of the bottom and margins of the wound.



Ryc. 3. Zbliżenie dna i brzegów rany.  
Fig. 3. Close-up of the bottom and margins of the wound.



Ryc. 4. Zbliżenie okolicy pachwinowej prawej.  
Fig. 4. Close-up of the right inguinal region.

W podbrzuszu po stronie prawej stwierdzono brak znacznej części mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha, blaszki przedniej pochewki mięśnia prostego i części mięśni głębiej leżących. W okolicy pachwinowej prawej widoczne były porozrywane ścięgna i powięź mięśniowe, tkanki w tym miejscu były intensywnie podbiegnięte krwawo. Poniżej więzadła pachwinowego stwierdzono kikuty naczyń tętnicznych (pojedyncze naczynie w części bliższej i dwa blisko siebie położone kikuty naczyń obwodowych). Więzadło pachwinowe było zachowane, jednakże wykazywało wiśniowe podbiegnięcia krwawe. Po nacięciu i rozpreparowaniu warstwowym tej okolicy stwierdzono, że rozerwana jest tętnica udowa na wysokości rozwidlenia na tętnicę udową i tętnicę udową głęboką, z ubytkiem fragmentu naczynia (ryc. 4). Po wypreparowaniu tętnic stwierdzono, że ich końce są nierówne, postrzępione i obficie podbiegnięte krwawo, zwłaszcza w przydatce naczyń (ryc. 5). Duże naczynia żyłne były nieuszkodzone. Nie stwierdzono uszkodzeń mogących odpowiadać ranie ciętej lub kanałowi rany kłutej. Na analogicznej wysokości po stronie lewej stwierdzono brak blaszki przedniej pochewki mięśnia prostego brzucha, części mięśnia skośnego zewnętrznego oraz dolnej części mięśnia skośnego wewnętrznego brzucha. W okolicy pachwinowej tkanki miękkie były porozrywane, niezbyt obficie podbiegnięte krwawo, duże naczynia krwionośne były nieuszkodzone.



Ryc. 5. Rozerwanie tętnicy udowej i tętnicy udowej głębokiej.  
Fig. 5. Lacerated femoral artery and deep femoral artery.

Przeprowadzono oględziny i badania genetyczne treści żołądkowej psa i stwierdzono liczne fragmenty tkankowe o wyglądzie ludzkiej skóry (ryc. 6), zgodne z profilem genetycznym zmarłego. Treść żołądkowa została uzyskana poprzez podanie psu środków wymiotnych.



Ryc. 6. Treść żołądka psa.

Fig. 6. Gastric contents of the dog.

Mając na uwadze wyniki badania brzegów rany w powiększeniu lupowym należało przyjąć, że makroskopowo równe, przypominające cięte, brzegi rany powstały w wyniku darcia powłok wzdłuż włókien skóry właściwej. Brzegi rozległej rany w innych miejscach wykazywały cechy kłusania i odgryzania. Za przyczynę zgonu przyjęto wykrwawienie z rozerwanej tętnicy udowej. Za taką przyczyną zgonu przemawiała również znaczna bladość zwłok, skąpe plamy opadowe i bladość narządów wewnętrznych.

Biorąc pod uwagę przyczynę śmierci oraz obraz całości brzegu ubytku powłok brzucha i krocza, w tym wynik oględzin przy użyciu lupy, naprzemiennie występujące odcinki brzegów o charakterze „ciętym” i szarpanym oraz obraz obrażeń w obrębie mięśni i naczyń krwionośnych przyjęto, że nie było żadnych dowodów na działanie przestępcze osób trzecich, a całość stwierdzonych obrażeń można wytłumaczyć przyżyciowym pogryzieniem przez psa. W chwili zgonu zmarły był w stanie upojenia alkoholowego – stwierdzono u niego stężenie alkoholu etylowego we krwi 3,98 promille.

## OMÓWIENIE

W praktyce sądowo-medycznej tak rozległe obrażenia ciała z oskórowaniem powłok brzucha i okolicy genitalnej najczęściej powstają na skutek różnego

rodzaju wypadków, w tym komunikacyjnych, o czym świadczy dostępne piśmiennictwo kazuistyczne [7, 8]. Bardziej charakterystyczne dla działania zwierząt (psów) są rany kłusane, rzadziej spotyka się rany darte, nawet z częściowym oskórowaniem, ale dotyczy to raczej innych niż brzuch okolic ciała np. głowy lub kończyn górnych [9].

Tak rozległy ubytek powłok brzucha z obrażeniami w zakresie prącia i ubytkiem jąder, brak odosobnionych ran kłusanych, wstępne ustalenia okoliczności śmierci i wynik oględzin zwłok na miejscu ich ujawnienia sugerowały działanie zbrodnicze np. o podłożu seksualnym, na które nałożyło się działanie zwierzęcia. Dopiero dokładna analiza charakteru obrażeń w warunkach sali sekcyjnej, uzupełniona o badania z użyciem lupy, pozwoliła na przekonujące stwierdzenie, że stwierdzone obrażenia w całości mogły powstać od działania psa. Oczywiście wynik sekcji zwłok nie rozstrzyga czy agresja psa prowadząca do zabicia człowieka była samoistna, czy też zwierzę zostało poszczute przez człowieka.

## WNIOSKI

Opisując przedmiotowy, rzadki przypadek chcieliśmy zwrócić uwagę na trudności diagnostyczne w tego typu sprawach i uświadomić, jak ważne jest dokładne wykonanie sekcji zwłok z poszerzeniem o badania dodatkowe, w tym badania lupowe. Przeprowadzona diagnostyka sekcyjna pozwoliła na praktyczne wykluczenie oskórowania z użyciem narzędzia ostrego, jak również rany kłutej, co w dalszej kolejności pozwoliło na wykluczenie bezpośredniego przyczynienia się osoby trzeciej do zgonu. Niestety, nawet najlepiej przeprowadzona sekcja zwłok nie pozwoliła na określenie, co było pierwotną przyczyną agresji psa i czy zachowanie zwierzęcia nie było spowodowane tzw. poszczuciem.

Autorzy pracy chcieli również podkreślić, jak ważne w praktyce specjalisty medycyny sądowej są wnikliwe oględziny obrażeń, w tym z użyciem urządzeń optycznych, co najmniej lupy, a w warunkach optymalnych mikroskopu operacyjnego oraz ocena morfologiczna tych obrażeń. Ważnym uzupełnieniem sekcji zwłok w tym przypadku była bogata dokumentacja fotograficzna w wysokiej rozdzielczości, co pozwoliło na dalszą analizę obrażeń już poza salą prosektoryjną. Przypadek ten pokazuje,

że w prawidłowym wyciąganiu wniosków posekcyjnych konieczne są właściwe warunki przeprowadzenia sekcji zwłok – odpowiednie wyposażenie

sali prosektoryjnej m.in. w przyrządy optyczne, o czym niekiedy się zapomina, zwłaszcza przy pracy w tzw. terenie.

## PIŚMIENNICTWO

1. Kondo T., Ohshima T.: The role of an operating microscope in medico-legal practice. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, 1995, 2: 73-75.

2. Fiedorczuk Z.: Uszkodzenia schyłkowe spowodowane przez psa pozorujące śmierć gwałtowną. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.* 1964, 16(1): 105-108.

3. Tsokos M. et al.: Skin and soft tissue artifacts due to postmortem damage caused by rodents. *Forensic Science International*, 1999, 104: 47-57.

4. Tomaszewska Z., Gąsior M.: Przypadek rozległych uszkodzeń pośmiertnych spowodowanych przez zwierzęta lub w wyniku działania sprawcy zabójstwa w celu utrudnienia identyfikacji zwłok. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.* 1981, 31(2): 147-150.

5. Chesne A. Du, Fechner G., Brinkmann B.: The distinction between lacerations and cuts in ligaments and tendons. *Int J Legal Med*, 1996, 109: 1-4.

6. Kondo T., Ohshima T.: The role of an operating microscope in medico-legal practice. *J Clin Forensic Med.*, 1995; 2(2): 73-79.

7. Suresh Kumar Shetty B., Jagadish Rao P. P., Menezes G. Ritesh: Traumatic degloving lesion of male external genitalia. *J Forensic Leg Med.*, 2008, 15: 535-537.

8. Nishitani Y. et al: A degloving foot injury in a traffic accident. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 2007, 14, 374-376.

9. Bergmann J., Lee K., Klein R., Slonim C. B.: Upper face and orbit "degloving" dog bite injury. *Ophthal Plast Reconstr Surg.*, 2009, 25(1): 44-6.

Adres do korespondencji:

dr n. med. Agnieszka P. Jurczyk  
Katedra i Zakład Medycyny Sądowej UM w Łodzi  
ul. Sędziowska 18a  
91-304 Łódź  
e-mail: agnieszka.jurczyk@umed.lodz.pl



## Atypical abdominal lacerated wound – differentiation from an incised wound

In the Department of Forensic Medicine, Medical University in Lodz, there was performed an autopsy of a man with an extensive defect of the abdominal integument and perineum. The inspection of the body at the site it was found together with the deposition of the deceased man's concubine suggested the possibility of criminal degloving of the body using a sharp-edged tool with superimposed injuries inflicted by a dog. Autopsy findings combined with results of additional tests (microscopic examination of tissue sections, ethyl alcohol level determination) allowed for verification of the investigation hypothesis, exclusion of a criminal act and demonstrating dog-inflicted injuries as the cause of death.

### Key words:

lacerated wound, incised wound, degloving, bodily injury caused by animals

## INTRODUCTION

Among principal tasks of a penal prosecution agency there is determining whether death is a result of an activity of a third party, an accident or suicidal activity. The task of a forensic medicine specialist is to determine the cause of death, character of injuries involving the body along with elucidating the mechanism of injuries development, and to establish whether the injuries were inflicted intravitaly or post-mortem. Injuries inflicted by large animals (a dog) are rare; even less common are situations where injuries caused by large animals are superimposed on injuries inflicted by man. Such situations result in considerable diagnostic problems and require caution in interpretation of injuries. Their macroscopic assessment may lead to an erroneous determination of the type of a tool used to cause such injuries. There may also occur difficulties in determining the sequence of particular injuries inflicting and their intravital character. Of assistance in resolving such doubts is examination

using a magnifying glass or even a microscope [1, 2, 3, 4].

Incised wounds are characterized by smooth margins, sharp poles and absence of a margin of abrasion or concomitant bruising. In case of lacerated wounds, one observes jagged margins and blunt poles. Such injuries are most commonly irregular in shape [5]. At times, their appearance may closely resemble that of incised wounds and only a thorough examination using a magnifying glass or a microscope allows for determining the character of a wound [6]. Additionally, while determining wound character, one should take into consideration the number and location of wounds and other concomitant injuries.

Degloving injuries are most commonly encountered in association with criminal acts and accidents (e.g. traffic accidents). In general, they are lacerated in character, but at times, degloving is associated with using a sharp tool. Injuries inflicted by a dog are most commonly accompanied by bite wounds and tissue laceration and crushing.

Based on the presented case, the authors intend to draw attention to diagnostic difficulties in differentiating between lacerated wounds caused by animals and possible incised wounds.

## CASE PRESENTATION

A medico-legal autopsy of a body with an extensive defect of the abdominal integument was carried out at Chair and Department of Forensic Medicine in Lodz. Inspection of the body at the site it was found was carried out under unfavorable conditions, at night and with inadequate lighting. Preliminary observations made during the body inspection suggested that the extensive wound with a defect of abdominal integument was partly inflicted by a sharp or sharp-tipped tool and partly resulted from animal – most likely dog – activity. The hypothesis of partial degloving using a sharp tool with a superimposed animal-inflicted wound was supported by explanations provided by the

concubine of the deceased. At the initial stage of the investigation, she claimed she had stabbed the deceased in the abdomen with a knife and cut off abdominal skin and subsequently set a dog on him.

On autopsy, a single wound was noted, which involved the lower anterior chest surface, abdomen and perineum, with an extensive defect of skin, subcutaneous tissue and superficial muscle layer. There were practically no injuries located elsewhere. Macroscopic examination of the integument wound margins in the interior part of the defect (in the hypogastric region) showed the edges to be smooth, what would indicate their incised character (Fig. 1). However, on closer inspection using a magnifying glass (x5), the wound margins were demonstrated to be uneven and jagged. In addition, the edges with macroscopically "even" outlines extended parallel to collagen and elastic fibers in the dermis in places of typically strong junction of the dermis and subcutaneous tissue with the fascia. In the remaining part of the wound, the margins were uneven and ragged, showing smudge-like epidermal abrasions joining the wound edge and small focal injuries resembling teeth marks, with weakly expressed signs of intravitality. The bottom zone of the integument defect was uneven; no incised wound channel or deeper incisions or cuts were noted (Fig. 2, 3).

