



Opis przypadku
Case report

Amal N. Vadysinghe¹, Yapa Mudiyansele Gedara I. Banda²,
Solokara Mudiyansele Nirmani K. Thilakarathne¹, Liyanage Madhuka M. Liyanage¹

Niespodziewany zgon przemytnika przewożącego narkotyki wewnątrz ciała – opis przypadku utonięcia i nielegalnego obrotu narkotykami

Unexpected deadly outcome of a body packer – a case of drowning and illegal drug trafficking with review

¹Department of Forensic Medicine, Faculty of Medicine, University of Peradeniya, Peradeniya, Sri Lanka

²Forensic Unit, Teaching Hospital Kurunegala, Kurunegala, Sri Lanka

Streszczenie

Przemyt narkotyków wewnątrz ciała jest powszechną praktyką stosowaną w nielegalnym obrocie tymi substancjami na całym świecie. Może prowadzić do stanów zagrażających życiu, głównie w wyniku przenikania do układu krążenia śmiertelnych dawek nielegalnych substancji, a nawet zgonu z powodu ostrego przedawkowania narkotyków. Większość takich przypadków ma charakter nagły i niespodziewany. W pracy przedstawiono przypadek, w którym początkowo uznano, że śmierć niezidentyfikowanej ofiary nastąpiła w sposób niebudzący podejrzeń i była skutkiem utonięcia w wodzie morskiej. Ostatecznie jednak wykazano, że ofiarą był przemytnik narkotyków, a zgon nastąpił w wyniku utonięcia z powodu przedawkowania morfiny. Opisany przypadek wskazuje na istotne znaczenie badania przyczyn i okoliczności śmierci nawet niezidentyfikowanych ofiar oraz na śmiertelne skutki przemytu różnych narkotyków wewnątrz ciała, których nie opisywano wcześniej w literaturze.

Słowa kluczowe: przemyt narkotyków wewnątrz ciała, utonięcie, handel narkotykami, heroina, morfina.

Abstract

The human body is often used for illegal drug trafficking around the world. This may be done by concealing the drugs inside the body, so-called “body packing”. This can lead to life-threatening conditions, mainly by leakage of the illegal substances in lethal amounts into the circulation system, which may cause fatal consequences due to acute drug overdose. Most of these cases present as sudden unexpected deaths. However, we present herein a case in which the death of an unidentified victim, which was notified as a case of seawater drowning in a non-suspicious manner, but later proved to be the death of a body packer as a result of drowning due to a morphine overdose. This case highlights the importance of investigating deaths even in unidentified bodies and the different presentations of fatal consequences of a body packer, which previously have not been described in literature.

Key words: body packing, drowning, drug trafficking, heroin, morphine.

Wstęp

Uzależnienie od narkotyków stanowi dziś poważne zagrożenie na świecie niezależnie od stopnia rozwoju poszczególnych państw. Zgodnie z klasyfikacją amerykańskiego *National Institute on Drug Abuse* środki odurzające i substancje psychotropowe (potocznie narkotyki) obejmują nikotynę, alkohol, kannabinoidy, opioidy, stymulanty, narkotyki syntetyczne („klubowe”), dysocjanty, halucynogeny i inne związki [1]. Produkcja, transport i używanie tych substancji są zakazane w wielu krajach. Inne państwa, np. Portugalia, Republika Czeska, Dania, Holandia, i kilka stanów USA zalegalizowały lub zdepenalizowały używanie narkotyków [2]. Urugwaj jako pierwszy zalegalizował zażywanie marihuany. Podczas gdy niektóre kraje zmierzają w kierunku polityki tolerancji, inne, np. Japonia, Szwecja czy Irlandia, nadal stosują rygorystyczną politykę „zero tolerancji” wobec narkotyków [2].

Sri Lanka jest wyspą, która ze względu na swoje strategiczne położenie stanowi ważny punkt na mapie obrotu narkotykami, głównie jako strefa przerzutu takich substancji do innych krajów drogą morską albo powietrzną [3, 4]. Przyczynia się do tego niewielka odległość Sri Lanki od Pakistanu czy Indii, gdzie produkuje się nielegalne środki odurzające [4].

