



Praca pogładowa  
Review paper

Michał Przybyłowski

# Problematyka identyfikacji ciał ofiar katastrof lotniczych w Polsce. Rola biegłego z zakresu medycyny sądowej w grupie oględzinowej oraz w zespole do spraw identyfikacji ciał ofiar katastrof (DVI)

## Problematic aspects of the identification of the dead bodies of aviation crash victims in Poland. The role of the forensic medicine expert in an external examination group and a Disaster Victim Identification (DVI) team

Katedra Postępowania Karnego i Kryminologii, Wydział Prawa i Administracji, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Polska  
Prokuratura Regionalna w Łodzi, Polska  
Department of Criminal Procedure and Criminalistics, Faculty of Law and Administration, Nicolaus Copernicus University in Toruń, Poland  
Regional Prosecutor's Office in Łódź, Poland

### Streszczenie

Niniejsza praca porusza zagadnienia związane z problematyką identyfikacji ciał ofiar katastrof lotniczych w Polsce oraz specyfiką udziału biegłego z zakresu medycyny sądowej w działaniach podejmowanych w ramach grupy oględzinowej oraz zespołu do spraw identyfikacji ciał ofiar katastrof (*disaster victim identification*) – DVI. W sposób zwięzły opisuje przebieg procesu identyfikacji ciał ofiar, poczynając od czynności podejmowanych na miejscu zdarzenia, a kończąc na decyzji prokuratora o zezwoleniu na pochowanie zwłok czy szczątków ludzkich. Przedstawia katalog metod identyfikacyjnych, grupując je od najbardziej wiarygodnych do tych, które jedynie sugerują tożsamość ofiary. Zwięzłe opisuje zadania, jakim musi sprostać medyk sądowy działający na miejscu katastrofy w podwójnej roli – zarówno w ramach grupy oględzinowej, jak i w ramach zespołu DVI.

**Słowa kluczowe:** biegły z zakresu medycyny sądowej, oględziny zwłok, oględziny miejsca zdarzenia, katastrofa lotnicza, zespół DVI.

### Abstract

This article deals with the problematic aspects relating to aviation crash victim identification in Poland and the specific nature of participation of a forensic medicine expert in activities undertaken as part of an external examination group and a Disaster Victim Identification (DVI) team. It describes in a concise manner the course of the process of identification of the victims' bodies, beginning with the actions undertaken at the incident site and ending with the public prosecutor's decision to allow for the interment of dead bodies or human remains. It presents a catalogue of identification methods by grouping them from the most credible ones to the ones that merely suggest the victim's identity. It concisely describes the tasks faced by the forensic pathologist, who plays a double role at a crash site, i.e. as a member of an external examination group and of a DVI team.

**Key words:** forensic medicine expert, external examination of dead bodies, incident site visual inspection, aviation crash, DVI team.

## Wstęp

Jednym z podstawowych celów postępowania przygotowawczego, wszczynanego w przypadku istnienia katastrofy lotniczej, jest wyjaśnienie okoliczności sprawy, w tym ustalenie osób pokrzywdzonych i rozmiarów szkody (art. 297 § 1 pkt 4 Kodeksu postępowania karnego – ustawa z dnia 6 czerwca 1997 roku – Dz. U. z 2020 r. poz. 30 j.t. z późn. zm. – dalej: k.p.k.). W przypadku katastrofy lotniczej ustalenie osób pokrzywdzonych wiąże się zazwyczaj z ustaleniem tożsamości ofiar. Proces ten nie jest jednak łatwy.

Podczas katastrof lotniczych (np. samolotów pasażerskich) mamy do czynienia z ogromnymi prędkościami, a więc i siłami działającymi zarówno na statek powietrzny, jak i jego załogę i pasażerów w momencie zderzenia z przeszkodami terenowymi oraz ziemią [1]. Należy pamiętać, że obecnie samoloty pasażerskie nierzadko rozwijają prędkości bliskie prędkości dźwięku, a ich prędkość lądowania (zazwyczaj bliska minimalnej) to ponad 200 km/godz. Co więcej, samoloty pasażerskie nie są konstruowane w celach przetrwania zderzenia z innymi obiektami. Ich konstrukcja musi być w miarę możliwości jak najlżejsza, aby bilans ekonomiczny umożliwił ich wykorzystanie w transporcie komercyjnym. W przypadku zderzenia z przeszkodami terenowymi, a następnie z ziemią samolot zazwyczaj rozpada się na tysiące rozprzeczonych fragmentów. Fragmenty te, stykając się z przeszkodami terenowymi, ziemią oraz wzajemnie ze sobą, powodują rozległe obrażenia ciała załogi i pasażerów. Nierzadko dochodzi do znacznego rozkawałkowania zwłok oraz rozerwania, a nawet zdarcia ubrań [1]. Szczątki ludzkie odnajdowane na miejscu katastrofy lotniczej nierzadko mają niewielkie rozmiary, są zabrudzone ziemią, fragmentami roślinności, paliwem lotniczym, płynami eksploatacyjnymi samolotu, środkiem gaśniczym itp.

Zwłoki i szczątki ludzkie ofiar katastrof lotniczych często noszą ślady działania wysokich temperatur. Wynika to zazwyczaj z ułożenia zwłok na wrakowisku w rejonie rozgrzanych elementów silnika czy też w rejonie pożarów występujących często na miejscu tego typu zdarzeń [1]. Warto wspomnieć, że współczesne samoloty pasażerskie mają zbiorniki mieszczące od kilkudziesięciu do nawet kilkuset tysięcy litrów paliwa lotniczego, których opary – w przypadku wystąpienia pożaru na

## Introduction

One of the basic objectives of preparatory proceedings instigated if there is an aviation crash is to ascertain the circumstances of the incident, including identifying the aggrieved parties and the extent of damage (Article 297 § 1 point 4 of the Polish Code of Criminal Procedure – the Act of June 6<sup>th</sup>, 1997 – Dz. U. [Journal of Laws] dated 2020, item 30 in the unified text, as amended). With respect to aviation crashes, the establishment of who the aggrieved parties were usually involves the identification of the victims' bodies. Nonetheless, this process is not easy.