In the right epigastric region, there was an extensive defect involving the external oblique muscle of the abdomen, anterior lamina of the rectus abdominis sheath and parts of deeper situated muscles. In the right inguinal region, there were visible lacerated tendons and muscle fascia; the tissues showed intense blood extravasation. Arterial stumps were seen below the inguinal ligament (a proximally located single vessel and two stumps of peripheral vessels situated side by side). The inguinal ligament was preserved, but it showed cherry-colored bruising. Having incised and dissected the layers in this region, the authors observed the femoral artery being lacerated at the level of its branching into femoral artery and deep femoral artery and a defect involving a segment of the vessel (Fig. 4). When the arteries were dissected free, their end fragments were demonstrated to be uneven, jagged and showing profound bruising, especially in the vascular adventitia (Fig. 5). Large veins were not damaged. No injuries were noted that might have corresponded



*Fig. 1. Extensive lacerated wound of the abdominal integument.*



*Fig. 2. Close-up of the bottom and margins of the wound.*



*Fig. 3. Close-up of the bottom and margins of the wound.*

to an incised wound or stab wound channel. At the same level on the left side, there was a defect involving the anterior lamina of the rectus abdominis sheath, a fragment of the external oblique muscle and the inferior part of the internal oblique muscle of the abdomen. In the inguinal region, the soft tissues were torn, showing mildly profuse bruising, while large blood vessels were not damaged.

The gastric contents of the dog were inspected and subjected to genetic testing, showing numerous tissue fragments with the appearance of human skin (Fig. 6), which were in accordance with the genetic profile of the deceased. The gastric contents were obtained following administration of emetics to the dog.

In view of the results of wound margin inspection under a magnifying glass, it was accepted that the macroscopically smooth and even wound edges resembling those of an incised wound were formed in consequence of the integument being torn along and parallel to fibers of the dermis. The margins of the extensive wound located elsewhere showed marks of biting and biting off. The cause of death was accepted as exsanguination from the lacerated femoral artery. Such definition of the cause of death was supported by considerable paleness of the body, scant livor mortis and paleness of internal organs.

Taking into consideration the cause of death and the picture of the entire margin of the defect involving the abdominal integument and perineum, including the results of inspection with a magnifying glass, alternately positioned margin segments characterized as "incised" and lacerated, as well as injuries of the muscles and blood vessels, the investigators determined there was no evidence in support of criminal activities of third parties and the entire scope of injuries could have been explained by an intravital dog biting. At the time of death, the deceased was intoxicated – his blood alcohol level was 3.98 per mill.



Fig. 4. Close-up of the right inguinal region.



Fig. 5. Lacerated femoral artery and deep femoral artery.



Fig. 6. Gastric contents of the dog.

## DISCUSSION

In medico-legal practice, such extensive bodily injuries with degloving of abdominal integument and genital region are most commonly a result of accidents, including traffic accidents, what is supported by available case reports [7, 8]. Bite wounds are more characteristic of animal (dog) activity, with lacerated wounds, even with partial degloving, encountered less commonly, but even then they involve regions other than the abdomen, e.g. the head or upper extremities [9].

Such an extensive defect of the abdominal integument with injuries to the penis and a defect involving the testicles, absence of isolated bite wounds, preliminary ruling on the cause of death and the result of body inspection at the site where it was found suggested criminal activity, e.g. of a sexual nature, with superimposed animal activity. Only a thorough analysis of the character of the injury in an autopsy room setting combined with examination with a magnifying glass did allow for a firm

conclusion that the injuries observed in the deceased might in their entirety have resulted from a dog's activity. Obviously, the autopsy result did not determine whether aggression in the dog that led to killing a human being was spontaneous or the animal was set on the deceased by another person.

## CONCLUSIONS

While describing the present, rare case, the authors wanted to draw attention to diagnostic difficulties inherent in such cases and emphasize the importance of a thorough autopsy extended to include additional examinations, including an inspection under a magnifying glass. The post-mortem diagnostic management allowed for practically excluding degloving with a sharp tool, as well as an incised wound, what subsequently allowed for ruling out any direct contributory activity of a third party to the demise of the deceased. Unfortunately, even the best executed autopsy will not allow for determining the primary cause of the dog's aggression and whether behavior of the animal resulted from the so-called dog baiting.

The authors also wished to emphasize how important in the practice of a forensic medicine specialist was a conscientious inspection of injuries, including an inspection using various optical instruments – at least a magnifying glass, and optimally an operating microscope – as well as morphological assessment of such injuries. In the present case, an important supplement to autopsy was found in extensive high-resolution photographic records, which allowed for further analysis of the injuries outside the autopsy room setting. The case shows that appropriate drawing of post-autopsy conclusions requires proper conditions of performing the autopsy itself, e.g. proper equipping the autopsy room in optical instruments, a fact that is at times forgotten, especially when doing fieldwork.

## LITERATURE

1. Kondo T., Ohshima T.: The role of an operating microscope in medico-legal practice. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, 1995, 2: 73-75.
2. Fiedorczuk Z.: Uszkodzenia schyłkowe spowodowane przez psa pozorujące śmierć gwałtowną. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.*, 1964, 16 (1): 105-108.
3. Tsokos M. et al.: Skin and soft tissue artifacts due to postmortem damage caused by rodents. *Forensic Science International*, 1999, 104: 47-57.
4. Tomaszewska Z., Gąsior M.: Przypadek rozległych uszkodzeń pośmiertnych spowodowanych przez zwierzęta lub w wyniku działania sprawcy zabójstwa w celu utrudnienia identyfikacji zwłok. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.*, 1981, 31 (2): 147-150.
5. Chesne A. Du, Fechner G., Brinkmann B.: The distinction between lacerations and cuts in ligaments and tendons. *Int J Legal Med*, 1996, 109: 1-4.
6. Kondo T., Ohshima T.: The role of an operating microscope in medico-legal practice. *J Clin Forensic Med.*, 1995; 2 (2): 73-79.
7. Suresh Kumar Shetty B., Jagadish Rao P. P., Menezes G. Ritesh: Traumatic degloving lesion of male external genitalia. *J Forensic Leg Med.*, 2008, 15: 535-537.
8. Nishitani Y. et al: A degloving foot injury in a traffic accident. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 2007, 14: 374-376.
9. Bergmann J., Lee K., Klein R., Slonim C. B.: Upper face and orbit "degloving" dog bite injury. *Ophthal Plast Reconstr Surg.*, 2009, 25 (1): 44-6.

Address for correspondence:

dr n. med. Agnieszka P. Jurczyk  
Katedra i Zakład Medycyny Sądowej  
UM w Łodzi  
ul. Sędziowska 18a  
91-304 Łódź  
e-mail: agnieszka.jurczyk@umed.lodz.pl

Aleksandra Borowska-Solonyńko<sup>1</sup>, Agnieszka Dąbkowska<sup>1</sup>, Zuzanna Raczkowska<sup>1,2</sup>,  
Wojciech Kwietniewski<sup>1</sup>

## Wpływ spożycia alkoholu etylowego na ciężkość doznanych obrażeń, rokowanie i śmiertelność – przegląd piśmiennictwa

The effect of alcohol consumption on the severity of injuries, prognosis and mortality – a review of literature

<sup>1</sup> Z Katedry i Zakładu Medycyny Sądowej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego  
Kierownik: dr hab. n. med. P. Krajewski

<sup>2</sup> Z Zakładu Anatomii Prawidłowej i Klinicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego  
Kierownik: prof. dr hab. med. B. Ciszek

Praca jest przeglądem najnowszego, anglojęzycznego piśmiennictwa poświęconego zagadnieniu wpływu spożycia alkoholu etylowego na ciężkość doznanych obrażeń, rokowanie i śmiertelność pod kątem przydatności opiniodawczej. Inspiracją do wykonania niniejszej pracy były powtarzające się pytania do opinii związanych ze skutkami urazów, dotyczące ewentualnego wpływu spożycia przez ofiary alkoholu etylowego na ciężkość doznanych przez nich obrażeń i rokowanie. W przypadku tego typu pytań, wartościowym dopełnieniem opinii opartej na własnych, zawodowych doświadczeniach mogą być wnioski płynące z analizy opublikowanych doniesień naukowych poświęconych temu tematowi. Dokonany przegląd piśmiennictwa wskazuje na neuroprotektoryjne działanie alkoholu etylowego i poprawę rokowania osób nietrzeźwych w przypadkach izolowanych obrażeń głowy, mimo że ciężkość tych obrażeń jest większa, niż u osób trzeźwych. Przy obrażeniach wielonarządowych wpływ alkoholu etylowego jest jednoznacznie negatywny, jednak nie przekłada się to na wzrost śmiertelności.

The paper is a review of the most current academic literature published in the English language and addressing the effect of alcohol consumption on the severity of injuries, prognosis and mortality with special emphasis placed on the consultative usefulness of such publications. The report was inspired by repeated questions asked in association with expert opinions on the effects of injuries and

addressing a possible effect of alcohol consumption by the victims on the severity of injuries and prognosis. In case of such questions, a valuable supplement to an opinion based on the expert's professional experience may be found in an analysis of publications focusing on the subject. The present review was based on two databases "Web of science" and "Medline" (2000-2011). Initially, 372 abstracts were taken into account. Subsequently, 42 articles were thoroughly studied. The analyzed material represented both experimental and research approaches to the problem. The experimental approach was based on tests carried out on animals in laboratories, whereas the research approach was based on the observations of patients admitted to hospitals with injuries. The literature overview indicates a neuroprotective feature of alcohol and an improved prognosis in intoxicated people suffering from isolated head injuries, even though the severity of their injuries is much higher than in the cases of sober people. In cases of polytrauma injuries, the influence of alcohol is explicitly negative, but does not increase mortality.

### WSTĘP

Pytania dotyczące tego czy fakt, że dana osoba przed urazem spożywała alkohol etylowy, wpłynął na rozmiar doznanej przez nią szkody, w praktyce opiniodawczej pojawia się bardzo często, zwłaszcza w sprawach toczących się przed sądami cywilnymi.

Pełna odpowiedź na to pytanie, jedynie na podstawie doświadczenia sądowo-lekarskiego stwarza niekiedy duże problemy. Przydatnym narzędziem w takich przypadkach wydaje się być analiza wyników opublikowanych badań przeprowadzonych na dużych grupach i poddanych analizie statystycznej. Prezentowana praca jest propozycją takiego narzędzia.

## MATERIAŁ I METODY

Przegląd obejmował dwie bazy „Web of science” oraz „Medline”. Poszukiwano artykułów dla haseł „uraz” i „alkohol”. Po ograniczeniu wyszukiwania do prac oryginalnych, opublikowanych w języku angielskim w latach 2000-2011, do dalszego etapu wybrano 372 artykuły bezpośrednio związane z urazami u osób po spożyciu alkoholu etylowego. Po wstępnej analizie abstraktów ww. artykułów, odrzucono wszystkie nie związane bezpośrednio z tematem pracy, w tym dotyczące osób przewlekle nadużywających alkoholu, okoliczności powstawania urazów czy sposobów badania stężenia alkoholu u ofiar po urazach. Ostatecznie szczegółowej analizie poddano 42 prace.

Analizowane prace miały dwojaki charakter: eksperymentalny lub obserwacyjny. Badania obserwacyjne dotyczyły głównie pacjentów szpitali przyjmowanych po urazach, u których przy przyjęciu oznaczano poziom alkoholu etylowego we krwi. Grupy badawcze były w większości znaczne – rzędu kilkuset lub kilku tysięcy osób. Badania eksperymentalne prowadzone były na zwierzętach i dotyczyły różnych aspektów działania alkoholu etylowego. Prace obserwacyjne analizowano w następujących podgrupach tematycznych:

1. Wpływ spożycia alkoholu etylowego na ciężkość obrażeń ciała mierzoną skalą ISS (Injury Severity Scale),

2. Wpływ spożycia alkoholu etylowego na ciężkość obrażeń głowy mierzoną skalą AIS (Abbreviated Injury Scale),

3. Wpływ spożycia alkoholu etylowego na śmiertelność pourazową,

4. Artykuły z kolejnych dwóch podgrup dotyczyły rokowania pacjentów po izolowanych urazach głowy i urazach wielonarządowych, doznanych po spożyciu alkoholu etylowego (pod pojęciem rokowania rozumiano możliwość powrotu do zdrowia lub

prawdopodobieństwo występowania różnorodnych powikłań).

## WYNIKI

### 1. Wpływ spożycia alkoholu etylowego na ciężkość obrażeń ciała mierzoną skalą ISS (Injury Severity Scale)

Wpływ spożycia alkoholu etylowego na ciężkość obrażeń ciała był omawiany w 9 z analizowanych prac. Lista tych prac przedstawiona jest w tab. 1. W tabeli tej zestawiono także wnioski płynące z prezentowanych badań.

Tabela 1. Wpływ spożycia alkoholu etylowego na ciężkość obrażeń ciała.

Table 1. The effect of ethyl alcohol on severity of injuries.

Nazwa badania Name of study	Wpływ pozytywny Positive effect	Wpływ negatywny Negative effect	Brak wpływu No effect
(Hadjizacharia et al. 2011)		+	
(Plurad et al. 2010b)			+
(Choi et al. 2009)			+
(Porter 2000)	+		
(Swearingen et al. 2010)		+	
(Yaghoobian et al. 2009a) analiza wieloczynnikowa / multiple factor analysis	+		
(Plurad et al. 2006) analiza regresji / regression analysis			+
(Shih et al. 2003) analiza regresji / regression analysis			+
(Salim et al. 2009)	+		

Jedynie w dwóch pracach wykazano, że fakt spożycia alkoholu etylowego przed urazem był przyczyną powstawania u tych osób cięższych obrażeń [1, 2] – w tabeli oznaczony jako wpływ negatywny, w czterech kolejnych pracach nie stwierdzono jakiegokolwiek zależności pomiędzy obecnością alkoholu etylowego we krwi a ciężkością obrażeń [3, 4, 5, 6] – brak wpływu, a w trzech stwierdzono nawet

wpływ pozytywny alkoholu – czyli lżejsze obrażenia summaryczne w przypadku osób po spożyciu alkoholu etylowego [7, 8, 9].

