

Elżbieta Bloch-Bogusławska, Ewa Wolska, Agnieszka Paradowska\*, Grażyna Grapatyn\*

## Sądowo-lekarska analiza utonięć w materiałach Zakładu Medycyny Sądowej w Bydgoszczy w latach 1992-2002

### The medico-legal analysis of drowning in the materials collected by Department of Forensic Medicine in Bydgoszcz in the years 1992 to 2002

Z Katedry Medycyny Sądowej UMK w Toruniu, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy

Kierownik: prof. dr hab. med. K. Śliwka

W pracy przedstawiono sądowo-lekarską i toksykologiczną analizę przypadków utonięć. W okresie czasu 11 lat w materiałach Zakładu stwierdzono 184 przypadki zgonów w wyniku utonięcia. Większość osób zginęła w wyniku nieszczęśliwego wypadku, w trzech przypadkach śmierć była wynikiem działań samobójczych. Analiza toksykologiczna wykazała, że większość ofiar znajdowała się pod wpływem alkoholu. U pojedynczych osób stwierdzono we krwi obecność karboksyhemoglobiny i  $\Delta^9$ tetrahydrokanabinolu.

The report presents a medico-legal and toxicological analysis of cases of drowning. Within eleven years, 184 cases of deaths by drowning were observed in our Department. The majority of victims died because of a tragic accident, while in three cases death was a result of suicide. Toxicological observations showed that most victims were under the influence of alcohol. In isolated cases, blood carboxyhemoglobin and  $\Delta^9$ tetrahydrocannabinol were detected.

Słowa kluczowe: utonięcie  
Key words: drowning

#### WSTĘP

Zgon powstały w wyniku utonięcia zaliczany jest w medycynie sądowej do śmierci z udu-

szenia gwałtownego. Patomechanizm zgonów przez utonięcie przez lata był przedmiotem licznych badań naukowych. Obecnie przyjmuje się, iż wiodącym mechanizmem odpowiedzialnym za wystąpienie zgonu w następstwie utonięcia jest ostre niedotlenienie ośrodkowego układu nerwowego [1-3]. Jakkolwiek inne badania wskazywały na istotny wpływ na wystąpienie śmierci w tego rodzaju przypadkach zaburzeń elektrolitowych i zaburzeń rytmu serca w następstwie przedostania się drogą układu oddechowego do układu krążenia znacznych ilości cieczy [4-7], hipoteza odnośnie ostrego niedotlenienia mózgu zyskała najwięcej zwolenników. Badania doświadczalne udowodniły również różnice obrazu makroskopowego płuc pomiędzy utonięciami w wodzie słodkiej i słonej [4-6], choć jak później udowodniono, bez względu na rodzaj zbiornika wodnego, w jakim dochodzi do utonięcia, podstawowe mechanizmy prowadzące do zgonu pozostają niezmiennie [1-3].

Prowadzone liczne obserwacje pozwoliły na wyróżnienie czterech rodzajów utonięcia:

1. mokre (wet drowning) – znaczna ilość wody dostaje się do dróg oddechowych powodując niedotlenienie,
2. suche (dry drowning) – aspiracja niewielkiej ilości płynu prowadząca do odruchowego pobudzenia nerwu krtaniowego

\* Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Medycyny Sądowej w Bydgoszczy

górnego, co powoduje skurcz głośni, a w konsekwencji niedotlenienie i utratę przytomności; w tego rodzaju przypadkach skurcz głośni nie zapobiega przedostawaniu się płynu do dróg oddechowych [8],

3. wtórne (secondary drowning) – spowodowane masywnym obrzękiem płuc, do którego dochodzi w okresie czasu od 15 minut do 72 godzin od próby ratowania tonącego; niektórzy autorzy negują ten rodzaj utonięcia i zaliczają go do przypadków śmierci w następstwie ostrej niewydolności oddechowej dorosłych (ARDS) [9],
4. zespół zanurzeniowy (immersion syndrome) – spowodowany odruchowym pobudzeniem nerwu błędnego i zatrzymaniem czynności serca [2].

W literaturze można spotkać się również z terminem „niemal utonięcie”, „prawie utonięcie”, „prawie utopienie”, co odnosi się do osób, które po próbie ratowania przeżywają co najmniej dość, bez względu na ich dalsze losy [2, 10, 11].

Pomimo szeroko rozwiniętej na świecie profilaktyki i edukacji, utonięcia stanowią jedną z częstszych przyczyn zgonów będących wynikiem tzw. nieszczęśliwych wypadków [8, 12, 13]. W Polsce kąpiele w niestrzeżonych miejscach oraz nieostrożność podczas przebywania w wodzie stanowią najczęstsze okoliczności towarzyszące utonięciom [14].