In aviation crashes (e.g. involving passenger airplanes) we are dealing with great speeds and, thus, huge forces acting both onto the aircraft, its crew, and passengers at the moment of impact into ground obstacles and the ground itself [1]. It should be remembered that modern passenger airplanes frequently attain the speeds close to the supersonic level, whereas their landing speeds (usually close to the minimum speeds) are in excess of 200 km/h. Moreover, passenger airplanes are not designed to withstand an impact into other objects. Their structure must be, whenever possible, as light as practicable in order for them to satisfy the economic viability requirements for their usage in commercial transport. In a crash with ground obstacles followed by an impact into the ground the airplane usually disintegrates into thousands of speeding pieces. Said pieces come in contact with ground obstacles, the ground itself, and with one another, thus causing massive trauma to crew's and passengers' bodies. Frequently, the dead bodies are fragmented to a significant degree and the clothes covering them are torn or even torn off completely [1]. The human remains found at an aviation crash site are frequently very small in dimensions, earth-soiled, covered in pieces of vegetation, aviation fuel, airplane consumable fluids, extinguishing agent, etc.

The dead bodies and human remains resulting from aviation crashes frequently bear signs of high temperatures. This usually results from the location of the dead bodies at the crash site, i.e. in the vicinity of hot engine components or fires frequently burning at such sites [1]. It is worth mentioning here that modern passenger airplanes are fitted with fuel tanks holding from several dozen thousand to a few hundred thousand litres of aviation fuel, whose

miejscu zdarzenia – palą się bardzo intensywnie, czego efektem jest często nawet stopienie konstrukcji duraluminiowej samolotu.

Rzeczy osobiste, w normalnych warunkach ułatwiające identyfikację, w realiach katastrofy lotniczej są często zniszczone, rozrzucone i przemieszane z innymi tego typu przedmiotami.

Fakt masowości katastrofy, czyli wielości ofiar, oraz często występujące zjawisko przemieszania szczątków ludzkich dopełniają tylko obraz trudności piętrzących się przed podmiotami dążącymi do ustalenia ich tożsamości.

## Metody identyfikacji

Oczywiście istnieje szereg metod identyfikacji zwłok i szczątków ludzkich. W 1993 r., w trakcie V Konferencji Komisji Interpolu ds. Identyfikacji Ofiar Katastrof Masowych i Klęsk Żywiolowych w Lyonie, dokonano oceny skuteczności owych metod [2]. Uszeregowano je, poczynając od metody najbardziej wiarygodnej, a kończąc na metodach jedynie sugerujących tożsamość ofiary.

Podstawowymi i zarazem najbardziej wiarygodnymi metodami identyfikacji ofiar katastrof są porównanie profilu genetycznego DNA, porównanie odcisków palców oraz badanie uzębienia i innych danych odontologicznych [1–3]. Za metody dodatkowe (mniej wiarygodne) uznaje się badania radiologiczne [4], porównanie danych medycznych (przebyte zabiegi lecznicze i chirurgiczne) oraz porównanie znaków szczególnych (znamiona barwnikowe, blizny pourazowe lub pooperacyjne, tatuaże itp.) [1, 5]. Metodami najmniej wiarygodnymi są porównanie danych rysopisowych [2], identyfikacja na podstawie rzeczy osobistych czy identyfikacja na podstawie dokumentów ujawnionych przy zwłokach lub szczątkach oraz rozpoznanie przez członków rodziny lub znajomych [1, 6].

## Rola biegłego z zakresu medycyny sądowej

Proces identyfikacji ciał ofiar katastrofy jest zagadnieniem interdyscyplinarnym i rozpoczyna się już na miejscu zdarzenia, w czasie procesowo-kryminalistycznej czynności oględzin. W zależności od decyzji prowadzącego czynność oględzin miejsca zdarzenia, zwłoki oraz szczątki ludzkie opisywa-

ny, jeśli tam jest pożar, spalają się bardzo intensywnie, co często powoduje stopienie konstrukcji duraluminiowej samolotu.

Wpływy osobiste, w normalnych warunkach ułatwiające identyfikację, w kontekście katastrof lotniczych są często zniszczone, rozrzucone i przemieszane z innymi tego typu przedmiotami.

Fakt, że katastrofa jest masową ofiarą, oraz często występujące zjawisko przemieszania szczątków ludzkich dopełniają tylko obraz trudności piętrzących się przed podmiotami dążącymi do ustalenia ich tożsamości.

## Identification methods

Naturally, there are several methods of identifying dead bodies and human remains. In 1993, during the 5th Interpol Disaster and Mass Casualty Incident Victim Identification Conference held in Lyon, the efficacy of said methods was evaluated [2]. They were ranked from the most credible method to the methods that can only give clues as to the identity of the victim.

The basic and at the same time the most credible methods of identifying the crash victims are the comparison of DNA profiles, fingerprint matching, and examination of teeth and other odontological data [1–3]. The following are considered to be additional methods (less credible): radiographic examination [4], comparison of medical records (history of treatment and surgical procedures), and comparison of distinguishing marks (pigmented naevus, post-traumatic or surgical scars, tattoos, etc.) [1, 5]. The methods that are least reliable are comparison of criminal description data [2], identification carried out based on personal effects, identification using documents found on the bodies or human remains, or identification by family members or friends [1, 6].

## The role of the forensic medicine expert

The process of identifying bodies of crash victims is an interdisciplinary issue that commences as early as at the incident site during procedural and criminal activities as part of visual inspection. Depending on the decision made by the person carrying out the visual inspection of the incident site, the dead bodies and human remains need to be described in the incident site visual inspection record or a separate

ne są w protokole oględzin miejsca zdarzenia lub w odrębnym protokole oględzin zwłok i szczątków ludzkich. W tym miejscu warto skrótowo wyjaśnić, czym są oględziny miejsca zdarzenia.

Oględziny miejsca zdarzenia w ujęciu procesowo-kryminalistycznym są sformalizowaną czynnością procesową polegającą na „bezpośrednim poznaniu zmysłowym wycinka przestrzeni lub pomieszczenia” [7], w obszarze którego doszło do zmian w obiektywnie istniejącej rzeczywistości, w związku z domniemanym przestępnym zachowaniem człowieka [8]. Powyższa definicja przesądza, że w czasie oględzin powinno się wykorzystywać wszystkie zmysły i odnotowywać w protokole poczynione za ich pomocą spostrzeżenia. Celem oględzin jest ujawnienie, zbadanie i zabezpieczenie źródeł informacji, w tym śladów i dowodów rzeczowych, a także odnotowanie informacji o samym miejscu oględzin, zdarzeniu, które zaistniało, jego okolicznościach, w tym przyczynach zdarzenia, oraz osobach, które wzięły w nim udział [8].

Przedmiotowa czynność procesowa, w przypadku zaistnienia zdarzenia nagłego i niespodziewanego, jakim jest zazwyczaj katastrofa lotnicza, realizowana jest na podstawie art. 207 k.p.k., w ramach czynności w niezbędnym zakresie (art. 308 § 1 k.p.k.), a zatem jeszcze przed formalnym wszczęciem śledztwa.