Warto podkreślić, że autorzy jednej z dwóch prac, w której na podstawie badania obejmującego ponad 5000 pacjentów amerykańskich szpitali wykazali negatywny wpływ alkoholu etylowego na ciężkość doznanych obrażeń ciała [1], zwrócili uwagę, że wynik ten nie świadczy wprost o tym, że alkohol jest niezależnym czynnikiem wpływającym na powstawanie cięższych obrażeń. Aby to stwierdzić, należałoby przeprowadzić analizę z wykluczeniem wpływu na otrzymany wynik innych czynników, w tym przede wszystkim ryzykowne zachowania osób będących pod wpływem alkoholu etylowego, jak np. nie stosowanie pasów bezpieczeństwa podczas jazdy samochodem czy kasków podczas jazdy rowerem. Potwierdza to między innymi praca Shih i współautorów [6] dotycząca ponad 900 kierowców, gdzie początkowy wynik wskazywał na wpływ alkoholu etylowego na wystąpienie cięższych obrażeń osób będących pod wpływem alkoholu etylowego, zaś po zastosowaniu analizy regresji takiej zależności nie stwierdzono. Rozbieżność wyników tłumaczono tym, że alkohol wpływał na fakt zmniejszonej częstości użycia środków prewencji urazów. Zaskakujący wynik uzyskano również w badaniu Swearingen i współautorów [2], gdzie jakkolwiek wykazano, że osoby będące pod wpływem alkoholu etylowego doznają cięższych obrażeń ciała, to podkreślono, że przy skrajnie wysokich stężeniach alkoholu zależność taka nie jest obserwowana.

W dwóch z trzech prac, w których przeprowadzone analizy wskazywały na lżejsze obrażenia występujące u osób, które przed urazem spożywały alkohol, zaznaczyło się oddziaływanie czynnika jakim jest wiek ofiar. Praca Portera i wsp. [7] z założenia dotyczyła tylko osób bardzo młodych, to jest w wieku 12-25 lat, zaś Salim i współautorzy podkreślili, że w analizowanej grupie ponad 14 tys. pacjentów to osoby, u których stwierdzano obecność alkoholu etylowego we krwi były wyraźnie młodsze od osób, u których alkoholu etylowego nie było.

## II. Wpływ spożycia alkoholu etylowego na ciężkość obrażeń głowy mierzoną skalą AIS (Abbreviated Injury Scale)

Z pięciu prac dotyczących wpływu alkoholu etylowego na ciężkość doznanych obrażeń głowy, przed-

stawionych w tab. II, aż w czterech wykazano jednoznacznie, że osoby spożywające alkohol przed urazem doznają cięższych obrażeń głowy w porównaniu z osobami, które alkoholu nie spożyły [3, 4, 10, 11].

*Tabela II. Wpływ spożycia alkoholu etylowego na ciężkość doznanych obrażeń głowy.*

*Table II. The effect of ethyl alcohol on severity of head injuries.*

Nazwa badania Name of study	Wpływ pozytywny Positive effect	Wpływ negatywny Negative effect	Brak wpływu No effect
(Talving et al. 2010)			+
(Plurad et al. 2010b)		+	
(Choi et al. 2009)		+	
(Johnston; McGovern 2004)		+	
(Crocker et al. 2010)		+ (ryzykowne zachowania) (risk behaviors)	

Jedynie w pracy Cocker i współautorów [11] dotyczącej około 200 wypadków rowerzystów zwrócono uwagę, że na otrzymane wyniki miał wpływ fakt, że rowerzyści będący pod wpływem alkoholu etylowego często jeździli bez kasku i w nocy, bez odpowiedniego oświetlenia, łamiąc także inne przepisy ruchu drogowego. Jedyne badanie, które nie potwierdziło ww. wniosków i wskazało na brak wpływu alkoholu etylowego na ciężkość doznanych obrażeń głowy jest niemiarodajne ze względu na dobór grupy badanej – badaniem zostało objętych około 800 pacjentów, a kryterium włączenia do analizy był fakt, iż doznali oni ciężkich obrażeń głowy, to jest ocenianych według AIS >=3, czyli z założenia wyeliminowano z badania wszystkich z lżejszymi obrażeniami głowy.

## III. Wpływ spożycia alkoholu etylowego na śmiertelność pourazową

Wpływ alkoholu etylowego na śmiertelność pourazową był najczęściej omawianym tematem w analizowanym piśmiennictwie. Zestawienie oraz wnioski z tych publikacji przedstawiono w tab. III.



Na 16 publikacji jedynie w 5 przypadkach stwierdzono zwiększenie śmiertelności pourazowej u osób po alkoholu [1, 2, 8, 12, 13, 14]. W tym, tylko w jednym badaniu Tien i współautorów [13] zastosowano metodę statystyczną pozwalającą na odrzucenie wpływu na wynik innych czynników, jak na przykład dane demograficzne i dotyczące okoliczności samego urazu, a negatywny wpływ alkoholu wykazano tym sposobem jedynie przy bardzo wysokich stężeniach alkoholu we krwi (>230 mg/dl). Przy niższych stężeniach alkoholu, w tej samej pracy, wykazano niższą śmiertelność osób będących pod wpływem alkoholu w stosunku do osób, które nie spożywały alkoholu przed urazem. Podobne wyniki uzyskano w dwóch kolejnych pracach, które dotyczyły osób po doznanych urazach wielonarządowych, w których także zastosowano metody statystyczne eliminujące wpływ na wynik innych czynników, niż obecność samego alkoholu etylowego [8, 9], a także w trzech publikacjach, w których podmiotem badania były osoby po izolowanych urazach głowy [3, 15, 16]. W 6 pozostałych pracach nie wykazano jakiegokolwiek wpływu alkoholu etylowego na śmiertelność pourazową, przy czym w trzech z nich zwrócono po raz kolejny uwagę, że alkohol sprzyja ryzykownym zachowaniom, co może mieć istotny wpływ na otrzymane wyniki badań.

#### IV. Wpływ alkoholu etylowego na rokowanie w przypadku izolowanych obrażeń głowy

Siedem z analizowanych publikacji dotyczyło tematu wpływu alkoholu etylowego na rokowanie osób, które doznały izolowanych obrażeń głowy, przy czym jak to określono w dziale dotyczącym materiałów i metod, jako rokowanie rozumiano możliwość powrotu do zdrowia i częstość występowania powikłań. Zestawienie tych prac przedstawia tab. IV.

Autorzy tylko jednej publikacji nie stwierdzili różnic w rokowaniu pacjentów po doznanych urazach głowy pomiędzy tymi, którzy przed urazem spożywali alkohol i tymi, którzy go nie spożywali [17]. W pozostałych publikacjach wykazano jednoznacznie pozytywny wpływ alkoholu etylowego na rokowanie w przypadkach izolowanych obrażeń głowy, poza pojedynczą obserwacją gorszego rokowania w przypadku pacjentów, u których stężenie alkoholu etylowego w momencie przyjęcia do szpitala przekraczało 230 mg/dl [3, 13, 15, 16, 18, 19].

*Tabela III. Wpływ alkoholu etylowego na śmiertelność pourazową.*

*Table III. The effect of ethyl alcohol on mortality rate in trauma patients.*

Nazwa badania Name of study	Wpływ pozytywny (obniżenie śmiertelności) Positive effect (decreased mortality rate)	Wpływ negatywny Negative effect	Brak wpływu No effect
(Hadjizacharia et al. 2011)		+	
(Plurad et al. 2010b) dot. urazu głowy / head injury	+		
(Sarani et al. 2009) urazy głowy / head injuries	+		
(Shandro et al. 2009)			+
(O'Phelan et al. 2008) urazy głowy / head injuries	+		
(Shih et al. 2003)			+
(Porter 2000)			+
(Demetriades et al. 2004) urazy penetrujące / penetrating injuries		+	
(Brattstrom et al. 2010)			+
(Swearingen et al. 2010)		+	
(Yaghoobian et al. 2009a) analiza wieloczynnikowa / multiple factor analysis	+		
(Tien et al. 2006) urazy głowy analiza regresji / head injuries – regression analysis	+ średnie stężenie alk. ( < 230 mg/dl) medium alcohol concentration ( < 230 mg/dl)	+ wysokie stężenie alk. ( > 230 mg/dl) high alcohol concentration ( > 230 mg/dl)	
(Plurad et al. 2006) analiza regresji / regression analysis			+
(Shih et al. 2003) analiza regresji / regression analysis			+
(Krauss et al. 2010) wypadki terenowe / open space injuries		+	
(Salim et al. 2009) regresja / regression	+		

Tabela IV. Wpływ alkoholu etylowego na rokowanie w izolowanych urazach głowy.

Table IV. The effect of ethyl alcohol on prognosis in patients with isolated head injuries.

Nazwa badania Name of study	Wpływ pozytywny Positive effect	Wpływ negatywny Negative effect	Brak wpływu No effect
(Baratz et al. 2010)	+		
(Talving et al. 2010)	+		
(Plurad et al. 2010b)	+		
(Sarani et al. 2009)	+		
(O'Phelan et al. 2008)	+		
(Tien et al. 2006) analiza regresji / regression analysis	+ średnie stężenie alk. (<230 mg/dl) / medium alcohol concentration (<230 mg/dl)	+ wysokie stężenie alk. (>230 mg/dl) / high alcohol concentration (>230 mg/dl)	
(Alexander et al. 2004)			+

### V. Wpływ alkoholu etylowego na rokowanie w przypadkach obrażeń wielonarządowych

W przeciwieństwie do przypadków izolowanych obrażeń głowy, rokowanie pacjentów, którzy przed zdarzeniem spożyli alkohol etylowy, a następnie doznali obrażeń wielonarządowych jest, zgodnie z analizowanymi wynikami badań, niemal jednoznacznie gorsze, niż osób trzeźwych. Na 10 publikacji dotyczących tego tematu, jedynie w jednym przypadku uzyskano wyniki przemawiające za niewielkim, pozytywnym wpływem alkoholu etylowego na rokowanie w obrażeniach wielonarządowych [8] w pozostałych wykazano wpływ negatywny [6, 12, 20, 21]. [2, 5, 6, 9, 22]. Zestawienie publikacji oraz wyników przedstawia tab. V.

Autorzy większości z publikacji wskazywali, że u osób, które po spożyciu alkoholu etylowego doznały obrażeń wielonarządowych często występują liczne komplikacje w postaci niewydolności wielonarządowej, opóźnionego gojenia ran, a także ciężkich zapaleń płuc. Hipotezy tłumaczące występowanie tego typu powikłań dotyczą wpływu alkoholu etylowego między innymi na: zaburzenia krążenia, w szczególności w postaci obniżenia ciśnienia tętniczego i zaburzeń mechanizmów kompensacyjnych

Tabela V. Wpływ alkoholu etylowego na rokowanie w przypadkach obrażeń wielonarządowych.

Table V. The effect of ethyl alcohol on prognosis in polytrauma patients.

Nazwa badania Name of study	Wpływ pozytywny Positive effect	Wpływ negatywny Negative effect	Brak wpływu No effect
(Moore 2005)		+	
(Shih et al. 2003)		+ (zwiększenie chorobowości) / (increased morbidity)	
(Demetriades et al. 2004) urazy penetrujące / penetrating injuries		+	
(Ranzer et al. 2011)		+ (opóźnia gojenie ran) / (delayed wound healing)	
(Brattstrom et al. 2010)		+ (zwiększa prawdopodobieństwo niewydolności wielonarządowej) / (increases likelihood of multiorgan failure)	
(Swearingen et al. 2010)		+	
(Yaghoobian et al. 2009a) analiza wieloczynnikowa / multiple factor analysis	+		
(Plurad et al. 2006)		+ (dłuższy pobyt w szpitalu i komplikacje przy alk. > 0,08 g/dl) / (longer hospitalization and complications at alcohol > 0.08 g/dl)	+ (przy alk. <0,08 g/dl) / at alcohol <0.08 g/dl
(Shih et al. 2003) analiza regresji / regression analysis		+ (zwiększenie chorobowości) / (increased morbidity)	
(Salim et al. 2009)		+ (zwiększona ilość komplikacji) / (increased number of complications)	

po krwotokach; często występujące wymioty, których skutkiem mogą być zachyłkowe zapalenia płuc, czy też różnego typu zaburzenia odpowiedzi immunologicznej. Potwierdzenia tych hipotez poszukiwali liczni badacze przeprowadzając badania eksperymentalne na zwierzętach. Badania eksperymentalne poświęcone były także innym aspektom działania alkoholu etylowego.