## CEL PRACY

Celem pracy była próba prześledzenia zjawiska utonięcia w materiałach Zakładu medycyny Sądowej w Bydgoszczy i porównanie uzyskanych wyników z danymi literaturowymi.

## MATERIAŁ I METODY

Analizie poddano dokumentację lekarską obejmującą okres czasu od 1992 do 2002 roku. Materiał źródłowy stanowiły protokoły badań sądowo-lekarskich. Ogółem prześledzono 3786 spraw, wśród których 184 (4,86%) dotyczyły przypadków utonięcia.

Stosując podstawowe metody statystyczne odnoszące się do wieku, płci, trzeźwości ofiar, rodzaju zbiornika wodnego i miejsca utonięcia, podjęto próbę scharakteryzowania zjawiska utonięcia.

## WYNIKI

Analizowany materiał archiwalny zawierał 184 sprawy, gdzie zwłoki zostały znalezione w wodzie, a obraz makroskopowy płuc oraz wyniki badań mikroskopowych wskazywały na utonięcie jako bezpośrednią przyczynę zgonu.

W oparciu o wyniki analizy wskazanego materiału archiwalnego przyjąć można, iż najwięcej przypadków utonięć – 27 (14,6%) zanotowano w 2002 roku, najkorzystniejszy pod tym względem był rok 1996, gdzie obserwowano jedynie 9 (4,8%) tego rodzaju przypadków. Zdecydowanie częściej ofiarami utonięć byli mężczyźni (79,9%).

Tabela I. Liczba ofiar utonięć w poszczególnych latach z uwzględnieniem płci ofiar.

Table I. The number and gender of drowning victims in particular years.

Liczba utonięć w poszczególnych latach Number of drownings in particular years			
Rok Year	Kobiety Women	Mężczyźni Men	Ogółem In general
1992	3	10	13
1993	4	12	16
1994	5	14	19
1995	0	13	13
1996	2	7	9
1997	5	15	20
1998	2	15	17
1999	3	12	15
2000	3	8	11
2001	4	20	24
2002	6	21	27
Ogółem In general	37	147	184

Krzywa liczby utonięć w analizowanym okresie czasu przybiera charakterystyczny, sinusoidalny kształt: po okresach wzrostu następuje zmniejszenie liczby utonięć, po czym liczba ta ponownie wzrasta. Jednocześnie uwagę zwraca fakt, iż z upływem czasu ilość przypadków utonięć w ciągu roku sukcesywnie wzrasta i nawet w „okresach spadkowych” osiąga coraz wyższe wartości.

Wiek ofiar nie wykazywał znaczących różnic pod względem płci. Średnia wieku dla kobiet wynosiła 36,7, dla mężczyzn natomiast 35,4. Wśród ofiar utonięć było 21 osób nieletnich – w tym 18 chłopców i 3 dziewczynki. Najmłodszą ofiarą utonięcia było niespełna 2-letnie dziecko.

Analiza materiałów tutejszego Zakładu wskazała, że najczęściej – 43% przypadków utonięć miało miejsce w porze letniej, najmniej – 12% w porze jesiennej.

W oparciu o wyniki badań toksykologicznych krwi na zawartość alkoholu w analizowanych przypadkach stwierdzono 117 osób pozostających w chwili zgonu pod wpływem alkoholu. U mężczyzn uzyskane wartości stężenia alkoholu we krwi wynosiły średnio 1,26‰ i były niemal trzykrotnie wyższe od średnich wartości stężeń alkoholu we krwi w grupie kobiet (0,46‰). Wśród grupy nieletnich dwie osoby pozostawały pod działaniem etanolu. Analiza toksykologiczna zabezpieczonych prób krwi wykazała również w pojedynczych przypadkach obecność karboksyhemoglobiny oraz  $\Delta^9$ tetrahydrokannabinolu. W odniesieniu do dwóch osób istniały dane z wywiadu o leczeniu psychiatrycznym, w zabezpieczonych próbach krwi nie ujawniono jednak obecności środków farmakologicznych o działaniu ośrodkowym.

Tabela II. Stan trzeźwości ofiar utonięć.

Table II. Sobriety level in victims of drowning.

Wiek Year	Trzeźwość Alcohol			
	0‰	0,2‰- 0,5‰	>0,5‰	Brak danych Unknown
< 18 lat minor	19	1	1	0
> 18 lat adults	42	24	90	5
Nieznany Unkown	1	1	0	0

Z analizy materiału tutejszego Zakładu we wskazanym okresie czasu wynika, że większość przypadków utonięć (59%) miała miejsce w zbiornikach wodnych zlokalizowanych na terenach miejskich, na terenach wiejskich doszło do 49% zdarzeń tego typu.