Przewożenie narkotyków ukrytych w ciele (tzw. *body packing* i *body stuffing*) [5] stanowi obecnie częsty scenariusz w opiniowaniu sądowo-lekarskim [6, 7]. Przemysł narkotyków tą metodą wiąże się z ryzykiem zgonu w razie nieszczelności pakietów zawierających narkotyki i przeniknięcia substancji do układu krążenia. W większości takich przypadków przyczyną śmierci jest przedawkowanie przewożonych narkotyków, a zgon ma charakter nagły i niespodziewany [8, 9].

W pracy przedstawiono przypadek początkowo uznany za utonięcie rybaka, który ostatecznie okazał się zgonem przemytnika narkotyków. Uzasadnia on konieczność przechowywania niezidentyfikowanych zwłok w odpowiednio zabezpieczony sposób oraz podkreśla istotną rolę szczegółowej autopsji także w przypadkach, które początkowo nie budzą podejrzeń.

Opis przypadku

Na brzegu morza znaleziono ludzkie zwłoki. Przypuszczano, że ciało należy do ofiary utonięcia. Zwłoki zostały przewiezione przez policję do zakła-

Introduction

Drug addiction has become a major threat in the world, regardless of the development of the country. The National Institute on Drug Abuse in the United States has categorised illegal drugs under different groups, as follows: tobacco, alcohol, cannabinoids, opioids, stimulants, club drugs, dissociative drugs, hallucinogens, and as other compounds [1]. Production, transport, and usage of these illegal drugs is prohibited in many countries, while countries like Portugal, the Czech Republic, Denmark, the Netherlands, and few states of the United States have legalised or decriminalised the use of drugs and follow a tolerance policy in this regard [2]. Uruguay was the first country to legalise cannabis. Even though some countries are moving towards a tolerance policy, countries like Japan, Sweden, and Ireland still follow a tough and strict zero-tolerance policy towards drugs [2].

Sri Lanka is an island popular for drug trafficking, mainly in distributing drugs to other countries either by sea or air, owing to its strategic location [3, 4]. The close proximity of Sri Lanka to countries like Pakistan and India, where illicit drugs are produced, further contributes to this [4].

Body packing and body stuffing has become a common medicolegal scenario in the present world [5], which deals with the illegal transportation of drugs through concealment [6, 7]. Body packers risk death due to leakage of the drugs from the packets and into the blood circulation system. Most commonly, the cause of death is due to overdose of the transporting substance and present as unexpected sudden deaths [8, 9].

In this paper, we present a case that was initially referred as a case of seawater drowning of a fisherman, but which was later found to be the death of a body packer. This case highlighted the importance in preserving unclaimed bodies in a well-secured manner and the value of meticulous autopsy examination, even in unclaimed bodies that present in seemingly non-suspicious circumstances.

Case report

A body found at the seashore, which was claimed to have been due to drowning, was brought to the forensic unit of a teaching hospital by the

du medycyny sądowej szpitala klinicznego w celu przeprowadzenia badania pośmiertnego, aby ustalić przyczynę zgonu i dokonać identyfikacji. W toku policyjnego dochodzenia wskazywano, że ofiara mogła być rybakiem, choć w okolicy nie odnotowano żadnych zawiadomień dotyczących osób zaginionych.

Zwłoki przechowywano w chłodni przez dwa tygodnie, aby umożliwić ich identyfikację. Ponieważ nikt nie zgłosił się po ciało, pobrano odciski palców i próbki materiału DNA oraz wykonano dokumentację fotograficzną, a następnie przeprowadzono sekcję.

Zwłoki były dobrze zachowane, bez zmian gnilnych. Zmarły był mężczyzną rasy białej pochodzenia azjatyckiego, w średnim wieku, o masie ciała 65 kg i wzroście 158 cm. Miał na sobie koszulę, jasnoniebieskie spodnie i czarną bieliznę. Przy oględzinach zewnętrznych na jego odzieży oraz w naturalnych otworach ciała (ustach, nozdrzach, uszach) ujawniono piasek morski. Na opuszkach palców, powierzchni grzbietowej i dłoniowej rąk oraz na podszwach stóp stwierdzono macerację skóry. Podczas oględzin wewnętrznych w ciele znaleziono 86 pakietów w kształcie walca (Ryc. 1A) o zbliżonej długości ok. 3,5 cm i 1,5 cm średnicy. Każdy z nich ważył ok. 30–35 g, a ich całkowita masa wynosiła 2580 g (Ryc. 1B). Znajdowały się w żołądku zmarłego (Ryc. 2A), a także w jelicie cienkim i bliższej części jelita grubego (Ryc. 2B).