Należy pamiętać, że pierwsze czynności mające na celu odnalezienie ofiar katastrofy podejmują (jeszcze przed rozpoczęciem oględzin miejsca zdarzenia) funkcjonariusze Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego (KSRG), przede wszystkim strażacy Państwowej Straży Pożarnej. Po odnalezieniu ofiary katastrofy podejmują oni działania zmierzające do ustalenia jej stanu, a w razie konieczności udzielają pierwszej pomocy i wzywają lekarza lub ratownika medycznego. W przypadku stwierdzenia braku oznak życia ofiary lub znalezienia jedynie szczątków ludzkich funkcjonariusze KSRG powinni je właściwie oznaczyć, tak aby można było je później łatwo odnaleźć na miejscu zdarzenia. Na tym etapie nie podejmuje się działań identyfikacyjnych. Wszelkie czynności zmierzają jedynie do ograniczenia skutków katastrofy poprzez ratowanie życia, zdrowia oraz mienia. Po zakończeniu tych czynności oraz zneutralizowaniu zagrożeń miejsce katastrofy przekazywane jest organowi procesowemu, który rozpoczyna procesowe oględziny miejsca zdarzenia.

record of an external examination of dead bodies or human remains. At this point, it is worth giving a brief explanation of what a visual inspection of the incident site actually is.

The visual inspection of an incident site in terms of procedure and criminal activities constitutes a fixed act of legal procedure comprising “direct sensory perception of a section of space or a room” [7] within which there has been a change in the objectively existing reality due to an alleged criminal behaviour on the part of a human [8]. The above definition prescribes that in the course of a visual inspection the inspector should make use of all of his/her senses and document in the records any observations made by employing them. The objective of the visual inspection is to recover, test, and preserve sources of data, including trace and physical evidence; additionally, to record data about the very site where visual inspection is being conducted, the incident that transpired, the circumstances surrounding it, including the causes of the incident and the persons who participated in it [8].

This act of legal procedure, if there is a sudden and unforeseen incident, which an aviation crash usually is, is performed pursuant to Article 207 of the Polish Code of Criminal Procedure to a necessary extent as part of activities (Article 308 § 1 of the Polish Code of Criminal Procedure), i.e. even before the investigation is formally instigated.

It should be kept in mind that the initial activities aimed at finding the crash victims are to be undertaken (even before the commencement of incident site visual inspection) by the officers of the National Firefighting and Rescue System (Polish abbreviation: KSRG), particularly by the fire-fighters of the State Fire Service. After a crash victim is found they take actions to evaluate his/her condition, and where necessary, they administer first aid and summon a physician or a paramedic. If the victims present with no vitals or if only human remains are found, the officers of the National Firefighting and Rescue System should mark them properly so that they may be easily found later at the incident site. At this stage no identification actions are undertaken. All actions are directed solely at limiting the results of a crash by saving life or limb or property. After these activities are accomplished and the threats are neutralised, the crash site is handed over to the judicial body which commences the incident site visual inspection as part of a legal procedure.

W czasie oględzin miejsca zdarzenia każde z odnalezionych zwłok i szczątków ludzkich poddawane jest oględzinom. Zgodnie z treścią art. 209 § 2 k.p.k. oględzin zwłok na miejscu zdarzenia dokonuje prokurator z udziałem biegłego lekarza. Najlepiej, gdy lekarz ten posiada specjalizację z medycyny sądowej. Zwłoki i szczątki ludzkie są osobno filmowane, fotografowane i opisywane. Znalezionych na miejscu katastrofy zwłok i szczątków ludzkich w czasie oględzin miejsca zdarzenia nie rozbiera się [3, 9], zasadne jest jednak opisanie ich wyglądu. Poza określeniem płci, przybliżonego wieku biologicznego zwłok, stanu odżywienia, budowy ciała oraz odmiany – niezależnie od okoliczności zdarzenia – szczególną uwagę należy zwrócić na rozmieszczenie i nasilenie wczesnych (ewentualnie późnych) znamion śmierci, dostrzegalne procesy interletalne, zanieczyszczenie powłok ciała płynami ustrojowymi, wydaliniami, wydzielinami lub innymi substancjami obcego pochodzenia (w szczególności na powierzchni kończyn), ewentualną obecność owadów, a także obrażenia ciała z podziałem na powstałe za życia i po śmierci [1, 6, 9]. Znakomitym rozwiązaniem byłoby zastosowanie na miejscu zdarzenia urządzeń typu ANDE Rapid-DNA umożliwiających uzyskanie wyniku badania pobranej próbki referencyjnej DNA w ciągu niecałych 90 minut [10].

Nie bez znaczenia będzie również opis sposobu ułożenia zwłok na miejscu zdarzenia, podłoża, na którym leżały, oraz ich najbliższego otoczenia. Powyższe może przyczynić się do wyjaśnienia mechanizmu powstania wielu śladów ujawnionych na zwłokach, a powstałych już po zaistnieniu katastrofy.

Rolą biegłego z zakresu medycyny sądowej powinno być wskazanie prowadzącemu czynność danych, które należy bezwzględnie zawrzeć w opisie zwłok i szczątków ludzkich znalezionych na miejscu zdarzenia. Bez wątplenia w protokole czynności prowadzonej na miejscu katastrofy powinny znaleźć się spostrzeżenia dotyczące wszelkich zjawisk nietrwałych (zmiennych), których nie będzie można potem spostrzec na ciałach ofiar badanych w warunkach sali sekcyjnej. Należy jednak pamiętać, że opisy zwłok i szczątków ludzkich ofiar katastrofy będą się powielać w kilku dokumentach tworzonych w pierwszych dniach po zaistnieniu zdarzenia. Jakakolwiek rozbieżność pomiędzy tymi opisami, nawet wynikająca tylko z przyjęcia odmiennej terminologii,

In the course of the incident site inspection, every dead body and all human remains recovered are subject to examination. Pursuant to Article 209 § 2 of the Polish Code of Criminal Procedure, the external examination of dead bodies at an incident site is to be carried out with the participation of an expert physician. It is best if a given physician has a specialisation in forensic medicine. The dead bodies and human remains are filmed, photographed, and described separately. Any dead bodies and human remains found at the crash scene during the visual inspection of the incident scene are not to be undressed [3, 9]. It is nonetheless reasonable to describe their external appearance. Aside from specifying the sex, approximate biological age of the dead bodies, performing their nutritional assessment, and ascertaining their physical constitution and race, particular attention needs to be paid, regardless of the incident circumstances, to the location and the extent of the early (or late) signs of death, visible interlethal processes, whether the integument is soiled with body fluids, waste products, secretions, or other foreign substances (particularly along the limbs), and the possible presence of insects, whereas the injuries are to be divided into those sustained pre-mortem and those occurring post-mortem [1, 6, 9]. An excellent solution would be to use an ANDE Rapid-DNA device at the incident site to obtain the result of testing the reference DNA sample taken in less than 90 minutes [10].