## **VI. Prace eksperymentalne na zwierzętach poświęcone różnym aspektom działania alkoholu etylowego**

Wyniki prac obserwacyjnych stanowią motywację do przeprowadzenia badań eksperymentalnych, które pozwolą przybliżyć mechanizm zjawisk, o których pisano powyżej. Przykładem jest fakt, że zacytowane prace obserwacyjne wskazują między innymi na neuroprotektoryjne działanie alkoholu etylowego. Jedno z badań eksperymentalnych poświęcone temu zagadnieniu było przeprowadzone na myszach [23]. Wykazano w nim, że alkohol obniża metabolizm glukozy w mózgu, stąd też tuż po urazie zapotrzebowanie komórek nerwowych osób nietrzeźwych jest mniejsze, zatem pourazowe zaburzenia przepływu krwi przez mózg prowadzą tym samym do mniej rozległych w skutkach uszkodzeń ośrodkowego układu nerwowego. Następnie metabolizm stopniowo wzrasta co poprawia funkcję mózgu. Ponadto zgodnie z wynikami tego badania, alkohol etylowy dodatkowo ogranicza spadek przepływu krwi przez mózg, typowo występujący w dużym nasileniu po urazie u osób trzeźwych. U myszy, którym przed urazem nie podawano alkoholu, metabolizm glukozy tuż po nim był bardzo wysoki i utrzymywał się stale na tym samym poziomie, obserwowano znaczne spadki przepływu krwi przez mózg – wynikiem były rozleglejsze uszkodzenia mózgu. Niestety efekt protekcyjny alkoholu etylowego nie był widoczny w sytuacji, gdy alkohol podawano myszom dopiero po urazie. Zatem nie wy-

kazano przydatności alkoholu etylowego jako środka leczniczo-zapobiegawczego w leczeniu pacjentów po doznanych urazach głowy.

Wyniki kolejnych badań eksperymentalnych chociaż w części tłumaczą przyczyny częstszego występowania powikłań u osób nietrzeźwych po urazie. W pierwszym z nich wykazano, że alkohol obniża aktywność enzymów biorących udział w gojeniu takich, jak np. mieloperoksydazy, jak również obniża liczbę interleukin – co prowadzi do zaburzeń gojenia [24]. Kolejne badanie wykazało niszczący wpływ alkoholu etylowego na barierę jelitową, co zdaniem autorów może odpowiadać za częstsze powikłania septyczne u osób nietrzeźwych [25]. W badaniu przeprowadzonym na świnkach morskich stwierdzono, że etanol przedłuża istnienie pokrwotocznej kwasicy mleczanowej i tym samym wpływa niekorzystnie na rokowanie osób, które doznały obrażeń wielonarządowych, a przed urazem spożywały alkohol etylowy.

## **WNIOSKI**

1. Wyniki prac przemawiają za lepszym rokowaniem i mniejszą śmiertelnością pacjentów z izolowanymi obrażeniami głowy, u których uraz nastąpił po spożyciu alkoholu etylowego, w porównaniu do osób trzeźwych, co może być związane z neuroprotektoryjnym działaniem etanolu.

2. W obrażeniach wielonarządowych wpływ alkoholu etylowego na dalszy przebieg leczenia wydaje się być niekorzystny, ze względu na wzrost liczby powikłań, co jednak nie przekłada się bezpośrednio na wzrost śmiertelności.

3. Wzrost liczby powikłań u pacjentów, będących pod wpływem alkoholu etylowego związany jest najprawdopodobniej m.in. z zaburzeniami gojenia, uszkodzeniem bariery jelitowej, zaburzeniami układu krążenia itd., przy czym mechanizm powstawania tych powikłań nie jest jednoznacznie ustalony.

## PIŚMIENICTWO

1. Hadjizacharia P., O'Keeffe T., Plurad D. S., Green D. J., Brown C. V. R., Chan L. S., et al.: Alcohol exposure and outcomes in trauma patients. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2011, 37 (2): 169-175.
2. Swearingen A., Ghaemmaghami V., Loftus T., Swearingen C. J., Salisbury H., Gerkin R. D., et al.: Extreme blood alcohol level is associated with increased resource use in trauma patients. *The American surgeon*. 2010, 76 (1): 20-24.
3. Plurad D., Demetriades D., Gruzinski G., Preston C., Chan L., Gaspard D., et al.: Motor vehicle crashes: the association of alcohol consumption with the type and severity of injuries and outcomes. *The Journal of emergency medicine*. 2010 (Epub 2008, 38 (1): 12-17.
4. Choi Y., Jung K., Eo E., Lee D., Kim J., Shin D., et al.: The relationship between alcohol consumption and injury in ED trauma patients. *American Journal of Emergency Medicine*. 2009, 27 (8): 956-960.
5. Plurad D., Demetriades D., Gruzinski G., Preston C., Chan L., Gaspard D., et al.: Pedestrian injuries: The association of alcohol consumption with the type and severity of injuries and outcomes. *Journal of the American College of Surgeons*. 2006, 202 (6): 919-927.
6. Shih H. C., Hu S. C., Yang C. C., Ko T. J., Wu J. K., Lee C. H.: Alcohol intoxication increases morbidity in drivers involved in motor vehicle accidents. *American Journal of Emergency Medicine*. 2003, 21 (2): 91-94.
7. Porter R. S.: Alcohol and injury in adolescents. *Pediatric Emergency Care*. 2000, 16 (5): 316-320.
8. Yaghoubian A., Kaji A., Putnam B., de Virgilio N., de Virgilio C.: Elevated Blood Alcohol Level May Be Protective of Trauma Patient Mortality. *American Surgeon*. 2009, 75 (10): 950-953.
9. Salim A., Ley E. J., Cryer H. G., Margulies D. R., Ramicone E., Tillou A.: Positive Serum Ethanol Level and Mortality in Moderate to Severe Traumatic Brain Injury. *Archives of Surgery*. 2009, 144 (9): 865-871.
10. Johnston J. J. E., McGovern S. J.: Alcohol related falls: an interesting pattern of injuries. *Emergency Medicine Journal*. 2004, 21 (2): 185-188.
11. Crocker P., Zad O., Milling T., Lawson K. A.: Alcohol, bicycling, and head and brain injury: a study of impaired cyclists' riding patterns R1. *The American journal of emergency medicine*. 2010, 28 (1): 68-72.
12. Demetriades D., Gkiokas G., Velmahos G. C., Brown C., Murray J., Noguchi T.: Alcohol and illicit drugs in traumatic deaths: Prevalence and association with type and severity of injuries. *Journal of the American College of Surgeons*. 2004, 199 (5): 687-692.
13. Tien H. C. N., Tremblay L. N., Rizoli S. B., Gelberg J., Chughtai T., Tikuisis P., et al.: Association between alcohol and mortality in patients with severe traumatic head injury. *Archives of surgery (Chicago, Ill : 1960)*. 2006, 141 (12): 1185-1191, discussion 92.
14. Krauss E. M., Dyer D. M., Laupland K. B., Buckley R.: Ten Years of All-Terrain Vehicle Injury, Mortality, and Healthcare Costs. *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care*. 2010, 69 (6): 1338-1343.
15. Sarani B., Temple-Lykens B., Kim P., Sonnad S., Bergey M., Pascual J. L., et al. Factors Associated With Mortality and Brain Injury After Falls From the Standing Position. *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care*. 2009, 67 (5): 954-958.
16. O'Phelan K., McArthur D. L., Chang C. W. J., Green D., Hovda D. A.: The impact of substance abuse on mortality in patients with severe traumatic brain injury. *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care*. 2008, 65 (3): 674-677.
17. Alexander S., Kerr M. E., Yonas H., Marion D. W.: The effects of admission alcohol level on cerebral blood flow and outcomes after severe traumatic brain injury. *Journal of Neurotrauma*. 2004, 21 (5): 575-583.
18. Baratz R., Rubovitch V., Frenk H., Pick C. G.: The Influence of Alcohol on Behavioral Recovery after mTBI in Mice. *Journal of Neurotrauma*. 2010, 27 (3): 555-563.
19. Talving P., Plurad D., Barmparas G., DuBose J., Inaba K., Lam L., et al. Isolated Severe Traumatic Brain Injuries: Association of Blood Alcohol Levels With the Severity of Injuries and Outcomes. *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care*. 2010, 68 (2): 357-362.
20. Moore E. E.: Alcohol and trauma: The

perfect storm. *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care*. 2005, 59 (3): S53-S56.

21. Ranzer M. J., Chen L., DiPietro L. A.: Fibroblast function and wound breaking strength is impaired by acute ethanol intoxication. *Alcoholism, clinical and experimental research*. 2011 (Epub 2010, 35 (1): 83-90.

22. Brattstrom O., Granath F., Rossi P., Oldner A.: Early predictors of morbidity and mortality in trauma patients treated in the intensive care unit. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. 2010 (Epub 2010, 54 (8): 1007-1117.

23. Kelly D. F., Kozlowski D. A., Haddad E., Echiverri A., Hovda D. A., Lee S. M.: Ethanol

reduces metabolic uncoupling following experimental head injury. *Journal of Neurotrauma*. 2000, 17 (4): 261-272.

24. Fitzgerald D. J., Radek K. A., Chaar M., Faunce D. E., DiPietro L. A., Kovacs E. J.: Effects of acute ethanol exposure on the early inflammatory response after excisional injury. *Alcoholism-Clinical and Experimental Research*. 2007, 31 (2): 317-323.

25. Amin P. B., Diebel L. N., Liberati D. M.: The synergistic effect of ethanol and shock insults on Caco(2) cytokine production and apoptosis. *Shock*. 2008, 29 (5): 631-635.

Adres do korespondencji:

Katedra i Zakład Medycyny Sądowej

Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

ul. Oczki 1

02-007 Warszawa

tel. +48 22 628 89 75

Ewa Raczek

## Kazirodztwo – ujęcie sądowo-genetyczne

### Incest – forensic genetic approach

Emerytowany pracownik Katedry Medycyny Sądowej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, biegły z zakresu genetyki sądowej w Sądzie Okręgowym w Katowicach

Praca przedstawia trudne nie tylko społecznie, kulturowo czy religijnie zagadnienie intymnych relacji między biologicznie i prawnie blisko spokrewnionymi (w myśl art. 201 Kodeksu karnego), ale przede wszystkim trudności w opiniowaniu ojcostwa względem potomstwa pochodzącego z takich związków, czyli dziecka kazirodczego. Upomina się o szersze zainteresowanie biegłych genetyków sądowych tą tematyką i publikację przykładów z własnego doświadczenia, co niewątpliwie pomoże innym praktykom, a nade wszystko wzbogaci proces dydaktyczny z szeroko pojętej analizy DNA w opiniowaniu sporności ojcostwa.

The paper presents intimate relationships between biologically and legally close relatives, complicated in the social, culture and religion perspective. (art. 201 of the Penal Code), but it chiefly addresses problems associated with giving opinion on the fatherhood towards the incestuous child. The report calls for a broader interest in this issue from expert witnesses in forensic genetics, as well as encourages them to publish examples taken from their own professional experience that may unquestionably be helpful to other practitioners in this field and above all will lead to extending educational methods related to widely understood DNA analysis in giving an opinion on arguable fatherhood.

Słowa kluczowe:

art. 201 k.k., kazirodztwo,  
ustalenie ojcostwa

Key words:

art. 201 of Penal Code, incest,  
paternity testing

## WPROWADZENIE

Zmiana statusu autorki z praktykującego genetyka sądowego w dydaktyka z zakresu analizy DNA w sądowych sprawach sporności ojcostwa, spowodowała kolejny powrót do zgłębienia zagadnienia kazirodztwa we wszelkich możliwych aspektach. Dlaczego? Temat ten wielce porusza studentów zarówno biotechnologii Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej (SUM w Katowicach) jak i biologii ogólnej i eksperymentalnej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska (UŚ w Katowicach). Studenci, w przygotowanych przez siebie wystąpieniach, ukazują istnienie (obecność) i postrzeganie (odbiór) zjawiska kazirodztwa „w czasie i przestrzeni” zajmowanej przez człowieka. Omawiają kazirodztwo w kontekście kulturowo-religijnym, antropologiczno-socjologicznym czy psychologicznym. Przeglądają kultury dawne (starożytny Egipt, Grecja, Rzym) i współczesne, szukają odniesień w religiach: judaizmie, buddyzmie, islamie, chrześcijaństwie (w jego wersji katolickiej, prawosławnej czy protestanckiej), penetrują zakamarki ludzkiej duszy i umysłu, przytaczając teorie/hipotezy Galtona (eugenika), Levi-Straussa (kazirodztwo jako granica natury i kultury), Malinowskiego (pochodzące z obserwacji życia Dzikich), Freuda i Westermarcka (występuje czy nie występuje w naturze człowieka zainteresowanie seksualne osobami blisko spokrewnionymi). Trafiając na fascynatów historią dostaje się obraz nie tylko drzew genealogicznych z wypunktowanymi dalszymi i bliższymi związkami kazirodczymi w kolejnych dynastiach starożytnego Egiptu czy królewskich rodach Burbonów, Habsburgów, ale również przypisywane im ułomności cielesne i umysłowe, będące prawdopodobnym genetycznym następstwem nieetycznego współżycia [1]. Zadaniem autorki jest natomiast

przedstawienie aspektu prawnego kazirodztwa i związanego z obowiązującym prawem dawania dowodu w sprawach ustalania ojcostwa względem dziecka kazirodczego, a co za tym idzie opiniowania ojcostwa w utrudnionych warunkach bliskiego pokrewieństwa rodziców. I tu pojawia się problem. Przegląd polskiego piśmiennictwa (Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii, Problems of Forensic Sciences, Genetyka i Prawo) [2, 3, 4] z ostatnich dwudziestu pięciu lat, a więc od momentu wprowadzenia analizy DNA do opiniowania sądowych spraw spornego ojcostwa, to zaledwie dwa artykuły [5, 6], w których podjęto ten temat. Czyżby genetycy nie znaleźli odpowiednio interesujących przypadków? Nie należy chyba upatrywać przyczyny w braku ekspertyz dotyczących dziecka kazirodczego w omawianym ćwierćwieczu. Niechaj to wprowadzenie wyjaśni potrzebę powstania tego artykułu jak i jego zawężenie do kontekstu prawnego i genetyczno-sądowego.