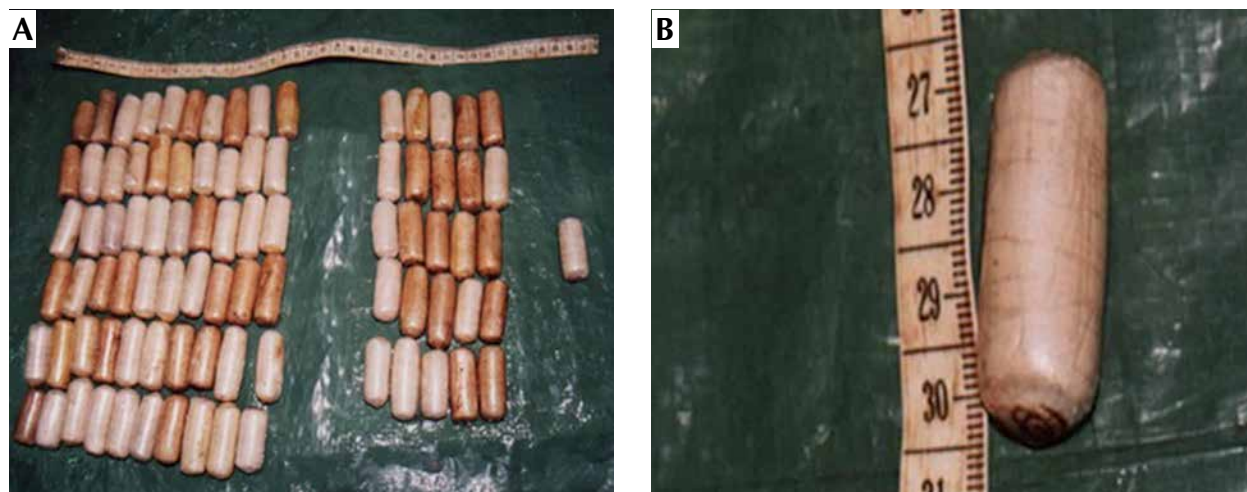
Oba płuca denata były blade, w dużym stopniu wzdęte. Na ich powierzchni stwierdzono odcisnię-

police, for post-mortem examination to confirm the cause of death and to identify the body. According to the police investigation, the victim may have been a fisherman, despite no complaints of a missing person having been made from nearby areas.

The body was kept in a refrigerator for two weeks, for the process of identification, and because no one claimed for the identity of the body, an autopsy was carried out after taking fingerprints, samples for DNA, and photographic documentation.

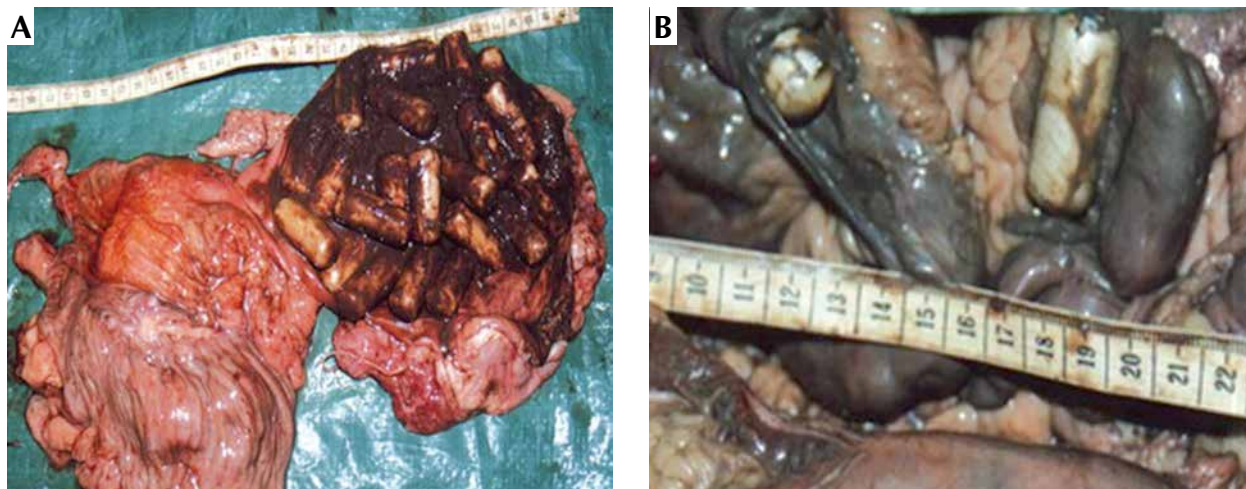
The body was of an Asian Caucasoid middle-aged male, 65 kg in weight and 158 cm in height, well preserved without putrefactive changes and clad in a shirt, light blue trousers, and black underwear. Sea sand was identified on his clothes and natural orifices including the mouth, nostrils, and ears on general examination. Skin maceration was seen on the fingertips, palms, backs of the hands, and soles of the feet. At the internal examination, it was revealed that there were 86 cylindrical shaped packs (Fig. 1A), each in similar size, measuring 3.5 cm in length and 1.5 cm in diameter. They weighed 30–35 g and the total weight was 2580 g (Fig. 1B), and they were found in the stomach (Fig. 2A), and the small and proximal part of the large intestine (Fig. 2B).