Also important will be the description of the manner in which the dead bodies were spread on the incident site, the surface on which they were lying, and their immediate surroundings. The above-mentioned measures may facilitate the establishment of the manner in which many marks are made on dead bodies after the crash takes place.

The role of the forensic medicine expert should be to advise the person carrying out a given action of the data that absolutely need to be included in the description of the dead bodies and human remains found at the incident site. Undoubtedly, the on-site action record should include the observations made with respect to any ephemeral (variable) phenomena which will not be observable on the victims' dead bodies during their examination in a dissection room. Nonetheless, it is necessary to bear in mind that the descriptions of dead bodies and human remains resulting from the crash will be replicated in a few documents drawn up in the first days after the

może negatywnie wpłynąć na proces identyfikacji ofiary, której dotyczy opis.

Po udokumentowaniu wyglądu zwłok i szczątków ludzkich zabezpiecza się je poprzez umieszczenie w odpowiednich pojemnikach (workach) [11]. Następnie pojemniki (worki) te oznacza się według jednolitego wzoru i przenosi do stanowiska czasowego przechowywania zwłok i szczątków ludzkich zlokalizowanego w strefie zewnętrznej.

Na stanowisku czasowego przechowywania zwłok i szczątków ludzkich należy unikać podejmowania wstępnej identyfikacji ofiar na podstawie cech rysopisowych, zdjęć z dokumentów, rzeczy osobistych, rozpoznania przez członków najbliższej rodziny lub znajomych. Decyzja o przeprowadzeniu tego typu czynności identyfikacyjnych jest jednak uzależniona m.in. od stanu zwłok i powinna zostać skonsultowana z biegłym z zakresu medycyny sądowej. Należy pamiętać, że zwłoki przeniesione z miejsca katastrofy są zazwyczaj znacznie zabrudzone, nierzadko są zdeformowane lub niekompletne, co nie ułatwia identyfikacji. Duża liczba zwłok i szczątków ludzkich w jednym miejscu nie wpływa również pozytywnie na atmosferę identyfikacji, w której mieliby uczestniczyć członkowie najbliższej rodziny ofiar lub ich znajomi. Konsekwencją procesu takiej wstępnej identyfikacji na miejscu zdarzenia są nierzadko błędne ustalenia co do tożsamości ofiar. Nie należy zatem poprzestawać na wskazanych wyżej metodach identyfikacji, sugerujących jedynie tożsamość ofiary.

Poza stanowiskiem czasowego przechowywania zwłok i szczątków ludzkich, w strefie zewnętrznej (w rejonie miejsca zdarzenia) zlokalizowane jest również miejsce czasowego gromadzenia przedmiotów, dowodów rzeczowych oraz śladów i próbek kontrolnych zabezpieczonych na miejscu katastrofy. Przedmioty czasowo składowane na tym stanowisku mogą mieć niebagatelne znaczenie przy identyfikacji ofiar katastrofy. Konieczne będzie jednak precyzyjne ich opisanie w protokole oględzin oraz formularzach dodatkowych, a następnie właściwe oznaczenie, najlepiej zgodnie ze standardami rekomendowanymi przez Interpol w *Podręczniku identyfikacji ofiar katastrof* [12].

Należy pamiętać, że w przypadku katastrof lotniczych do celów identyfikacyjnych nadają się w zasadzie jedynie przedmioty „połączone” ze zwłokami. Nie należy do tego celu wykorzystywać rzeczy jedy-

incident date. Any discrepancy between the descriptions, even if resulting solely from the application of different terminology, may adversely affect the identification process of the victim to which the description pertains.

After the external appearance of dead bodies and human remains is documented, they are to be preserved by placing them in suitable containers (bags) [11]. Next, the containers (bags) are to be marked using a uniformed pattern of labels and transported to a temporary dead bodies and human remains storage station located in the external zone.

At the temporary dead bodies and human remains storage station it is necessary to avoid performing initial identification of victims based on the features in a criminal description, the photographs in IDs, personal effects, or identification made by the next-of-kin or friends. The decision to conduct such identification activities is, nonetheless, conditional upon *inter alia*: the condition of the dead bodies and should be arrived at in consultation with the forensic medicine expert. It should be borne in mind that dead bodies moved from the incident site are usually quite soiled and frequently deformed or incomplete, which makes the identification all the more difficult. A significant number of dead bodies and human remains at one place also has a detrimental effect on the identification atmosphere in which the next-of-kin or friends of crash victims would be participating. Such an initial identification at the incident site frequently leads to misidentification of victims. Therefore, one should not limit himself/herself to the above-mentioned identification methods which merely suggest the victim's identity.

Outside the temporary dead bodies and human remains storage station, in the external zone (in the area of the incident site), there is also a station in which the objects, physical evidence, trace evidence, and control samples preserved at the crash site are stored temporarily. The items that are temporarily stored at this station may be of considerable significance during crash victim identification. Nonetheless, it will be necessary to describe them precisely in a visual inspection record and in additional forms, and then to label them correctly, preferably as per the standards recommended by Interpol in the *Disaster Victim Identification Guide* [12].

It should be remembered that with respect to aviation crashes, generally speaking, only the objects

nie leżących na albo w pobliżu zwłok lub szczątków ludzkich, gdyż w przypadku katastrof wiarygodność identyfikacyjna tego typu przedmiotów jest zazwyczaj niewielka [13].

Po przewiezieniu zwłok do zakładów medycyny sądowej lub prosektoriów następuje kolejny etap procesu identyfikacji. W czasie sądowo-lekarskich oględzin i otwarcia zwłok oraz oględzin szczątków ludzkich zaleca się przeprowadzenie diagnostyki radiologicznej [14–18]. Badanie przy użyciu tomografów komputerowych i/lub cyfrowych aparatów rentgenowskich umożliwia nie tylko ujawnienie ciał obcych oraz trudno dostrzegalnych urazów kostno-stawowych, które w czasie otwarcia zwłok należy zweryfikować, lecz także przeprowadzenie analizy indywidualnych cech szkieletu [1, 14–18]. Dotyczy to nie tylko charakterystycznych zmian powstałych w sposób naturalny (osteopatologia), ale również powstałych w wyniku wcześniejszego mechanicznego urazu [1, 4]. Badania obrazowe ułatwiają też odnalezienie w zwłokach różnego rodzaju biomateriałów (implantów), często posiadających indywidualne oznaczenia umożliwiające skuteczną identyfikację ofiary [3].