## KAZIRODZTWO W ASPEKcie PRAWNYM

Zacznijmy zatem od definicji: Kazirodztwo (łac. – incestum, incestus – występny, nieczysty; ang. – incest – kazirodztwo), zgodnie ze Słownikiem Języka Polskiego [7], to utrzymywanie stosunków płciowych z osobą blisko spokrewnioną. Stopień pokrewieństwa, jaki musi istnieć, aby miało miejsce kazirodztwo, jest określany różnie, w zależności od społeczeństwa. Zgodnie z art. 201 polskiego Kodeksu karnego (k.k.) [8] *Kto dopuszcza się obcowania płciowego w stosunku do wstępnego, zstępnego, przysposobionego, przysposabiającego, brata lub siostry, podlega karze pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5.* K.k. [8] mówi zatem, że czyn kazirodczy to współżycie między spokrewnionymi w linii prostej, będącymi wstępnymi (rodzice-dziadkowie-pradziadkowie) bądź zstępnymi (dzieci-wnuki-prawnuki, itd.), nie wciągając w odpowiedzialność z art. 201 obcowania cielesnego stryjów, wujów i ich bratanic, czy siostrzenic. I tak współżycie między rodzicami i dziećmi to kazirodztwo typu rodzicielskiego, przykładem – współżycie ojca z córką, rzadziej matki z synem. Współżycie intymne między rodzeństwem, bez sprecyzowania czy chodzi o rodzeństwo z tych samych rodziców, czy również przyrodnie (wspólna matka bądź wspólny ojciec), a nawet pozamałżeńskie też typuje się jako

kazirodztwo braterskie. Polski k.k. [8] rozszerza ponadto kazirodztwo poza więzy krwi, uznając za kazirodcze stosunki między adoptującymi i adoptowanymi, czyli ustanawia prawne więzy pokrewieństwa, które chroni w art. 201, stanowiąc jako pierwszoplanowy przedmiot ochrony sankcjonowanie prawidłowego funkcjonowania rodziny, a zatem jej obyczajność. Komentarz Rodzyńkiewicza [9] do art. 201 k.k. wskazuje też kolejne różnicowanie czynu kazirodczego – na bezwolny i bezwiedny. Przykładem pierwszego z nich niech będzie biblijny Lot, którego córki – po upojeniu winem – wykorzystywały seksualnie celem przedłużenia rodu/podtrzymania gatunku. Co prawda w Starym Testamencie (Księga Rodzaju, XIX, 30-38, Występek córek Lota) [10] czyn ten nazwano występkiem, lecz nie ukarano, co Kowalski [11] frywolnie interpretuje jako nieodpartą chęć, namiętność, wręcz nałóg Stwórcy do podtrzymywania istnienia za wszelką cenę, wbrew prawom, obyczajom, które sam ustanowił. W innym bowiem miejscu Starego Testamentu (Księga Kapańska, XVIII, 6-19, Małżeństwa między krewnymi są zakazane) [10] w bardzo ostrych słowach potępione są kazirodcze stosunki, nie tylko w linii prostej ale również w relacjach z powinowatymi. Bezwiednym zaś możemy nazwać czyn Edypa [12], który wchodząc w związek małżeński z Jokastą nie wiedział, że to jego matka. Ona również. Niewiedza nie uchroniła ich przed karą, bo tu nie obyło się bez niej, a właściwie bez wymierzenia jej samym sobie przez bohaterów mitu – Jokasta się powiesiła, Edyp zaś oślepił i przybrał strój żebraczy, bo nie mogli poradzić sobie z hańbą, jaką okryli siebie i swoją rodzinę.

Stosunki kazirodcze, w myśl art. 201 k.k. [8], to dobrowolne obcowanie między osobami dorosłymi, blisko spokrewnionymi, zdrowymi na ciele i umyśle, gdzie nie ma kata ani ofiary, lecz jest równorzędna odpowiedzialność uczestników za czyn popełniony z naruszeniem norm etycznych, złamaniem tabu. Jeżeli bowiem nie są to stosunki dobrowolne, między dorosłymi, sprawnymi umysłowo, to inne artykuły kodeksu karnego z Rozdziału XXV Prześstępstwa przeciwko wolności seksualnej i obyczajności [8] je regulują. Dlatego też coraz częściej podnoszą się głosy [13, 14], dotyczące zasadności odrębności artykułu 201 k.k., gdyż w innych artykułach Rozdziału XXV wyraźnie wskazana jest kara za obcowanie wymuszone (art.197); zaś ostatnia

nowelizacja k.k. [cyt. za 14] w § 4. art. 197 mówi nawet o gwałcie kazirodczym. Podobnie współżycie z niepełnosprawnymi (art. 198) czy z niepełnoletnimi (art. 200) mają swoje artykuły w k.k. Faktem jest, że najczęściej przestępstwo z art. 201, kumuluje się (podlega multikwalifikacji) z innymi przestępstwami z Rozdziału XXV, zaś samoistnie rzadko bywa stawiane. Ewolucję w usprawiedliwianiu/zasadności penalizacji kazirodztwa widać w polskim prawie karnym wyraźnie. Kodeks karny z dnia 11. lipca 1932 roku [cyt. za 13] swym artykułem 206, kładącym szczególny nacisk na względy eugeniczne, ochronę czystości krwi, wprowadził zakaz współżycia z krewnymi w linii prostej, bratem lub siostrą. Był on odpowiedzią na istniejące teorie i przekonania o szkodliwym wpływie stosunków między blisko spokrewnionymi na ich potomstwo (kumulacja cech chorobowych, letalność, wsobność materiału genetycznego). Jako że współczesna genetyka nie potwierdza prawdziwości teorii obciążających wadami genetycznymi dzieci kazirodcze w stopniu większym niż te ze stosunków osób niespokrewnionych, to już w kolejnym kodeksie karnym, tym z 19. kwietnia 1969 roku (art. 175 – [cyt. za 13]), mimo, że pozostawiono troskę o zdrowie jako powód karalności stosunków kazirodczych, to główną wagę niestosowności obcowania między blisko spokrewnionymi przechylono w stronę obyczajności, sankcjonowania prawidłowego (opartego na wzajemnym szacunku) funkcjonowania rodziny. Obowiązujący obecnie k.k. [8] swym zakazem kazirodztwa chroni już tylko rodzinę przed nieobyczajnym (nieetycznym/niemoralnym) zachowaniem w sferze seksu. I tu pojawia się kwestionowanie zasadności jego odrębności, Warylewski [cyt. za 13, 14] sformułował postulat zniesienia przedmiotowego zakazu, gdyż uznał, że karno-prawna regulacja konsensualnych stosunków seksualnych między dorosłymi członkami rodziny odbiera im prawo decydowania o swoim życiu seksualnym, czyli prawo do wolności seksualnej, zapewnione w konstytucji, zaś wolność seksualną osób poniżej 15. roku życia (niepełnoletnich w rozumieniu polskiego prawa w tym przedmiotowym przestępstwie) czy zmuszanych do współżycia, chronią inne artykuły k.k. Podobne tezy wysuwa Banasik [14], która wręcz pyta, czy przestępstwo kazirodztwa ma w XXI wieku rację bytu. W Polsce kazirodztwo jest prze-

stępstwem publiczno-skargowym [9], ściganym z urzędu i podlega karze pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5. W Niemczech, Austrii – podobnie, natomiast w niektórych krajach Europy (Francja, Hiszpania, Portugalia) konsensualne stosunki między pełnoletnimi blisko spokrewnionymi nie są przestępstwem. Inne państwa Europy (Rumunia, Szwajcaria) usilnie starają się, by tego rodzaju występku przeciwko obyczajności nie karać, raczej obejmować pomocą psychologiczno-psychiatryczną jego uczestników. Z kolei drastyczne przykłady kazirodzy z Amstetten czy rodzimego spod Siemiatycz [15] nakazują refleksję, choć były to przypadki skarżone multikwalifikacyjnie, a najbardziej trudnym do zrozumienia wydaje się w obu tych sprawach zachowanie rodzinnych i sąsiedzkich świadków przestępczego postępowania. Natomiast, jako że trudno jednoznacznie ocenić czy bardziej niemoralnym jest współżycie między teściem a synową (nie kwalifikowane jako przestępstwo z art. 201 k.k.), a spotykającymi się po latach, jako dorosłe osoby i chcącymi wspólnie żyć – matką i przez nią oddanym do Okna Życia – dzieckiem (ich współżycie to czyn kazirodczy, w myśl art. 201 k.k.), Banasik [14] proponuje depenalizację kazirodztwa osób dorosłych, blisko spokrewnionych czy pozostających w relacji adoptujący-adoptowany. Powołuje się na niemiecki Kodeks karny [cyt. za 14], w którym nie jest karalne współżycie osób pozostających w stosunku adopcji. Jednak to właśnie w Niemczech, Federalny Trybunał Konstytucyjny odrzucił skargę rodzeństwa na zakaz współżycia i wspólnego życia, którzy co prawda pierwsze obcowanie cielesne podjęli bez wiedzy o swoim bliskim pokrewieństwie, lecz chcieli trwać w związku braterskim nadal, wiedząc już o nim [15]. To także w Niemczech dziecko kazirodcze domaga się statusu poszkodowanego i odszkodowania za utonność psychomotoryczną i epilepsję, których przyczynę upatruje w kazirodztwie typu ojciec-matka swoich rodziców. Opinię w tej sprawie wydają, na podstawie dostępnej dokumentacji lekarskiej, Schmidtke i Krawczak [16], a uzupełnia ten Kate [17], wskazując ponad 65% prawdopodobieństwo takiego stanu zdrowia pacjentki jej kazirodczym pochodzeniem, zatem jest ona ofiarą przestępstwa, jakim jest w Niemczech kazirodztwo.



## KAZIRODZTWO W PRAKTYCE GENETYKA SĄDOWEGO

Statystyki policyjne pokazują [18], że kazirodztwo w pierwszej dekadzie XXI wieku jest przestępstwem dalej popełnianym. W latach 2000-2008 liczba stwierdzonych spraw kazirodczych wynosiła odpowiednio: 52, 46, 37, 48, 55, 49, 26, 47 i 28. Te statystyki nie mówią jaki jest udział poszczególnych typów kazirodztwa w ogólnej liczbie spraw. Thompson [19] za Carlson i wsp., stwierdza, że do niedawna najczęstszym występkiem było kazirodztwo typu ojciec-córka, a typ brat-siostra był marginalizowany. Obecnie zdecydowanie przeważa liczba kazirodczego współżycia między bratem a siostrą. W praktyce Katedry Medycyny Sądowej SUM w Katowicach w latach 1997-2006 [20] wśród 935 spraw spornego ojcostwa spotkano 5 dotyczących opiniowania względem dziecka kazirodczego, co stanowiło nieco ponad 0.5% ekspertyz. W 1 przypadku wykluczono ojcostwo podejrzanego o nie ojca niepełnoletniej, niepełnosprawnej umysłowo matki dziecka, w 1 przypadku sprawa dotyczyła prawnego kazirodztwa, czyli przestępczego obcowania między adoptującym a adoptowaną. 3 pozostałe przypadki to kazirodztwo biologiczne, w żadnym z nich nie wykluczono podejrzanego o ten czyn mężczyzny jako ojca kazirodczego dziecka, przy czym dwa z nich to przypadki zakazanego prawnie spółkowania ojca z córką, jeden brata z siostrą.