Both lungs were pale, well-bloated, and showed rib indentation on the surfaces, and the approximate



Ryc. 1. Pakiety zawierające heroinę (86) o masie ok. 2580 g ujawnione podczas autopsji (A). Pojedynczy pakiet o długości 3,5 cm i średnicy 1 cm (B)

Fig. 1. Heroin packets (86) found during autopsy weighing about 2580 g (A). A cartridge having a length of 3.5 cm and 1 cm diameter, approximately (B)



Ryc. 2. Pakiety z heroiną zidentyfikowane w żołądku (A) oraz w jelicie cienkim i bliższej części jelita grubego (B)
Fig. 2. Heroin packets found in the stomach (A) and small, proximal parts of the large intestine (B)

te ślady żeber. Każde płuco ważyło ok. 650 g. Za drugim piętrem podziału oskrzeli zidentyfikowano piasek morski, a w badaniu histologicznym wykryto fragmenty roślin wodnych.

Nie stwierdzono urazów ani śladów (w tym mikroskopowych) wskazujących na uzależnienie od heroiny. W badaniu toksykologicznym uzyskano dodatni wynik na obecność morfiny we krwi, w wątrobie i nerkach, nie wykryto jej natomiast w żółci ani we włosach denata. Wysokie stężenie morfiny we krwi (0,2 mg/l) oznaczono za pomocą chromatografii gazowej i spektrometrii mas.

Pakiety znalezione w ciele ofiary były starannie zapakowane w biały, półprzezroczysty, gładki nylonowy materiał, w którym stwierdzono zawartość heroiny. Ujawniono ją także w żołądku, a jeden z pakietów był pokryty wydzieliną żołądkową. Uznano, że to prawdopodobne źródło uwolnienia heroiny do organizmu, które wyjaśniałoby morfinę wykrytą we krwi denata.

Zgodnie z ustaleniami policji przemytnicy przewożą narkotyki z południowych Indii na Sri Lankę łodziami. Utrzymują kurs blisko brzegu, a następnie płyną wplaw w kierunku plaży, aby uniknąć zatrzymania przez organy ścigania.

Po wykonaniu pełnej sekcji zwłok i przeprowadzeniu postępowania sądowo-lekarskiego uznano, że przyczyną zgonu było utonięcie w wyniku zatrucia morfiną. Ze względu na rodzaj śmierci zgon zakwalifikowano jako wypadek.

weight of each lung was 650 g. Sea sand was found beyond the secondary division of the bronchi and the foreign particles, and pieces of waterleaves were identified on histology.

No injuries or findings (including in microscopy) of chronic usage of heroin were identified. Toxicology reported a positive result for morphine in the blood, liver, and kidney, but no morphine was found in bile or hair. The morphine level of blood was tested using gas chromatography and mass spectrometry, and a high dose of morphine (0.2 mg/l) was detected.

The cartridges found in the body had been carefully packed in white semi-transparent smooth nylon material, which was identified as containing heroin after chemical analysis. Heroin was found in the stomach, and one cartridge was observed to be wet with gastric secretions. This was the possible source of leakage of heroin into the body, which supports the identification of morphine in the blood.