Po przeprowadzeniu badania radiologicznego oraz zapoznaniu się biegłego z zakresu medycyny sądowej z jego wynikami zwłoki lub szczątki ludzkie poddawane są szczegółowym oględzinom, których celem jest m.in. ustalenie rysopisu ofiary oraz charakterystycznych cech, takich jak znamiona, blizny, tatuaże itp. [1]. Nie należy zapominać o wykonaniu (po oczyszczeniu twarzy) fotografii twarzy ofiary, co najmniej w trzech rzutach, tj. oba profile oraz widok z przodu [5]. Najczęściej na tym etapie pobierane są ze zwłok odciski palców do dalszych badań daktyloskopijnych [1].

Opisując zwłoki lub szczątki ludzkie odnalezione na miejscu katastrofy, powinno się unikać założenia, że wszystkie ofiary zginęły w wyniku obrażeń doznanych w czasie rozpadu statku powietrznego, który zderzył się z przeszkodami terenowymi oraz ziemią. Należy poszukiwać (w szczególności na ciele członków załogi) śladów mogących udzielić odpowiedzi, jaka była przyczyna zgonu, kiedy on nastąpił, jaką pozycję w czasie zdarzenia zajmowała ofiara (np. czy siedziała za sterami samolotu), czy na zwłokach widoczne są obrażenia obronne lub inne nietypowe dla katastrofy lotniczej (rany postrzałowe, ślady obezwładniania, ślady paznokci

‘attached’ to the dead bodies are suitable for the purposes of identification. To that end one should not use solely the objects lying on or near the dead bodies or human remains because in the context of aviation crashes the credibility with which the objects of this type are identified is usually low [13].

After the bodies are transported to institutes of forensic medicine or dissection labs the next phase of the identification process commences. During the forensic examination and opening of corpses, as well as the examination of human remains, radiological diagnostics are recommended [14–18]. The examination using CT devices and/or digital X-ray machines allows for not only discovering foreign bodies and hardly discernible signs of osteoarticular trauma, which need to be verified during an autopsy, but also makes it possible to conduct an analysis into the individual properties of skeletons [1, 14–18]. This refers not only to the characteristic lesions resulting from natural causes (osteopathology), but also to the ones caused by earlier mechanical trauma [1, 4]. The medical imaging also aids in finding various biomaterials (implants) in the dead bodies; said implants often have individual serial numbers that allow for successful identification of a victim [3].

After the radiological examination is conducted and the forensic medicine expert informs himself/herself of the results thereof, the dead bodies or human remains undergo thorough examination aimed at, *inter alia*, developing the criminal description of the victim and establishing its distinguishing features such as birthmarks, scars, tattoos, etc. [1]. It is also necessary to remember about taking a photo of the victim's face (after it is cleaned) in at least three projections, i.e. two side-view photos and a front-view photo [5]. Usually, the dead bodies are fingerprinted at this stage for future dactyloscopic examination [1].

In describing the dead bodies or human remains recovered at the crash scene it is necessary to avoid making an assumption that all of the victims perished as a result of the injuries sustained at the time the aircraft disintegrated after it had hit the ground obstacles and the ground itself. It is necessary to search for trace evidence (particularly with respect to the bodies of the crew members) which may provide answers to the cause of death, the time when it occurred, the position of the victim at the time of the incident (e.g. whether he/she was at the controls), whether the dead bodies show signs of defensive injuries or other inju-

na szyi itp.), czy w pobliżu miejsca ułożenia zwłok znajduje się przedmiot mogący pozostawić widoczne, charakterystyczne ślady, czy obrażenia ciała korelują z uszkodzeniami na odzieży itp. Oczywiście, w dużej liczbie przypadków katastrof lotniczych tego typu ocena będzie znacznie utrudniona lub wręcz niemożliwa z uwagi na znaczne rozkawałkowanie zwłok albo poddanie ich działaniu wysokich temperatur [11, 18].

Wskazane wyżej czynności mogą, lecz nie muszą być powieleniem czynności, jakie były realizowane na miejscu zdarzenia. Ważne jest, aby bieżyły z zakresu medycyny sądowej, najlepiej w porozumieniu z technikiem kryminalistyki, ustalił, które z wymienionych wyżej czynności powinny być przeprowadzone na miejscu zdarzenia, a które w czasie oględzin prowadzonych już w sali sekcyjnej. Wszystko zależy m.in. od okoliczności zdarzenia, warunków panujących na miejscu katastrofy, a także dostępnych sił i środków. Powyższe nie tylko usprawni oba procesy, lecz także zminimalizuje prawdopodobieństwo rozbieżności w opisach.

Stosowanie konkretnych metod identyfikacji zależy od uzyskania wiarygodnych dowodów oraz prawidłowego zabezpieczenia materiału porównawczego [1, 2, 5].

Szczegółowe przesłuchanie osób bliskich dla ofiary nierzadko pozwala na skuteczne porównanie danych rysopisowych [19], uzyskanie informacji odnośnie do znaków szczególnych oraz podstawowej wiedzy na temat doznanych wcześniej przez ofiarę urazów, przebytych zabiegów leczniczych i chirurgicznych. Jest również początkowym punktem pozyskiwania danych medycznych. Oczywiście porównanie danych medycznych wymaga pozyskania możliwie pełnej dokumentacji dotyczącej ofiary, nierzadko znajdującej się w wielu placówkach medycznych.

W trakcie sądowo-lekarskiej sekcji zwłok pobierane są ślady genetyczne przekazywane później do dalszych badań mających na celu porównanie profili DNA. W przypadku całych zwłok pobierane są do badań najczęściej krew, tkanki miękkie, chrzęstne części żeber lub inne chrząstki, zęby i fragmenty trzonu kości udowej [1]. W przypadku szczątków ludzkich do dalszych badań genetycznych zabezpieczane są fragmenty tkanek nieposiadające śladów widocznej degradacji lub kontaminacji, umożliwiające oznaczenie profilu DNA.

ries not associated with aviation crashes (gun wounds, traces of incapacitation, fingernail marks on the neck, etc.), whether there is an object near the location of the dead bodies which may leave visible, characteristic marks, whether the injuries to the body correlate with damage sustained by clothes, etc. Of course, as regards a large number of instances of aviation crashes, such an evaluation is bound to be significantly hampered or impossible due to the dead bodies having been fragmented to a large degree or having been exposed to high temperatures [11, 18].

The above-mentioned activities may, but do not need to be, a replication of the activities carried out at the incident site. It is crucial for the forensic medicine expert, most preferably in consultation with a forensic technician, to decide which of the above-mentioned actions should be carried out at the incident site and which of them in the course of subsequent examination in a dissection room. Everything depends, *inter alia*, on the incident circumstances, the conditions existing at the crash site, and the available human and material resources. The above measures will not only streamline both processes but also minimise the risk of discrepancies in the descriptions.