Przegląd opiniowanych przez autorkę przypadków kazirodczego dziecka [5, 20, 21] przynosi w każdym z nich jakąś trudność opiniodawczą, nie tylko spowodowaną zawężoną pulą genetyczną, rezultatem bliskiego pokrewieństwa, ale również niemożnością zbadania więcej niż jednego mężczyzny w tej linii męskiej, z której pochodzi podejrzany bądź oskarżony o czyn kazirodczy. Co prawda w opublikowanej w 1997 roku sprawie [5] wykluczenie kazirodczych stosunków między niepełnoletnią córką a jej ojcem, opierało się na obecności u dziecka (badano martwy płód) cechy 4.2 lub 4.3 w lokus DQA1, nieobecnej w puli rodziny S. Allel ten wystąpił natomiast u jednego z pozostałych podejrzanych uczestników nierządnych czynu, podanego zresztą badaniom na wyraźną sugestię biegłego, gdyż prokurator twierdził, że jest on „opiekunem” poszkodowanej. Jako, że niniejsza praca

jest poglądem autorki na podmiotowy temat, a nie oryginalnym doniesieniem, zatem nie będzie zawierała wyników, jedynie ich konieczną interpretację. Wystąpienie podczas warszawskiego zjazdu Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii [21] omawiało aż 2 przypadki opiniowania względem kazirodczych dzieci. Pierwsze z nich pochodziło ze związku określanego kazirodztwem prawnym, czyli ze związku adoptującego ojca i jego niepełnoletniej adoptowanej córki. Sprawa ta trafiła do KMS SUM w Katowicach, po wcześniejszym opiniowaniu w KMS CM UJ w Krakowie – opinia sporządzona po badaniach metodami serologii klasycznej nie wykluczyła ojcostwa. W Katowicach opiniowano sprawę z powództwa cywilnego, w którym to pełnoletnia już kobieta – kiedyś adoptowana córka, po usamodzielnieniu się i zamieszkaniu poza domem adopcyjnym, wystąpiła o sądowe ustalenie ojcostwa względem swego dziecka, pozywając swego adopcyjnego ojca. Przedstawiając ten przypadek braci genetyków sądowych, autorka mówiła o wdzięczności losowi, że kolejny przypadek opiniowania kazirodczych stosunków (zgodnie z art. 201 k.k.) nie budził wątpliwości, gdyż prawdopodobieństwo ojcostwa, P (ang. probability of paternity) obliczone po przeprowadzonej analizie DNA wynosiło 0.999999, osiągnęło więc wartość, którą dopiero w 2007 roku Komisja Genetyki Sądowej przy PTMSiK [22] rekomendowała jako konieczną, by wskazać ojcostwo z prawdopodobieństwem graniczącym z pewnością. Dotyczyło bowiem ojcostwa względem dziecka, którego biologiczni rodzice nie byli ze sobą spokrewnieni, zatem wyliczonych wartości PI i P nie zaniżały relacje pokrewieństwa. Niestety następna sprawa ustalenia ojcostwa względem dziecka kazirodczego nie była już taka oczywista [21]. Badano tylko jednego podejrzanego – ojca matki dziecka, gdyż prokuratura nie wskazała innego podejrzanego w linii męskiej spokrewnionego z ojcem matki dziecka. Uzyskane prawdopodobieństwo ojcostwa równe 0.99997, zaniżał znacznie algorytm pokrewieństwa matki dziecka i jej ojca – domniemanego ojca dziecka. Nawet zalecane przez Czarny i wsp. [23], w ich pracy o kazirodztwie z czasów metody fingerprintingu, obliczenia współczynników mówiących o pokrewieństwie osób, a także świadcząca o nim liczba alleli wspólnych w badanej trójce nie pozwoliły wydać jednoznacznej opinii. W wyjaśnieniu do

opinii znalazła się uwaga o możliwości ojcostwa innych mężczyzn z tej linii ojcowskiej. Ostrożność w formułowaniu opinii podyktowana była świadomością biegłego, że nie zbadał wszystkich męskich krewnych matki dziecka, tylko jej ojca, a także, że zakres przeprowadzonych badań był taki, jakim w tym czasie dysponowała Katedra. Dopiero zamiar przedstawienia wszystkich przypadków dziecka kazirodczego w praktyce KMS SUM w Katowicach na XV Międzynarodowym Spotkaniu Towarzystwa Medycyny Sądowej Alpe-Adria-Pannonia w Puli w 2006 roku [20], pozwolił również w tym przypadku, po rozszerzeniu badań o loci STR, osiągnąć  $P=0.9999999$ , z zastosowaniem reguły Cifuentes i Jorquera (C-J) [24], uwzględniającej bliskie pokrewieństwo matki i ojca kazirodczego dziecka. W Puli przedstawiono ponadto opiniowanie w sprawie dzieci kazirodczych – potomstwa pochodzącego z obcowania ich matek z własnym ojcem bądź bratem. W obu przypadkach było to współżycie między pełnoletnimi, nie wiadomo czy konsensualne, ale w obu tych sprawach przestępcze współżycie wynikało z art. 201 k.k. [8]. W kazirodztwie rodzicielskim dotyczącym dwójki dzieci, po przeprowadzonych badaniach tylko 1 podejrzanego – ojca matki dzieci, uzyskane prawdopodobieństwo wskazywało ojcostwo podejrzanego względem pierwszego dziecka z prawdopodobieństwem  $P=0.9999991$ , względem drugiego zaś tylko z  $P=0.9995$ . Posiłkowanie się regułą C-J [24], która w tym konkretnym przypadku obniżyła indeks (szansę) ojcostwa PI (ang. paternity index) z wartości 122523503.585 (dla niespokrewnionych) do 2120.735 (dla spokrewnionych), czyli z wartości  $1.2 \times 10^8$  do  $2.1 \times 10^3$ , a więc o 5 rzędów wielkości. Data P wskazane wyżej, nie spełniającej rekomendacji Komisji Genetyki Sądowej przy PTMSiK [25], obowiązującej w tym czasie. Dlatego też względem dziecka pierwszego wydano opinię potwierdzającą ojcostwo, względem drugiego zastosowano wyjaśnienie, podobne jak zacytowane powyżej, z tych samych powodów zresztą. Brak wiedzy na temat obecności w tym domu (rodzinie) innych męskich krewnych podejrzanego, jak i pełnoletniość matki dziecka nie pomagały w sformułowaniu jednoznacznej opinii. Podobnie skończyła się sprawa kazirodztwa braterskiego – obcowanie cielesne pełnoletniego rodzeństwa ściągane jest z art. 201 k.k., stąd prowadzone w tej sprawie śledztwo przez prokuraturę. Tym razem

prawdopodobieństwo ojcostwa obliczone zgodnie z regułą C-J [24] wynosiło zaledwie 0.997869, niewiele wyższe było P liczone bez uwzględnienia pokrewieństwa ( $P=0.999984$ ), gdyż u dziecka wystąpiła obca cecha w lokus D16S309 (MS205 w cięciu Hinfl), która mogąc być wynikiem mutacji mocno zaniżyła wartość obliczonych PI i P. Mutacje w lokus D16S309 zdarzają się w górnośląskiej populacji dość często (0.63% [20]), tu spowodowały trudność orzeczniczą – tak więc wydana opinia nie wykluczała brata matki dziecka jako ojca jej dziecka, ale nie była potwierdzeniem granicznym z pewnością. Dodatkową ostrożność w opiniowaniu dyktowała niepełnosprawność matki dziecka, która mogła nie mieć poprawnej oceny zaistniałej sytuacji. Na tym zjeździe nie było to jedyne doniesienie o dzieciach kazirodczych i trudnościach związanych z opiniowaniem tych spraw. Jakovski i wsp. [26] przedstawili przypadek ustalenia ojcostwa względem spędzonego płodu (poród w 15 tygodniu wywołano prostaglandynami), pochodzącego ze współżycia nieletniej i wskazanego przez nią 60-letniego mężczyzny. Badania w zakresie Identiflera wykluczyły ojcostwo podejrzanego o ten czyn mężczyzny, natomiast biegłych zainteresował fakt posiadania przez matkę i dziecko więcej niż 50% alleli wspólnych, także wielu tożsamych genotypów w badanych loci. Wyszuli więc domniemanie, że dziecko może być kazirodce, pochodzące ze współżycia jego matki z blisko spokrewnionymi z nią mężczyznami (dziadkiem, ojcem, bratem). Jak przedstawiał wtedy Jakovski i wsp. [26], i co potwierdziła dalsza korespondencja z nim, zgodnie z zeznaniami matki dziecka – prowadzonymi w obecności psychologa sądowego – ojcem jej dziecka był jej niepełnoletni brat, lecz nie poddano go badaniom, gdyż nie wyraził na to zgody prawny opiekun rodzeństwa – ich ojciec. Dopiero w 2011 roku [27] ukazało się doniesienie, będące powrotem do tej sprawy i przedstawiające wyniki oznaczenia polimorfizmu DNA u matki, jej dziecka, a także jej brata i ojca. Ekspertyza genetyczna nie wyklucza brata matki dziecka jako ojca jej dziecka, wskazuje zatem na kazirodztwo braterskie. Natomiast ojca matki dziecka wyłącza tylko w 3 autosomalnych loci STR względem spornego dziecka. Zastosowanie X-STR loci byłoby doskonałym ukoronowaniem tej ekspertyzy, jako że dziecko było dziewczynką, a ojciec i syn posiadają odmienne odmatczyne haplotypy

w X-STRowych loci. W drugim omawianym w tym doniesieniu [27] przypadku kazirodztwa, opisanym jako obcowanie kazirodcze wuja ze swą niepełnoletnią siostrzenicą, nie wykluczono jego ojcostwa względem badanego dziecka płci męskiej (badano poaborcyjne resztki płodu) w zakresie autosomalnych (Identifiler) i Y-STR loci.

Dalsze przeszukiwanie literatury daje przykłady ekspertyz w sprawach kazirodczych wykorzystujących analizę polimorfizmu genomowego i mitochondrialnego DNA [28, 29]. Naprawdę wzorcowym (zresztą dotychczas jedynym wykorzystywanym przez autorkę w pracy dydaktycznej ze studentami, oprócz tych opublikowanych z KMS SUM) przykładem ustalenia ojcostwa względem dziecka domniemanie kazirodczego (badano resztki poaborcyjne, gdyż zgodnie z japońskim prawem, prawny opiekun matki dziecka, będącej osobą niepełnosprawną umysłowo, zdecydował o aborcji) jest ekspertyza przedstawiona przez Tamurę i wsp. [28]. Badaniem genetycznym poddano 4 pracowników obsługi prywatnego zakładu dla niepełnosprawnych, w którym przebywała matka dziecka oraz 3 najbliższych członków rodziny w linii męskiej – dziadka, ojca i brata matki kazirodczego dziecka. Po oznaczeniu polimorfizmu genomowego DNA w zakresie prób wielomiejscowych (33.6 i 33.15), jednomiejscowych (MS1, MS8, MS31, MS43a, MS205, MS621, YNH24, g3, CEB42), AmpliFLP D1S80, AmpliType DQA1+PM (LDLR, GYPA, HBG, D7S8, GC), STRowych loci (VWA, FESFPS, TH01, TPOX, CSF1PO, D13S317, D7S820, D16S539, D5S818) i mitochondrialnego DNA wydano jednoznaczny opinię wskazując brata matki dziecka z prawdopodobieństwem większym niż 99.99999% jako biologicznego ojca jej kazirodczego dziecka. To opracowanie ukazuje nie tylko mrówczą pracę japońskich biegłych, ale także pokazuje trudności opiniowania ojcostwa wśród blisko spokrewnionych – wykluczenie dziadka matki dziecka jako ojca jej dziecka osiągnięto po zbadaniu 15 loci, zaś ojca dopiero po 19. Tamura i wsp. [28] posiłkując się/inspirując obliczeniami Cifuentes i Jorquera [24], dotyczącymi szansy ojcostwa PI w kazirodztwie typu rodzicielskiego, rozciągnęli je na kazirodztwo braterskie i wykazali jej znaczne zaniżenie, uwypuklając trudności w osiągnięciu wysokich wartości PI i P dla ojcostwa kazirodczego, właściwie w każdej konstelacji genotypów badanych osób. Trudności we wskazaniu

ojcostwa jednego z mężczyzn blisko spokrewnionych ze sobą opisali Morris i wsp. [29], Drożdżiak i wsp. [30], Berent [31] poświęcił temu zagadnieniu swą rozprawę habilitacyjną. Morris i wsp. [29] wprowadzili w miejsce szansy ojcostwa PI, indeks awunkularny AI (ang. avunculary index), który pozwala obliczyć szansę ojcostwa mężczyzny spokrewnionego z pozwanym w każdym stopniu pokrewieństwa (brat, kuzyn, wuj). Natomiast w sprawach dziecka kazirodczego badamy nie tylko spokrewnionych ze sobą mężczyzn, ale dodatkowo spokrewnionych z matką dziecka. Te zależności uwzględniają w liczeniu szansy ojcostwa PI w kazirodztwie zarówno Cifuentes i Jorquera [24] jak i Tamura i wsp. [28]. Natomiast znacznie gorzej udokumentowane jest kazirodztwo braterskie w pracy Macan i wsp. [32]; jedna z sióstr domniemywa, iż dzieci innej z sióstr są kazirodczego pochodzenia, od jednego – najstarszego z czwórki ich braci. Badania genetyczne w zakresie 17 autosomalnych STRowych loci Macan i wsp. [32] przeprowadzili tylko u matki, jej dwójki dzieci i najstarszego brata; uzyskali bardzo wysokie prawdopodobieństwo jego ojcostwa, odpowiednio: 99.999999991 i 99.9999995%, względem pierwszego (dziewczynki) i drugiego (chłopca) dziecka. Wyliczonego prawdopodobieństwa nie weryfikuje żaden współczynnik pokrewieństwa między rodzicami dzieci [20, 24, 28], a ten silnie zaniża zarówno PI, jak i P.