Further police investigation stated that drug smugglers were carrying the contents from Southern India to Sri Lanka, through the sea by boats and would keep close to the shore and then swim to the beach, to avoid law enforcement authorities.

Following a full autopsy examination and a medicolegal investigation, the cause of death was concluded to be drowning following intoxication of

Dyskusja

Pierwszy przypadek przewożenia narkotyków ukrytych w ciele wykryto w 1973 r. Obecnie jest to powszechna metoda przemytu zarówno w krajach rozwiniętych, jak i rozwijających się [10]. W ten sposób przemyca się kokainę, heroinę [11], narkotyki z grupy amfetamin [12], 3,4-metylenodioksy-metamfetaminę („ecstasy”) [13], marihuanę [14], a niekiedy kilka różnych narkotyków [15]. Osoby trudniące się przemytem tą metodą to tzw. szmuglerzy, kurierzy, muły, połykacze [11].

Wyróżnia się dwa sposoby przewożenia narkotyków ukrytych w ciele. Pierwszym jest tzw. pakowanie (*body packing*) polegające na połykaniu lub umieszczaniu w naturalnych otworach ciała, np. w pochwie lub odbycie, niewielkich pakietów z rozmaitych materiałów (np. plastiku lub prezerwatyw) zawierających narkotyki [3, 4]. Drugim sposobem jest tzw. wpychanie (*body stuffing*), czyli szybkie połykanie niewielkich dawek środków psychoaktywnych w sytuacji grożącej zatrzymaniem [3, 16]. Praktyki te mogą mieć poważne skutki, takie jak uwolnienie narkotyków z nieszczelnych pakietów, zatrucie na skutek narażenia na nadmierne dawki nielegalnych substancji, a także niedrożność jelit i układu oddechowego [3, 17]. Pęknięcie pakietów wewnątrz ciała i uwalnianie narkotyków w zagrażających życiu ilościach jest często skutkiem niewłaściwego pakowania, np. w celofan [17]. Dotyczy to zwłaszcza praktyki określanej jako *body stuffing*, ponieważ w przypadku metody *body packing* pakiety są starannie przygotowane przy użyciu folii aluminiowej, prezerwatyw lub innych materiałów, aby zapewnić ich skuteczne ukrycie [17]. W ciele ludzkim najczęściej przemycają się pakiety zawierające kokainę i heroinę [4]. W przedstawionym przypadku u ofiary ujawniono heroinę zapakowaną w gładki nylon.

W literaturze opisywano przemyt narkotyków tą metodą przez mężczyzn, kobiety, dzieci, a nawet zwierzęta [18–21]. Zazwyczaj przemytnicy ukrywają narkotyki w układzie pokarmowym, choć u mężczyzn zdarza się także ukrywanie ich w odbycie [22, 23]. W opisywanym przypadku denat był mężczyzną, a transportowane pakiety zawierające heroinę ujawniono w żołądku i górnym odcinku układu pokarmowego, co wskazuje na ich połyknięcie.

morphine. The manner of death was determined to be accidental.

Discussion

The first case of body packing was identified in 1973, and since then, it has been a well-recognized method of illegal drug transportation in developed and developing countries [10]. It is a means of internal concealment for the transportation of illicit drugs such as cocaine, heroin [11], amphetamines [12], 3,4-methylenedioxymethamphetamine (“ecstasy”) [13], marijuana [14], or sometime more than one type [15]. Such smugglers are also known as couriers, mules, internal carriers, or swallowers [11].

There are two methods of illegal drug transportation inside the human body. In “body packing”, the drugs are packed into small packets that can be made of a variety of materials, such as plastic or latex condoms, which are swallowed or inserted through cavities like the vagina and anus [3, 4]. “Body stuffing” refers to the swallowing of drug packets suddenly in small quantities to avoid arrest [3, 16]. These practices may lead to many severe complications such as leaking of drugs through packet disruption, intoxication due to overdose exposure, and intestinal and respiratory obstructions [3, 17]. Rupturing of drug packets inside the body and leakage of drugs in fatal amounts is a result of poor packaging systems, e.g. ones using cellophane [17]. This can be observed mainly in body stuffing, while in body packing the packets are made professionally using aluminium foil, condoms, or other materials, to ensure successful concealment in most cases [17]. The most common drugs that are used in body packing are cocaine and heroin [4], and in the presented case heroin was the substance packed, using smooth nylon containers.