The application of specific identification methods depends on obtaining reliable evidence and preserving comparative material in a correct manner [1, 2, 5].

A detailed interview conducted with a victim's next-of-kin frequently allows for a successful comparison of criminal description data [19], obtaining data regarding distinguishing features and basic knowledge on previous injuries sustained by the victim as well as any medical and surgical procedures he or she has undergone. It is also the starting point for obtaining medical data. Of course, the comparison of medical data requires the obtainment of the most complete medical records possible on the victim, which are frequently located in numerous healthcare institutions.

Forensic autopsy involves the collection of genetic trace evidence, which is subsequently transferred for further analysis aimed at comparing the DNA profiles. The usual procedure when assessing complete dead bodies is to collect the blood, soft tissue, cartilaginous parts of the ribs or other cartilage, the teeth, and parts of the femoral diaphysis [1]. As regards human remains, parts of tissue lacking any signs of visible degradation or contamination which allow for obtaining the DNA profile are preserved.



## Zespół DVI

Specyfiką katastrof lotniczych jest m.in. to, że w przypadku katastrofy samolotu pasażerskiego ofiarami są zazwyczaj obywatele wielu państw. Fakt ten implikuje konieczność wymiany informacji na poziomie międzynarodowym. W związku z powyższym Komisja Stała i Grupa Nadzorująca Interpolu ds. identyfikacji ofiar katastrof wypracowała zalecane standardy, do których należy m.in. funkcjonowanie w poszczególnych państwach wyspecjalizowanych zespołów DVI (*disaster victim identification*).

Zespół DVI to wieloosobowy zespół skupiający osoby różnej specjalności, którego zadaniem jest udzielenie wsparcia w procesie identyfikacji ciał ofiar w przypadku katastrofy lub zdarzenia mnogiego i masowego [3, 13].

W przypadku zaistnienia katastrofy lekarze (w miarę możliwości specjaliści z zakresu medycyny sądowej) będą członkami zespołów biorących udział w oględzinach zwłok na miejscu zdarzenia, w zakładach medycyny sądowej, a także będą wspomagać zespół DVI w zbieraniu materiału porównawczego oraz analizie zebranych materiałów i innych czynnościach mających na celu dokonanie wiarygodnej identyfikacji ofiar katastrofy [3, 13].

Zgodnie z zaleceniami Interpolu zespół DVI powinien składać się z trzech podzespołów: Podzespołu *Post Mortem* (PM), Podzespołu *Ante Mortem* (AM) oraz Podzespołu ds. Analizy i Łączenia Danych [1, 3, 12, 13].

Podzespół PM zajmuje się zbieraniem danych pośmiertnych o ofiarach do celów identyfikacyjnych. Podzespół AM zbiera tzw. dane przedśmiertne. Zebrane dane zapisywane są na specjalnych, ujednoliconych i wzajemnie kompatybilnych formularzach. Podzespół ds. Analizy i Łączenia Danych analizuje, łączy i weryfikuje dane zgromadzone przez dwa wcześniej wymienione podzespoły. Wynikiem pracy Podzespołu ds. Analizy i Łączenia Danych są notatki urzędowe z identyfikacji ciał ofiar, do których dołączane są ujednolicone formularze Interpolu [1].

Na miejscu katastrofy lotniczej medyk sądowy występować będzie więc w podwójnej roli. Z jednej strony będzie biegłym powołanym do udziału w oględzinach poszczególnych zwłok lub szczątków ludzkich, z drugiej – będzie działał jako członek zespołu DVI.

## The DVI team

The specific nature of aviation crashes is, amongst other things, that in crashes involving passenger airplanes the victims usually come from many countries. This fact implies the need to exchange information on an international level. As a result, the Interpol Standing Committee on DVI and the Interpol DVI Steering Group have developed recommended standards, which, amongst other things, call for the operation of dedicated DVI teams in individual countries.

The Disaster Victim Identification (DVI) team is a multi-member team comprising persons with various specialisations, whose objective is to provide support in the victim identification process in the event of a crash or a multiple/mass casualty incident [3, 13].

If a crash comes to pass, the doctors (if possible, specialists in forensic medicine) will become members of the teams participating in the external examination of dead bodies at the incident site, at the institutes of forensic medicine, and they will also support the DVI team in collecting the comparative material and analysing the collected materials as well as carrying out other activities aimed at achieving credible identification of crash victims [3, 13].

In accordance with the recommendations of Interpol, the DVI team should comprise three subteams: the Post-Mortem (PM) Subteam, the Ante-Mortem (AM) Subteam, and the Data Analysis and Reconciliation Subteam [1, 3, 12, 13].

The PM Subteam deals with the collection of post-mortem data about the victims for the purpose of their identification. The AM Subteam collects the so-called ante-mortem (AM) data. The collected data are recorded on special, uniform, and mutually compatible forms. The Data Analysis and Reconciliation Subteam compares, reconciles, and verifies data gathered by the two above-mentioned subteams. The results of the work carried out by the Data Analysis and Reconciliation Subteam are recorded in official memorandums on the identification of victims' bodies; said memorandums are appended with uniformed Interpol forms [1].

Hence, at an aviation crash site the forensic pathologist plays a double role. On the one hand, he/she will be an expert appointed for the purpose of participating in the external examination of individual dead bodies or human remains, and on the other hand, he/she will act as a member of the DVI team.

Zasady pogodzenia tych ról mają być wypracowywane w czasie planowanych szkoleń m.in. z udziałem specjalistów z zakresu medycyny sądowej. Jak wynika z dotychczasowych doświadczeń oraz treści wprowadzonych metodyk, biegły z zakresu medycyny sądowej działający w ramach zespołu DVI odpowiadać będzie w szczególności za potwierdzenie zgonu, określenie płci, przybliżonego wieku biologicznego zwłok, stanu odżywienia, budowy ciała oraz odmiany (rasy). Ponadto biegły powinien udzielić organowi procesowemu pomocy w ustaleniu tożsamości zwłok, a w przypadkach wątpliwych ustaleniu, czy w ogóle ma się do czynienia ze szczątkami ludzkimi [13].