Łącznie wyodrębniono 15 rodzajów zbiorników, w których znajdowano zwłoki topielców. Najczęstszym miejscem utonięć były rzeki, gdzie ujawniono 91 zwłok, tj. 49,95% ogólnej liczby przypadków. Dość częstym miejscem wyłowienia zwłok był również bydgoski śródmiejski sztuczny zbiornik wodny, określany popularnie jako „glinianka”. W trzech przypadkach, co ciekawe, doszło do utonięcia w zatopionym pojeździe – samochodzie osobowym.

Tabela III. Liczba ofiar w poszczególnych miejscach utonięcia.

Table III. The number of victims in particular sites of drowning.

Zbiornik wodny Water reservoir	Liczba ofiar Number of victims
Rzeka River	91
Jezioro Lake	21
Staw Pond	10
Glinianka Clay reservoir	8
Kanał Canal	7
Zalew Flood	4
Basen ppoż. Against fire basin	3
Rów Ditch	3
Studnia Well	3
Mokradła Moisten	2
Szambo Cesspool	2
Wanna Bath	2
Bagna Swamp	1
Sadzwarka Pool	1
Inny Others	26

Wśród okoliczności zgonu w opisywanych przypadkach dominowały utonięcia w następstwie nieszczęśliwego wypadku. W odniesieniu do trzech osób ustalono, iż utonięcie miało charakter działania samobójczego. Wśród ofiar samobójstw była 50-letnia kobieta oraz 2 mężczyźni w wieku 29 i 63 lat. Kobieta w chwili zgonu była trzeźwa, zaś obaj mężczyźni w stanie znacznego upojenia alkoholowego.

Tabela IV. Okoliczności utonięć oraz liczba ofiar.  
Table IV. The circumstances of drowning and the number of victims.

Okoliczności utonięć Circumstances of drownings	Liczba ofiar Number of victims
Nieszczęśliwy wypadek Accident	181
Samobójstwo Suicide	3
Zabójstwo Homicide	0
Ogółem In general	184

## DYSKUSJA

Utonięcia stanowią jedną z częstszych przyczyn zgonów zaistniałych w wyniku nieszczęśliwych wypadków. Na świecie rocznie dochodzi do około 400 tysięcy utonięć [8]. W latach 1998-2002, na terenie Polski, miało miejsce średnio 719 utonięć rocznie a w województwie kujawsko-pomorskim średnio 37 rocznie [14]. Według zebranych materiałów rocznie średnio, w tutejszym Zakładzie przeprowadza się oględziny zewnętrzne i otwarcie zwłok u około 45% ofiar utonięć z całego województwa.

Publikacje prezentujące problematykę utonięcia wskazują, że większość ofiar stanowią małe dzieci, głównie w wieku poniżej 5 lat [8, 15]. W analizowanym materiale dzieci stanowiły mniejszość – 11,4% ofiar. Wśród dorosłych częściej ofiarami byli mężczyźni, zarówno w materiale tutejszego Zakładu, jak i w innych opracowaniach [2, 8, 16-18].

Nietrzeźwość wśród ofiar utonięć jest dość często spotykanym zjawiskiem [8, 14, 17, 19]. Depresyjny wpływ alkoholu na ośrodkowy układ nerwowy osłabia reakcję na potencjalne niebezpieczeństwo i tym samym predysponuje do wypadkowego utonięcia. U tonących ofiar alkohol zwiększa ponadto ryzyko hipotermii i związanych z tym zaburzeń krążenia oraz wpływa niekorzystnie na koordynację ruchową. Zaburzenia koordynacji ruchowej zmniejszają nietrzeźwym tonącym szansę na przeżycie, nie przedłużając okresu wydajnych ruchów oddechowych oraz w okresie oporu, kiedy tonący świadomie wstrzymując oddech, próbuje utrzymać się na powierzchni wody [8].

Najczęstszym miejscem wyłowienia zwłok są zbiorniki słodkowodne, a wśród nich jeziora

i rzeki, chociaż nieco inaczej przedstawiają się wyniki ogólnokrajowej analizy statystycznej w państwach mających szeroki dostęp do wybrzeży morskich [8, 16, 17, 19].

Za szczególne miejsce wypadków w analizowanym materiale należałoby uznać śródmiejski zbiornik wodny, w którym doszło do znacznego odsetka utonięć. Dokładne ustalenie rzeczoności odsetka jest utrudnione z uwagi na niejednolite nazewnictwo zbiornika. Dziwi nieco fakt, że teren ten do chwili obecnej nie jest objęty szczególną ochroną – brak wokół niego zabezpieczeń, uniemożliwiających upadek do wody, co nabiera szczególnego znaczenia w odniesieniu do dzieci i osób starszych.