The use of men, women, children, and even animals have been reported in literature as body packers [18–21]. Commonly body packers use ingestion, although males may sometimes insert the drug packets into the rectum as well [22, 23]. In the case mentioned herein, the decedent was a male on whom transported heroin packets were found in the stomach and upper part of the gastrointestinal system, which suggested ingestion.

Przemytnicy zwykle przewożą jednorazowo ok. kilograma narkotyków. Ilość ta jest dzielona na małe pakiety – niekiedy ponad 200 [24, 25]. W opisywanym przypadku całkowita masa narkotyków ukrytych w ciele wynosiła aż 2580 g, przy czym już ilość zawarta w jednym pakiecie była wystarczająca do spowodowania zgonu [9].

Heroina (3,6-O-diacetylmorfina) jest środkiem odurzającym należącym do grupy opioidów. Otrzymuje się ją z morfiny, która z kolei jest wytwarzana z opium – substancji pochodzącej z różnych odmian maku lekarskiego uprawianych w regionach Azji, Meksyku i Kolumbii [26, 27]. Mimo że jest zakazana w wielu krajach, jej spożycie stale rośnie, podobnie jak liczba zgonów na skutek przedawkowania [26–28]. Heroina ma postać białego proszku, niekiedy z brązowymi domieszkami [26]. Związek jest szybko metabolizowany do 6-monoacetylmorfiny, która następnie jest przekształcana w morfinę [29, 30]. Produkt końcowy wiąże się z receptorami opioidowymi mu znajdującymi się głównie w mózgu, układzie nerwowym i układzie pokarmowym, prowadząc do zaburzenia równowagi hormonalnej organizmu. Przedawkowanie heroiny może prowadzić do stanów zagrażających życiu, takich jak depresja oddechowa i śpiączka [27].

Regularne przyjmowanie tej substancji powoduje rozwój tolerancji organizmu. Skutkuje to koniecznością zwiększania dawki narkotyku, aby uzyskać pożądaną efekt. Z tego względu przedawkowania heroiny nie można określić w ilościach bezwzględnych [29, 31, 32].

W analizowanym przypadku wyniki sekcji zwłok, w tym badań makro- i mikroskopowych, wskazywały na utonięcie. Badanie krwi zmarłego potwierdziło jednak obecność morfiny, sugerując narażenie na ten związek podczas przewożenia heroiny ukrytej w ciele. Dodatkowym potwierdzeniem były badania toksykologiczne, z których wynikało, że zmarły nie był uzależniony od heroiny, ponieważ ani w żółci, ani we włosach nie stwierdzono morfiny [33, 34]. We krwi wykryto 0,2 mg/l morfiny. Jest to ilość nieznacznie przekraczająca dawkę terapeutyczną (0,01–0,1 mg/l) [35] i niższa od stężenia śmiertelnego [32]. Ponieważ jednak zmarły nie był uzależniony od narkotyków, poziom morfiny we krwi był wystarczający, aby spowodować upośledzenie funkcji organizmu skutkujące utonięciem.

Usually body packers carry approximately one kilogram of illegal substances by dividing it into small packets, sometimes more than 200 packets of drugs [24, 25]. In this case, the total weight of the cartridges inside the body was 2580 g, and there may have been fatal levels of the drug in each packet [9].

Heroin (3,6-O-diacetylmorphine), a narcotic, is an opioid derived from morphine, which is found in opium extracted using varieties of poppy plants from parts of Asia, Mexico, and Columbia [26, 27]. Although this product is a banned drug in many countries, the use of heroin has increased over the years, and the reported number of deaths due to heroin overdose is also increasing worldwide [26–28]. The physical appearance of heroin is a white or sometimes brownish colour powder [26]. Heroin is rapidly metabolised into 6-monoacetylmorphine, which is then converted into morphine [29, 30]. The end product binds to the mu-opiate receptors, mainly found in the brain and throughout the nervous and gastrointestinal systems in mammals, leading to an imbalance in hormonal regulation of the body. Overdose of heroin can lead to fatal conditions such as respiratory depression and coma [27].