Zadaniem biegłego z zakresu medycyny sądowej na miejscu katastrofy lotniczej będzie również udzielenie pomocy w poszukiwaniu, zabezpieczeniu i przygotowaniu do badań śladów biologicznych lub fizykochemicznych. Działając w ramach zespołu DVI, powinien on również przekazywać wszelkie informacje dotyczące opisu ściśle lekarskich czynności i spostrzeżeń. W szczególności dotyczyć to będzie obrażeń zewnętrznych możliwych do oceny bez rozbierania zwłok oraz znamion śmierci (z podaniem czasu oceny), a także wskazania obrażeń nietypowych dla zaistniałego zdarzenia. Rolą biegłego z zakresu medycyny sądowej będzie również – w miarę możliwości – ustalenie przybliżonego czasu zgonu. Medyk sądowy udzieli również wsparcia w analizie informacji dotyczących okoliczności, które mogą mieć związek ze zgonem ofiary katastrofy, a także mających znaczenie w procesie identyfikacji. Rolą medyka będzie też weryfikowanie wstępnych wersji przebiegu zdarzenia poprzez udzielenie pomocy organowi procesowemu w zakresie interpretacji związków między ogólnym stanem zwłok a ich otoczeniem [13].

Niezwykle ważnym aspektem pracy biegłego, rzutującym na całokształt ustaleń identyfikacyjnych, jest zachowanie jednolitej terminologii we wszystkich dokumentach związanych z opisem zwłok i szczątków ludzkich ofiar katastrofy lotniczej. Trzeba zaznaczyć, że w toku czynności procesowych oraz działań zespołu DVI generowanych jest wiele dokumentów, w których często powielane są opisy dotyczące wyglądu zwłok i szczątków ludzkich. Ujawnione na miejscu zdarzenia zwłoki i szczątki ludzkie opisywane są w protokole oględzin miejsca zdarzenia, ewentualnie w dodatkowych protokołach oględzin

The rules according to which these two roles are to be balanced need to be established during scheduled training sessions with the participation of forensic medicine experts. As shown by experience and the contents of the applied methodologies, the forensic medicine expert working as part of the DVI team will be responsible particularly for confirming the demise, specifying the sex and approximate biological age of the dead bodies, performing their nutritional assessment, and ascertaining their physical constitution and race. Additionally, experts should support a judicial body in establishing the identity of a dead body, and, in cases of doubt, in ascertaining whether any human remains are involved [13].

The task of the forensic medicine expert at an aviation crash site will also be to render support in recovering, preserving, and preparing biological or physico-chemical trace evidence for examination. Whilst exercising the duties of the DVI team member, he/she should also share any data relating to the description of strictly medical activities and observations. In particular, this should apply to external injuries that may be identified without undressing the dead bodies and the signs of death (the time of their assessment is to be given, as well); additionally, he/she should indicate any injuries that are atypical for a given incident. Another role to be played by the forensic medicine expert will be, where practicable, to establish the approximate time of death. The forensic pathologist is also to provide support in analysing data relating to the circumstances that may be related to the demise of crash victims and also be of importance in the identification process. The role of the pathologist will also consist of verifying the initial incident occurrence scenarios by lending support to a judicial body with respect to the interpretation of the relationship between the overall condition of a dead body and its surroundings [13].

A particularly important aspect of the expert's work, one that has an influence on the totality of identification results, is the adherence to common terminology in all documents relating to the description of the dead bodies and human remains resulting from an aviation crash. It should be noted here that in the course of acts of legal procedure and actions undertaken by the DVI team there are many documents produced in which the descriptions of dead bodies and human remains are frequently replicated. The dead bodies and human remains recovered at the

zwłok lub szczątków ludzkich, w formularzach DVI, sprawozdaniu biegłego z oględzin oraz sądowo-lekarskiej sekcji zwłok, a także w treści posekcyjnej opinii. W związku z powyższym istotne jest, aby w wypełnianiu formularzy PM aktywnie uczestniczyli specjaliści medycyny sądowej. Brak ujednoliconej terminologii lub rozbieżności w tych dokumentach mogą niekorzystnie wpłynąć na wiarygodność identyfikacji ofiar katastrofy.

W przypadku dokonania pozytywnej identyfikacji zwłok lub szczątków ludzkich finalnym dokumentem sporządzanym przez prokuratora w ramach prowadzonego lub nadzorowanego śledztwa jest zezwolenie na pochowanie zwłok. Dokument ten jest również podstawą sporządzenia aktu zgonu umożliwiającego przeprowadzenie pochówku.

W sytuacji, gdy nie dokonano pewnej identyfikacji zwłok lub szczątków ludzkich i zarazem wyczerpano możliwości dowodowe w tym zakresie, są one zazwyczaj składane w zbiorowej mogile upamiętniającej tragiczne zdarzenie, jakim jest katastrofa lotnicza.

## Wnioski

W przypadku zaistnienia katastrofy lotniczej jednym z istotniejszych zagadnień jest ustalenie tożsamości jej ofiar. Złożony proces identyfikacji zwłok i szczątków ludzkich co do zasady prowadzony jest w ramach postępowania przygotowawczego (śledztwa).

Fundamentalną rolę w tym procesie odgrywa biegły z zakresu medycyny sądowej wspierający swoją wiedzą i doświadczeniem działania organu procesowego oraz zespołu DVI od pierwszych chwil po zaistnieniu katastrofy.

Rola medyka sądowego w procesie karnym jest szersza niż ta, którą odgrywa w zespole DVI, nie ogranicza się bowiem do udziału w procesie identyfikacji ciał ofiar.

Niezwykle ważne jest, aby w miarę możliwości nie powielać danych zawieranych w dokumentacji procesowej oraz dokumentacji związanej z działalnością zespołu DVI. Powyższe usprawni procesy oględzin miejsca zdarzenia oraz identyfikacji ofiar i zminimalizuje rozbieżności w opisie tych samych zwłok i szczątków ludzkich.

Kluczową metodą identyfikacji ciał ofiar katastrof lotniczych, ze względu na ich specyfikę, jest porównanie profili DNA. Niezależnie od skuteczno-

incident scene are described in the incident site visual inspection record, or in an additional record of an external examination of dead bodies or human remains, in the DVI forms, the expert's report on external examination and the report from a forensic autopsy, and in the contents of a post-autopsy opinion. In relations to the above, it is vital that specialists in forensic medicine actively participate in filling out the PM forms. The lack of uniform terminology or any discrepancies in those documents may have a detrimental effect on the credibility of crash victim identification.

If the dead bodies or human remains are positively identified, the final document to be drawn up by the public prosecutor as part of the conducted or supervised investigation is a permit for the final disposition of a dead human body. Said permit also constitutes grounds for issuing a death certificate, which, in turn, allows for effecting the interment.

If no positive identification of dead bodies or human remains has been accomplished and, additionally, the efforts to obtain pertinent evidence have been exhausted, then they are usually interned in a common grave commemorating a tragic incident, which an aviation crash is.

## Conclusions

If an aviation crash takes place, one of the more important issues is the establishment of victims' identities. The complex process of identification of dead bodies and human remains, as a general rule, is conducted as part of preparatory proceedings (an investigation).