Kolejny krok w ułatwieniu opiniowania spraw spornego ojcostwa względem dziecka kazirodczego i więzi osób blisko spokrewnionych przyniosła możliwość zastosowania zestawu loci STR sprzężonych z chromosomem X [6, 33-35], co prawda tylko gdy dzieckiem tym jest dziewczynka. Odróżnienie mężczyzn spokrewnionych w linii prostej ze sobą, czyli syna, ojca, dziadka, pradziadka jest możliwe dzięki oznaczeniu ich haplotypów w loci X-STR, gdyż każdy z nich dostał je tylko od swojej matki, każdy z nich mając więc inną matkę, będzie miał inne haplotypy. Wprowadzenie multipleksowych zestawów X-STR loci stało się ważnym narzędziem w opiniowaniu kazirodztwa, co podkreślają Acar i wsp. [33] czy Czarnogórska i wsp. [35], choć sami nie dają przykładu takiego opiniowania. W skomplikowanych sprawach kazirodczych (domniemanych i faktycznych), posługując się zestawem 10 bądź 8 X-STRowych loci, opinie wydają Bobillo i wsp. [34] oraz Branicki i wsp. [6]. Pierwsza z prac

dotyczy domniemania kazirodztwa rodzicielskiego między nieżyjącym już ojcem trzech sióstr a jedną z nich, z którego ma pochodzić dziecko – dziewczynka. Rekonstrukcja genotypów rodziców trzech sióstr, uzyskana dzięki oznaczeniu 19 autosomalnych loci, pozwoliła na przyjęcie hipotezy kazirodztwa jednej z sióstr i jej ojca z prawdopodobieństwem = 95.5%. Pozwoliła również na stwierdzenie z absolutną pewnością, że badane kobiety są rodzeństwem. Natomiast wyniki badań polimorfizmu DNA w zakresie 10 loci X-STR wykluczyły ojca rodzeństwa jako ojca biologicznego dziecka jednej z sióstr. Sporne dziecko aż w 4 loci z 10 badanych X-STRów posiadało obcą cechę, nieobecną u jego matki, ani u badanych sióstr. Ojciec, zgodnie z prawami Mendla, przekazuje swój haplotyp w X-STR loci wszystkim swoim dzieciom płci żeńskiej, zaś nie przekazuje go swoim męskim potomkom, ci dziedziczą haplotypy w X-STRowych loci od swojej matki. Ponieważ jest ona posiadaczką dwóch chromosomów X, zatem możliwa jest u niej rekombinacja cech w obrębie chromosomów płci, i stąd przekazywane synom haplotypy w loci X-STRów nie muszą być takie same [6, 33, 34, 35]. Praca Branickiego i wsp. [6] analizuje wyniki oznaczeń X-STR loci (zastosowano zestaw Mentype Argus X-8 firmy Biotype) w opiniowaniu dwóch spraw kazirodczych. W pierwszej bezproblemowo potwierdzają badaniem loci X-STRów wcześniejsze wyłączenie ojcostwa w przynajmniej 2 autosomalnych loci, genotypowanych w zakresie zestawu Identifilera, zarówno ojca matki dziecka jak i trzech z czterech jej braci względem jej kazirodczego dziecka. Jako ojca kazirodczego dziecka wskazują jednego z czterech braci niepełnoletniej matki dziecka, którego nie wykluczają ani w autosomalnych loci zestawu Identifilera ani w 8 loci sprzężonych z chromosomem płci, tu X. W drugim z opisanych przypadków, bardziej dramatycznym – matka dziecka to głęboko fizycznie i umysłowo upośledzona, niepełnoletnia osoba, dziecko zaś umiera tuż po porodzie – wydają jednoznaczną opinię dotyczącą kazirodczego dziecka – jego biologicznym ojcem jest jeden z dwóch braci matki dziecka, drugiego z braci i ojca matki dziecka wykluczają. Natomiast wydaje się być nieuprawnionym, za daleko idącym ich wniosek dotyczący wyłączenia ojca matki kazirodczego dziecka jako ojca biologicznego jej samej na podstawie 2 niezgodności w loci D7S820

i D2S1338. Chyba, że autorzy posiadają dodatkową wiedzę, nieujawnioną w pracy (zbadanie brata ojca matki dziecka o tożsamym z nim haplotypie w XSTRowych loci i wskazanie jego ojcostwa względem matki dziecka z P nie mniejszym niż 0.999999). Niezgodność, a nawet dwie w parze rodzic-dziecko mogą być wynikiem mutacji, bądź innego zjawiska, mogącego zajść w tej parze. Stąd konieczność uzyskania przynajmniej 4 loci z niezgodnością w parze domniemany ojciec-dziecko, by wydać jednoznaczną opinię wyłączającą ojcostwo tego mężczyzny względem spornego dziecka, jak zaleca Komisja Genetyki Sądowej [22, 25]. Loci z niezgodnością odnotowaną w tej parze to loci, w których współczynnik mutacji wynosi odpowiednio 0.00148 dla D2S1338 i 0.00089 dla D7S820 [36], autorzy znaleźli również niezgodność w parze brat matki dziecka-dziecko w lokus D5S818, którą potraktowali jako wynik mutacji (w tym lokus współczynnik mutacji wynosi 0.12% – cyt. za [6]), i wskazali właśnie tego brata matki dziecka jako biologicznego ojca jej kazirodczego dziecka, dodatkowo posiłkując się 8 loci X-STR, w których nie stwierdzili żadnej niezgodności między kazirodczym dzieckiem a rzeczonym bratem matki dziecka. Wyniki genotypowania w X-STRowych loci pozwoliły wykluczyć ojcostwo ojca matki dziecka (4 loci wyłączające, dodatkowo 4 loci wykluczające znaleziono w Identifilerze) i drugiego z braci matki dziecka (3 loci wykluczające, potwierdzone wyłączeniem aż w 5 loci Identifilera) względem kazirodczego dziecka. Natomiast w 8 loci zestawu Mentype Argus X-8 odnotowano, zgodne z Mendlowskim dziedziczeniem, haplotypy odmatczyne i odojcowskie u matki kazirodczego dziecka, co dodatkowo przeczy nieojcostwu ojca rodziny względem matki dziecka kazirodczego, a zgodnie z cytowaną literaturą [6, 33, 34, 35], to X-STRowe loci wzmagają teoretyczną szansę wyłączenia niestusznie pozwanego mężczyzny MEC (ang. mean exclusion chance) względem dziecka płci żeńskiej, i w tym celu były zastosowane przez autorów pracy.

Dalszy przegląd Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii [2], Problems of Forensic Sciences [3] czy Genetyki i Prawa [4] nie przyniósł kolejnych doniesień dotyczących kazirodztwa ani w postaci artykułów oryginalnych ani poglądowych. Czy ten stan rzeczy, to wynik braku opiniowania spraw kazirodczych, czy nie są one na tyle interesujące, by

przedstawiać je szerszemu forum. Wszystkie spotkanie przez autorkę sprawy ustalenia ojcostwa względem dziecka kazirodczego niosły ze sobą ładunek emocjonalny, porównywalny z tym, jakim dawno temu podzielił się z nami Hirszfild [37], ale również merytoryczną trudność opiniowania, spowodowaną zawężeniem puli genetycznej przez bliskie pokrewieństwo, brakiem możliwości zbadania więcej niż jednego mężczyzny z tej linii męskiej, trudnością w dostępności odpowiednich obliczeń statystycznych, a także wymogami Komisji Genetyki Sądowej przy PTMSiK stawianymi przy wyłączeniu bądź potwierdzaniu ojcostwa z prawdopodobieństwem graniczącym z pewnością, co w przypadku dziecka kazirodczego nie zawsze jest osią-

galne. Mimo tych trudności, idąc tropem Hirszfilda [37], genetyk sądowy powinien pomagać w rozwiązywaniu problemów życia miłosnego. Może przed ewentualną nowelą art. 201 k.k., do której dość mocno nawołuje środowisko prawnicze, i zniknięciem kazirodztwa jako kryminalnego pokazania stosunków między blisko spokrewnionymi, występującymi w sprawach spornego ojcostwa, doczeka się ono opracowania przez praktykujących genetyków sądowych. Na pewno byłoby to z pożytkiem dla prowadzących dydaktykę z tego zagadnienia, nie tylko dla autorki, nawołującej do obecności opiniowania względem dziecka kazirodczego w polskim piśmiennictwie fachowym.

## PIŚMIENICTWO

1. Archiwum prac seminaryjnych studentów biotechnologii (IV rok) z lat 2009-2011, Katedra Biologii Molekularnej WFzOML SUM w Katowicach.

2. [www.amsik.pl/](http://www.amsik.pl/)

3. [www.forensicscience.pl/](http://www.forensicscience.pl/)

4. [www.zgms.cm.umk.pl/kwartalnik.html](http://www.zgms.cm.umk.pl/kwartalnik.html)

5. Raczek E., Kabiesz J., Drożdżiak K.: Opiniowanie w oparciu o badania DNA w nietypowych sprawach dochodzenia ojcostwa. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.* 1997, 47: 321-325.

6. Branicki W., Wolańska-Nowak P., Parys-Proszek A., Kupiec T.: Application of the Mentype Argus X-8 kit to forensic casework. *Problems of Forensic Sciences.* 2008, 73: 53-64.

7. [www.sjp.pwn.pl](http://www.sjp.pwn.pl)

8. Kodeks karny z dnia 6.06.1997 roku, Dz. U. 1997 Nr 88 poz. 553.

9. Rodzynkiewicz M.: [w:] Bogdan G., Buchała K., Cwiągalski Z., Dąbrowska-Kardas M., Kardas P., Majewski J., Rodzynkiewicz M., Szewczyk M., Wróbel W., Zoll A.: Kodeks karny. Część szczególna. Komentarz do art. 117-277, t. II, Kantor Wydawniczy Zakamycze, Kraków, 1999: 560-566.

10. Pismo Święte Starego i Nowego Testamentu, Pallottinum, Warszawa, Poznań, 2000: 35, 109.

11. Kowalski K.: Nałóg Pana Boga. – [www.rzeczpospolita.pl](http://www.rzeczpospolita.pl)

12. Markowska W.: Mity Greków i Rzymian, Iskry, Warszawa, 1968: 307-318.

13. Krajewski R.: Kilka uwag o relacjach prawa i moralności na tle przestępstwa kazirodztwa – [www.wshe.pl/](http://www.wshe.pl/)

14. Banasik K.: W kwestii penalizacji kazirodztwa. *Prokuratura i Prawo*, 2011, 4: 65-72.

15. [www.wiadomości.gazeta.pl](http://www.wiadomości.gazeta.pl)

16. Schmidtke J., Krawczak M.: Psychomotor developmental delay and epilepsy in an offspring of father-daughter incest: quantification of the causality probability. *Int J Legal Med.* 2009, 124: 449-450.

17. ten Kate L. P.: Psychomotor developmental delay and epilepsy in an offspring of father-daughter incest: quantification of the causality probability. *Int J Legal Med.* 2009, 124: 667-668.

18. [www.policja.pl](http://www.policja.pl)

19. Thompson K. M.: Sibling incest: a model for group practice with adult female victims of brother-sister incest. *J Fam Viol.* 2009, 24: 531-537.

20. Raczek E.: Cases of "legal" and biological incest in practice of Department of Forensic Medicine of Silesian Academy of Medicine in Katowice (Poland). *Proceedings of XV International Meeting on Forensic Medicine Alpe-Adria-Pannonia, Pula*, 2006: 44.

21. Raczek E.: Opiniowanie w nietypowych sprawach spornego ojcostwa w praktyce KMS ŚIAM w Katowicach (1996-2000). *Materiały XII Zjazdu*

Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii, Warszawa, 2001: 17-18.

22. Komisja Genetyki Sądowej Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii. Zasady atestacji laboratoriów genetycznych przy Polskim Towarzystwie Medycyny Sądowej i Kryminologii na lata 2008-2009. Arch. Med. Sąd. Kryminol. 2007, 57: 369-379.

23. Czarny M., Kwiatkowska J., Chlebowska H., Siemieniako B., Słomska M., Słomski R.: Skuteczność analizy DNA w dochodzeniu spornego ojcostwa w przypadkach bliskiego pokrewieństwa rodziców. Arch. Med. Sąd. Kryminol. 1996, 46: 289-297.

24. Cifuentes O. L., Jorquera H. G.: Paternity analysis in cases of father-daughter incest using multiallelic loci. Hum Hered. 1997, 47: 288-294.

25. Komisja Genetyki Sądowej Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii. Zasady atestacji laboratoriów genetycznych przy Polskim Towarzystwie Medycyny Sądowej i Kryminologii. Arch. Med. Sąd. Kryminol. 2005, 55: 85-93.

26. Jakovski Z., Janeska B., Boskovski K., Davceva N., Duma A.: DNA analysis in a cases of a sexual assault. Proceedings of XV Meeting on Forensic Medicine Alpe-Adria-Pannonia, Pula, 2006: 22.

27. Jakovski Z., Jankova R., Nikolova K., Spasevska L., Jovanovic R., Janeska B.: Forensic DNA expertise of incest in early period of pregnancy. J Forensic Legal Med. 2011, 18: 34-37.

28. Tamura A., Tsuji H., Mjyazaki T., Iwata M., Nishio H., Hashimoto T., Kamiyama K., Suzuki K.: Sibling incest and formulation of paternity probability: case report. Legal Med. 2000, 2: 189-196.