Regular use of this addictive drug develops a tolerance, resulting in a need to increase the amount of drug taken to get the desired effect. For this reason, the overdose of heroin cannot be defined in specific amounts of drug taken [29, 31, 32].

In the described case the forensic autopsy findings, including macro- and microscopy examinations, were consistent with drowning. However, the decedent's blood was positive for morphine, which suggested that the victim was exposed to it whilst transporting heroin in a concealed manner. Toxicological findings suggest that the decedent was not a chronic user of heroin because morphine was not positive in bile or hair [33, 34]. The level of morphine detected in the blood of the decedent was 0.2 mg/l, which is slightly above the level of the therapeutic dose (0.01–0.1 mg/l) [35] and below the fatal level [32]. However, as we have excluded chronic abuse of illegal substances, the level of morphine detected in blood of the decedent was sufficient to incapacitate the victim causing him to drown in the sea.

Wnioski

Opisany przypadek dotyczy niezamierzonego utonięcia przemytnika przewożącego narkotyki we własnym ciele na skutek zatrucia morfiną. Wskazuje on na konieczność przechowywania zwłok w optymalnych, bezpiecznych warunkach aż do czasu wykonania sekcji. Potwierdza również istotne znaczenie kompleksowego dochodzenia w sprawie śmierci obejmującego badanie autopsyjne – nawet w przypadku niezidentyfikowanych zwłok.

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Conclusions

In this paper, we have described the case of an accidental drowning of a body packer due to intoxication with morphine. This case re-emphasises the importance of preserving dead bodies under secure and optimum conditions until autopsy. Furthermore, the case study reveals the vital importance of conducting comprehensive death investigations, including an autopsy, even in unclaimed bodies.

The authors declare no conflict of interest.

Piśmiennictwo

References

1. National Institute on Drug Abuse. Commonly Abused Drugs. National Institutes of Health U.S.: Department of Health and Human Services. 2012. https://www.drugabuse.gov/sites/default/files/cadchart_2.pdf (access: 18.01.2018).
2. Graham G. Drug laws around the world – does anyone get it right? The Telegraph [Internet], 30 Oct 2014. <http://www.telegraph.co.uk/news/uknews/crime/11197559/Drug-laws-around-the-world-does-anyone-get-it-right.html> (access: 18.01.2018).
3. International Narcotics Control Board. Report 2015. United Nations, New York 2016 (E/INCB/2015/1).
4. United Nations Office on Drugs and Crime. World Drug Report 2012. United Nations, New York 2012 (Sales No.E.12.XI.1).
5. Asil M, Dertli R. Successful endoscopic treatment of an unusual foreign body in the stomach: A package of heroin. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2017; 23: 354-356.
6. Alipour-Faz A, Shadnia S, Mirhashemi SH, et al. Assessing the Epidemiological Data and Management Methods of Body Packers Admitted to a Referral Center in Iran. Medicine (Baltimore) 2016; 95: e3656.
7. Shadnia S, Faiaz-Noori MR, Pajoumand A, et al. A case report of opium body packer; review of the treatment protocols and mechanisms of poisoning. Toxicol Mech Methods 2007; 17: 205-214.
8. Heinemann A, Miyaishi S, Iwersen S, et al. Body-packing as cause of unexpected sudden death. Forensic Sci Int 1998; 92: 1-10.
9. Koehler SA, Ladham S, Rozin L, et al. The risk of body packing: a case of a fatal cocaine overdose. Forensic Sci Int 2005; 151: 81-84.
10. Deitel M, Syed AK. Intestinal obstruction by an unusual foreign body. Can Med Assoc J 1973; 109: 211.
11. Traub SJ, Hoffman RS, Nelson LS. Body packing – the internal concealment of illicit drugs. N Engl J Med 2003; 349: 2519-2526.
12. Watson CJ, Thomson HJ, Johnston PS. Body-packing with amphetamines – an indication for surgery. J R Soc Med 1991; 84: 311.
13. Krishnan A, Brown R. Plain abdominal radiography in the diagnosis of the “body packer”. J Accid Emerg Med 1999; 16: 381.
14. Dassel PM, Punjabi E. Ingested marijuana-filled balloons. Gastroenterology 1979; 76: 166-169.
15. Gil JR, Graham SM. Ten years of “body-packers” in New York City: 50 deaths. J Forensic Sci 2002; 47: 843-846.
16. Shahnazi M, Taheri MS, Pourghorban R. Body packing and its radiologic manifestations: a review article. Iran J Radiol 2011; 8: 205.
17. Heymann-Maier L, Trueb L, Schmidt S, Carron PN, Hugli O, Heymann E, Yersin B. Emergency department management of body packers and body stuffers. Swiss Med Wkly 2017; 147: w14499.
18. De Bakker JK, Nanayakkara PW, Geeraedts LM, et al. Body packers: a plea for conservative treatment. Langenbecks Arch Surg 2012; 397: 125-130.
19. Wetli CV, Rao A, Rao VJ. Fatal heroin body packing. Am J Forensic Med Pathol 1997; 18: 312-318.
20. Traub SJ, Kohn GL, Hoffman RS, Nelson LS. Pediatric “Body Packing”. Arch Pediatr Adolesc Med 2003; 157: 174-177.
21. Goertemoeller S, Behrman A. The risky business of body packers and body stuffers. J Emerg Nurs 2006; 32: 541-544.
22. Neves FF, Cupo P, Muglia VF, et al. Body packing by rectal insertion of cocaine packets: a case report. BMC Res Notes 2013; 6: 178.
23. Kasotakis G, Roediger L, Mittal S. Rectal foreign bodies: A case report and review of the literature. Int J Surg Case Rep 2012; 3: 111-115.
24. Gherardi R, Leporc P, Dupeyron JP, et al. Detection of drugs in the urine of body-packers. Lancet 1988; 331: 1076-1078.
25. Bulstrode N, Banks F, Shrotria S. The outcome of drug smuggling by ‘body packers’-the British experience. Ann R Coll Surg Engl 2002; 84: 35.