A fundamental role in this process is played by the forensic medicine expert, who provides his/her professional expertise and shares his/her experience with the judicial body and the DVI team from the very first minutes after a crash.

The role of a forensic pathologist in a criminal trial is more encompassing than the one he/she plays in the DVI team because it is not limited solely to his/her participation in the process of identification of victims' dead bodies.

It is immensely important that, where possible, the data included in the procedural documents and the records connected with the activities undertaken by the DVI team are not replicated. The above-mentioned measures will streamline the process of incident site visual inspection and the process of victim

ści pozostałych metod należy zabezpieczać próbki do badań genetycznych, aby zminimalizować ryzyko ewentualnej konieczności wykonywania ekshumacji zwłok ofiar.

W dalszym ciągu konieczne jest przeprowadzanie praktycznych szkoleń z udziałem prokuratorów, techników kryminalistyki oraz medyków sądowych i na ich podstawie modyfikowanie opracowanych dotychczas metodyk działania.

*Autor deklaruje brak konfliktu interesów.*

identification; additionally, they will minimise the discrepancies in the descriptions of the same dead bodies and human remains.

The key method of identifying aviation crash victims, due to the nature of such occurrences, is the DNA profile comparison. Regardless of the efficacy of other methods, it is necessary to preserve samples for genetic testing in order to minimise the risk of a possible need to exhume victims' dead bodies.

There is a continuing need to hold practical training sessions with the participation of public prosecutors, forensic science technicians, and forensic pathologists and to modify the previously developed methodologies based on said sessions.

*The author declares no conflict of interest.*

## Piśmiennictwo

### References

1. Teresiński G (red.). Medycyna sądowa. Tanatologia i traumatologia sądowa, PZWL, Warszawa 2019; 291-308, 777-788.
2. Hołyst B. Kryminalistyka. Wydawnictwa Prawnicze PWN, Warszawa 1996; 610-627.
3. Metodyka identyfikacji ciał ofiar katastrof. Available at: <http://policja.pl/pol/kgp/biuro-kryminalne/dokumenty/zagadnienia-procesu-kar/problematyka-katastrof/177809,Metodyka-identyfikacji-cial-ofiar-katastrof.html>.
4. Kaliszczak M. Kryminalistyczno-identyfikacyjne aspekty diagnostyki obrazowej cech patologii kośćca. Arch Med Sadowej Kryminol 2002; 50.
5. Marcinkowski T. Medycyna sądowa dla prawników. Wydawnictwo Prawnicze, Warszawa 1993; 87, 105.
6. Calkiewicz M. Oględziny zwłok i miejsca ich znalezienia. Wydawnictwo Poltext, Warszawa 2010; 56, 86-89.
7. Hanausek T. Kryminalistyka. Zarys wykładu. Wydawnictwo Wolters Kluwer, Warszawa 2009; 84.
8. Czerw S. Kryminalistyczne badanie miejsc zdarzeń. Wydawnictwo Technika Kryminalistyczna 1, Szczytno 1993; 73.
9. Zarządzenia nr 1426 Komendanta Głównego Policji z dnia 23 grudnia 2004 roku w sprawie metodyki wykonywania czynności dochodzeniowo-śledczych przez służby policyjne wyznaczone do wykrywania przestępstw i ścigania ich sprawców (§ 84 ust. 7). [http://policja.pl/ftp/Gazeta\\_policyjna/Do\\_pobrania/z\\_KGP\\_nr\\_1426.pdf](http://policja.pl/ftp/Gazeta_policyjna/Do_pobrania/z_KGP_nr_1426.pdf); odmiennie: Calkiewicz M. Oględziny zwłok i miejsca ich znalezienia. Poltext, Warszawa 2010; 60.
10. <https://www.ande.com/about-ande-rapid-dna>.
11. Białek I, Burbelka R, Dadas W, et al. (eds.). Kryminalistyka. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2002; 218, 44.
12. International Criminal Police Organization. Disaster Victim Identification Guide 2018. <https://www.interpol.int/How-we-work/Forensics/Disaster-Victim-Identification-DVI>.
13. Metodyka oględzin miejsc przestępstw o charakterze terrorystycznym i katastrof, Warszawa, czerwiec 2019; 27-28, 21. <http://policja.pl/pol/kgp/biuro-kryminalne/dokumenty/zagadnienia-procesu-kar/problematyka-katastrof/177811,Metodyka-ogledzin-miejsc-przestepstw-o-charakterze-terrorystycznym-i-katastrof.html>.
14. Hofman P, Alminyah A, Apostol M, et al. Use of post-mortem computed tomography in disaster victim identification. Updated positional statement of the members of the disaster victim identification working group of the International Society of Forensic Radiology and Imaging; July 2019. Journal of Forensic Radiology and Imaging 2019; 19: 100346.
15. Sidler M, Jackowski C, Dirnhofer R, et al. Use of multislice computed tomography in disaster victim identification- Advantages and limitations. Forensic Sci Int 2007; 169: 118-128.
16. Borowska-Solonyńko A, Dąbkowska A, Moskała A, Teresiński G., Woźniak K. Badania radiologiczne u ofiar katastrof masowych – stanowisko Komisji Badań Obrazowych w Medycynie Sądowej działającej przy Polskim Towarzystwie Medycyny Sądowej i Kryminologii. Arch Med Sadowej Kryminol 2018; 68: 201-207.
17. O'Donnell C, Iino M, Mansharan K, et al. Contribution of postmortem multidetector CT scanning to identification of the deceased in a mass disaster: experience gained from the 2009 Victorian bushfires. Forensic Sci Int 2011; 205: 15-28.
18. Schuliar Y, Knudsen PJT. Role of forensic pathologists in mass disasters. Forensic Sci Med Pathol 2012; 8: 164-173.
19. Horoszowski P. Kryminalistyka. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1958; 203-226.



Michał Przybyłowski

Problematic aspects of the identification of the dead bodies of aviation crash victims in Poland. The role of the forensic medicine expert in an external examination group and a Disaster Victim Identification (DVI) team

**Adres do korespondencji**

Michał Przybyłowski  
Katedra Postępowania Karnego i Kryminalistyki  
Wydziału Prawa i Administracji  
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu  
e-mail: michalprzybylowski@op.pl

**Nadesłano:** 25.05.2020

**Zaakceptowano:** 23.06.2020

**Address for correspondence**

Michał Przybyłowski  
Department of Criminal Procedure and Criminalistics  
Faculty of Law and Administration  
Nicolaus Copernicus University in Toruń  
e-mail: michalprzybylowski@op.pl

**Submitted:** 25.05.2020

**Accepted:** 23.06.2020