29. Morris J. W., Garber R. A., D'Autremont J., Brenner C. H.: The avuncular index and the incest

index. w: Mayr W.R. (wyd.) Advances in Haemogenetics 2, Berlin, 1988: 607-611.

30. Drożdżiak K., Kabiesz J., Chowaniec Cz.: Trudności opiniodawcze w ustalaniu ojcostwa spowodowane brakiem informacji o pokrewieństwie biologicznego i domniemanego ojca. Arch. Med. Sąd. Kryminol. 2011, 61: 65-69.

31. Berent J.: Biostatystyczna interpretacja badań genetycznych w dochodzeniu ojcostwa dla przypadków bliskiego pokrewieństwa pozwanego mężczyzny i ojca biologicznego. Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Łódź, 2003.

32. Macan M., Uvodic P., Botica V.: Paternity testing in case of brother-sister incest. Croatian Med J. 2003, 44: 347-349.

33. Acar E., Bulbul O., Rayimoglu G., Shahzad M. S., Argac D., Altuncul H., Filoglu G.: Optimization and validation studies of Mentype® Argus X-8 kit for paternity cases. Forensic Sci Int Genetics. 2009, 2: 47-48.

34. Bobillo C., Marino M., Sala A., Gusmao L., Corach D.: X-STRs: relevance in complex kinship cases. Forensic Sci Int Genetics. 2008, 1: 496-498.

35. Czarnogórska M., Sanak M., Piniewska D., Polańska N., Stawowiak A., Opolska-Bogusz B.: Identyfikacja rzadkich wariantów genetycznych w loci DXS10074, DXS10079, DXS10146 oraz DXS10148 multipleksu Investigator Argus X-12 w populacji Polski Południowej. Arch. Med. Sąd. Kryminol. 2010, 60: 235-242.

36. Berent J.: DNASat wersja 1.0. Katedra i Zakład Medycyny Sądowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, Łódź, 2005.

37. Hirszfild L.: Dochodzenie ojcostwa w świetle nauki o grupach krwi. Lekarski Instytut Naukowo-Wydawniczy, Warszawa, 1948: 80.

Adres do korespondencji:

Ewa Raczek

email: ejmratti@gmail.com

## 10. Międzynarodowe Sympozjum Kryminalistyczne, 27-30 września 2011, Bratysława

10<sup>th</sup> Symposium on Forensic Sciences, 27<sup>th</sup>-30<sup>th</sup> September, 2011, Bratislava

Jubileuszowe, 10. Międzynarodowe Sympozjum Kryminalistyczne odbyło się w dniach 27-30 września 2011 roku w stolicy Republiki Słowackiej – Bratysławie. Wzięło w nim udział w sumie ponad 100 delegatów reprezentujących ośrodki akademickie, instytuty badawcze, laboratoria kryminalistyczne, organy ścigania, a także firmy z szeroko rozumianej branży kryminalistycznej z ponad 20 krajów całego świata. Warto zauważyć obecność przedstawicieli Europolu oraz Interpolu, a także delegacji z takich krajów jak USA (Federalne Biuro Śledcze oraz Departament Bezpieczeństwa Wewnętrznego) i Australii (Uniwersytet Tasmanii). W Sympozjum udział wzięła także grupa delegatów z Polski, reprezentujących Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji, Instytut Ekspertyz Sądowych, Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku oraz Polskie Towarzystwo Kryminalistyczne. Otwarcia Sympozjum dokonał w obecności ogólnokrajowych mediów osobiście Minister Spraw Wewnętrznych Republiki Słowackiej, co świadczy niewątpliwie o randze nadanej temu wydarzeniu.



Bogaty program naukowy Sympozjum podejmował szerokie spektrum zagadnień z zakresu krymi-

nalistyki a także medycyny sądowej. Spora jego część poświęcona była problematyce międzynarodowej wymiany danych biometrycznych (odbitki linii papilarnych, profile DNA) znajdujących się w krajowych bazach danych zarówno krajów europejskich, jak i Stanów Zjednoczonych. Na szczególną uwagę zasługuje tu wystąpienie przedstawicieli Departamentu Bezpieczeństwa Wewnętrznego USA, którzy przedstawili ciekawy punkt widzenia w zakresie możliwości rozszerzenia takiej wymiany, opartej aktualnie w krajach Unii Europejskiej przede wszystkim o konwencję z Prüm z 2005 roku, również poza kontynent europejski.



Wystąpienie K. Krassowskiego.  
K. Krassowski speech.

W ramach Sympozjum przedstawiono także interesujące referaty zgłoszone przez uczestników z Polski. Były one poświęcone takim zagadnieniom, jak badania populacyjne DNA, techniczne aspekty badań fonoskopijnych, antropologia kryminalistyczna, badania fizykochemiczne, badania pisma ręcznego oraz problematyka samobójstw. Z żywą reakcją zgromadzonych delegatów i dyskusją, kontynuowaną również w kularach Sympozjum, spotkało się wspólne wystąpienie przedstawicieli Uniwersytetu

Warmińsko-Mazurskiego oraz Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku (I. Sołtyszewski, K. Krassowski, A. Niemcunowicz-Janica), traktujące o kryminalistycznych oraz medyczno-sądowych aspektach samobójstw. W jego ramach przedstawiono zarówno analizę danych statystycznych dotyczących samobójstw w Polsce w dekadzie 2000-2010 wraz z wynikającymi z niej wnioskami, jak również najistotniejsze problemy praktyki kryminalistycznej (proces wykrywczy) oraz opiniowania z zakresu medycyny sądowej w sprawach o domniemane samobójstwa, poparte materiałami ze zdarzeń opracowywanych przez autorów wystąpienia.

Symposium towarzyszyła wystawa urządzeń technicznych i wyposażenia laboratoriów kryminalistycznych, na której ponad 20 firm posiadających swoje przedstawicielstwa w krajach Unii Europejskiej prezentowało i reklamowało aktualnie dostępne komercyjnie rozwiązania wspomagające pracę specjalistów z zakresu różnych gałęzi kryminalistyki oraz medycyny sądowej, było wśród nich obecne również oprogramowanie wspomagające pracę biegłego z zakresu badań pisma ręcznego, opracowa-

ne przez Polskie Towarzystwo Kryminalistyczne.

Organizatorzy jubileuszowego, 10. Międzynarodowego Symposium Kryminalistycznego nie zapomnieli również o programie socjalnym, w ramach którego obok oficjalnej kolacji dla uczestników, odbyła się również wycieczka statkiem po rzece Dunaj do urokliwego zamku w Devin.

Warto wreszcie podkreślić, że Symposium, które należy ocenić jako bardzo udane tak pod względem naukowym, jak i socjalnym, było w części sfinansowane przez środki otrzymane przez jego organizatorów w ramach programu pomocowego UE.

Opracowali / Prepared by  
I. Sołtyszewski, K. Krassowski,  
A. Niemcunowicz-Janica, W. Pepiński

Dołączone zdjęcia są autorstwa  
Arkadiusza Sobolewskiego.

### Prace prezentowane przez polskich autorów:

**1. Attempting to predicting subpopulation origin of unknown suspect on the basis of his/her STR genotype – Bayesian Network approach**

Wolańska-Nowak P., Sołtyszewski I., Pepiński W.  
Instytut Ekspertyz Sądowych w Krakowie  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie  
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**2. Evidence based on examination of illegible signatures**

Jastrzębowska S., Ostrowska A., Krassowski K.  
<sup>1 2</sup> Laboratorium Kryminalistyczne KWP w Olsztynie  
<sup>3</sup> Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

**3. Anthropological research of skull poet “Jan Kochanowski”**

Czubak A.  
Instytut Ekspertyz Sądowych w Krakowie

**4. Criminalistics and forensic medicine aspects of suicides**

Sołtyszewski I., Krassowski K., Niemcunowicz-Janica A.  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie  
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**5. The powerline hum – unwanted noise or useful signal for forensic research on audio recordings?**

Michałek M.  
Instytut Ekspertyz Sądowych w Krakowie

**6. Analytical comparison of liquid inkjet printing inks with those extracted from paper for forensic purpose**

Solarz A.  
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

**7. Application of non-aqueous capillary electro-phoresis to discrimination of dyes and inks**

Szafarska M., Solarz A., Wietecha-Postuszny R.,  
Woźniakiewicz M., Kościelniak P.  
<sup>1-5</sup> Uniwersytet Jagielloński w Krakowie  
<sup>5</sup> Instytut Ekspertyz Sądowych w Krakowie

**8. Global informative demonstration of the program set for handwriting investigations**

Goc M.  
Polskie Towarzystwo Kryminalistyczne



# ARCHIVES OF FORENSIC MEDICINE AND CRIMINOLOGY

VOLUME LXII  
No. 1 (2012)  
January  
March

THE OFFICIAL JOURNAL of the POLISH SOCIETY of FORENSIC MEDICINE and CRIMINOLOGY

EDITOR-IN-CHIEF: **Krzysztof Woźniak MD, PhD**

DEPUTY EDITOR: **Filip Bolechała MD, PhD**

ASSISTANT TO THE EDITOR: **Artur Moskała MD**

## EDITORIAL BOARD:

Prof. Jarosław Berent – Łódź, Poland

Prof. Bernd Brinkmann – Münster, Germany

Prof. Richard Dirnhofer – Berno, Switzerland

Prof. Noriaki Ikeda – Fukuoka, Japan

Prof. Jerzy Janica – Białystok, Poland

Assoc. Prof. Zbigniew Jankowski – Gdańsk, Poland

Prof. Małgorzata Kłys – Kraków, Poland

Assoc. Prof. Paweł Krajewski – Warszawa, Poland

Prof. Eduard Peter Leinzinger – Graz, Austria

Prof. Zdzisław Marek – Kraków, Poland

Prof. Zofia Olszowy – Sosnowiec, Poland

Prof. Derrick J. Pounder – Dundee, Scotland UK

Prof. Zygmunt Przybylski – Poznań, Poland

Prof. Stefan Raszeja – Gdańsk, Poland

Prof. Pekka Saukko – Turku, Finland

Prof. Volker Schmidt – Halle – Wittenberg, Germany

Prof. Stefan Szram – Łódź, Poland

Prof. Karol Śliwka – Bydgoszcz, Poland

Prof. Barbara Świątek – Wrocław, Poland

Prof. Akihiro Takatsu – Tokyo, Japan

Prof. Michael Thali – Zurich, Switzerland

Dr Kurt Trübner – Essen, Germany

e-mail: [redakcja@amsik.pl](mailto:redakcja@amsik.pl)

[www.amsik.pl](http://www.amsik.pl)

Polish Society of Forensic Medicine and Criminology

ul. Sędziowska 18a

91-304 Łódź, Poland

## PRACE ORYGINALNE / ORIGINAL PAPERS

<b>Łukasz Szleszkowski, Krzysztof Szwagrzyk, Agata Thannhäuser, Jerzy Kawecki, Barbara Świątek</b> Rekonstrukcja sposobu wykonywania kary śmierci przez rozstrzelanie w latach 1949-1954 na podstawie badań ekshumacyjnych „pól więziennych” na Cmentarzu Osobowickim we Wrocławiu Część I – Rys historyczny i wyniki prac poprzedzających ekshumację przeprowadzoną w 2011 roku . . . . .7 Reconstruction of methods of execution of the death penalty by shooting in the years 1949-1954 based on exhumation research of “prison fields” in Osobowicki Cemetery in Wrocław Part I – Historical outline and results of research conducted prior to exhumations performed in 2011 . . . . .14
<b>Zuzanna Raczkowska, Aleksandra Borowska-Solonyńko, Dorota Samońłowicz</b> Obecność sadzy w drogach oddechowych i przełyku jako element opiniowania na temat przyżyciowego przebywania w atmosferze pożaru . . . . .21 Presence of soot in the respiratory tract and esophagus as an element of consultative process addressing intravital staying in fire atmosphere . . . . .30

## PRACE KAZUISTYCZNE / CASE REPORTS

<b>Agnieszka P. Jurczyk, Adam Prośniak, Sebastian Krześniak, Piotr Brzeziński</b> Nietypowa rana darta brzucha – różnicowanie z raną ciętą . . . . .37 Atypical abdominal lacerated wound – differentiation from an incised wound . . . . .42
---

Projekt znaku graficznego PTMSiK – Wiktor Ostrzówek

**Wydawca: Polskie Towarzystwo Medycyny Sądowej i Kryminologii**

Wpłaty za prenumeratę należy dokonywać na konto: Zarząd Główny Pol. Tow. Med. Sąd. i Krym.  
Kredyt Bank S.A. III Oddział w Poznaniu ul. Garbary 71, 61-758 Poznań  
nr konta: 21 1500 1621 12136001 1805 0000

Copyright © by Polskie Towarzystwo Medycyny Sądowej i Kryminologii, Kraków 2012

Realizacja wydawnicza i druk:  
Agencja Reklamowa Po Godzinach  
ul. Podedworze 10/54, 30-686 Kraków  
tel. +48 12 623 77 74, +48 609 633 948  
e-mail: [biuro@pogodzinach.com.pl](mailto:biuro@pogodzinach.com.pl)  
[www.pogodzinach.com.pl](http://www.pogodzinach.com.pl)

Nakład: 550 egz.

[www.amsik.pl](http://www.amsik.pl)