26. National Institute on Drug Abuse (NIDA). Heroin (Research Report Series). <https://www.drugabuse.gov/publications/research-reports/heroin> (access: 18.01.2018).
27. Habal R. Heroin Toxicity. Medscape [Internet], 26 Dec 2017. Drugs and Diseases, Emergency Medicine [about 3 screens]. <https://emedicine.medscape.com/article/166464-overview> (access: 18.01.2018).
28. Jones CM. Heroin use and heroin use risk behaviors among nonmedical users of prescription opioid pain relievers – United States, 2002-2004 and 2008-2010. *Drug Alcohol Depend* 2013; 132: 95-100.
29. National Center for Biotechnology Information. PubChem Database. Heroin, CID=5462328. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Diacetylmorphine> (access: 18.01.2018).
30. Goldberger BA, Darwin WD, Grant TM, et al. Measurement of heroin and its metabolites by isotope-dilution electron-impact mass spectrometry. *Clinical Chemistry* 1993; 39: 670-675.
31. National Institute on Drug Abuse. Drug Facts: Heroin. National Institutes of Health, U.S. Department of Health and Human Services, 2018. <https://www.drugabuse.gov/publications/drugfacts/heroin> (access: 18.01.2018).
32. North Carolina Office of the Chief Medical Examiner. Toxicology. 30 June 2017. <http://www.ocme.dhhs.nc.gov/toxicology/index.shtml> (access: 28.02.2018).
33. Lehrmann E, Afanador ZR, Deep-Soboslay A, et al. Postmortem diagnosis and toxicological validation of illicit substance use. *Addict Biol* 2008; 13: 105-117.
34. Buettner M, Toennes SW, Buettner S, et al. Nephropathy in illicit drug abusers: a postmortem analysis. *Am J Kidney Dis* 2014; 63: 945-953.
35. Launiainen T, Ojanperä I. Drug concentrations in post-mortem femoral blood compared with therapeutic concentrations in plasma. *Drug Test Anal* 2014; 6: 308-316.

Adres do korespondencji

Amal N. Vadysinghe
Department of Forensic Medicine
Faculty of Medicine
University of Peradeniya
204 Peradeniya, Sri Lanka
e-mail: amal_vadysinghe@yahoo.com

Nadesłano: 9.04.2019

Zaakceptowano: 14.05.2019

Address for correspondence

Amal N. Vadysinghe
Department of Forensic Medicine
Faculty of Medicine
University of Peradeniya
204 Peradeniya, Sri Lanka
e-mail: amal_vadysinghe@yahoo.com

Submitted: 9.04.2019

Accepted: 14.05.2019