Z danych literaturowych wynika, iż na przykład w Wielkiej Brytanii w 86% przypadków utonięć dzieci do zdarzenia doszło w wyniku braku opieki rodziców [20]. W Polsce zabawa bez opieki dorosłych znajduje się na 5 miejscu wśród okoliczności utonięć [14]. W Australii wskutek powszechnej ostrożności i zwiększenia nadzoru nad zbiornikami wodnymi, liczba utonięć wśród dzieci do lat 5 uległa zmniejszeniu [15].

Utonięcia są uważane za trzecią co do częstości metodę popełnienia samobójstwa wśród osób starszych [21]. Wśród utonięć samobójczych mężczyźni zazwyczaj stanowią większość. Kobiety popełniają rzadziej samobójstwo w drodze utonięcia, są przy tym młodsze niż mężczyźni [22]. Dość często ofiary samobójczych utonięć znajdują się pod wpływem alkoholu lub innych substancji, u niektórych istnieje dodatni wywiad dotyczący leczenia psychiatrycznego [16, 22], co znajdowało odzwierciedlenie w analizowanym materiale tutejszego Zakładu.

## PIŚMIENICTWO

1. Pearn J.: Pathophysiology of drowning. *Med J Australia*. 1985, 142: 586-588.
2. Rasmus A., Urbanowicz J., Skrzynecki M.: Utonięcia. *Wiadomości lekarskie*, 42, 10, 1989, 689-692.
3. Śliwka K.: Metoda badania włókien srebrnochtłonnych płuc w rozpoznawaniu śmierci z utonięcia. *Arch. Med. Sąd. Krym.*, 1978, 28, 283-288.
4. Sych M.: Badania doświadczalne mechanizmu śmierci wskutek utonięcia w tzw. wodzie słodkiej i możliwości resuscytacji. AM w Krakowie, Kraków, 1964.
5. Swann H., Stafford N.: Body salt and water changes during fresh and sea water drowning. *Texas Rep Biol Med.*, 1951, 9, 356-382.

6. Swann H. at al.: Fresh- and sea-water drowning: A study of the terminal cardiac and biochemical events. *Texas Rep Biol Med.*, 1947, 5, 423-437.
7. Model J., Davis J.: Electrolyte changes in human drowning victims. *Anesthesiology*, 1969, 30, 414-420.
8. Salomez F., Vincent J.: Drowning: a review of epidemiology, pathophysiology, treatment and prevention. *Resuscitation*, 63, 2004, 261-268.
9. Sato Y., Kondo T., Ohshima T.: A case of deferred death from drowning of man found dead in bed at home. *J Clin For Med*, 1996, 3, 105-107.
10. Conn A., Barker C.: Fresh water drowning and near-drowning – an update. *Can Anaesth Soc*, 1984, 31, 38-44.
11. Ornato J.: The resuscitation of near-drowning victims. *JAMA*, 1986, 256, 75-77.
12. Pointer S., Harrison J., Bradley C.: National Injury Prevention Plan Priorities for 2004 and Beyond: Discussion Paper, Injury Research and Statistics Number 18, Adelaide, AIHW, 2003.
13. World Health Organization, Global Burden of Disease 2001, Estimates by Region.
14. [www.policja.gov.pl](http://www.policja.gov.pl).
15. Bugeja L., Franklin R.: Drowning deaths of zero to five year old children in Victorian dams, 1989-2001, *Aust J Rural Health*, 2005, 13, 300-308.
16. Tan R.: The epidemiology and prevention of drowning in Singapore. *Singapore Med J*, 2004, 45, 7, 324-329.
17. Lunetta P. at al.: Unintentional drowning in Finland 1970-2000: a population based study, *Int J Epidemiol*, 2004, 33, 5, 1053-63.
18. Browne M. at al.: Unintentional drownings among New York State residents, 1988-1994, *public Health Reports*, 2003, 118, 448-458.
19. Steensberg J.: Epidemiology of accidental drowning in Denmark 1989-1993, *Accid Anal and Prev*, 30, 6, 1998, 755-762.
20. Sibert J., Lyons R., Smith B. at al.: Preventing deaths by drowning in children in The United Kingdom: have we made progress in 10 years? Population based study, *BMJ*, 2002, 4, 324, 7345, 1070-1.
21. Salib E.: Trends in suicide by drowning in the elderly in England and Wales 1979-2001. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2004, 19, 175-181.
22. Byard R., Houldsworth G., James R. at al.: Characteristic features of suicidal drownings: a 20-year study. *Am J For Med Pathol*, 2001, 22, 134-138.

Adres do korespondencji:  
dr med. Elżbieta Bloch-Bogusławska  
Katedra Medycyny Sądowej UMK w Toruniu  
Collegium Medicum w Bydgoszczy  
ul. Marii Skłodowskiej-Curie 9  
85-094 Bydgoszcz  
Tel. 052 585 35 52