UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI

Katastrofy
(zdarzenia z dużą ilością ofiar)

dr n. med. Maciej Barzdo

Zakład Orzecznictwa Sądowo-Lekarskiego i Ubezpieczeniowego

Katedry Medycyny Sądowej

Katastrofa – nagłe i nieoczekiwane wydarzenie niosące za sobą negatywne skutki: straty materialne oraz straty w ludziach, których rozmiar i ciężkość przekracza możliwości lokalnych sił i środków. Zazwyczaj za katastrofę przyjmuje się zdarzenie, w którym zginęło osiem lub więcej ofiar.

Katastrofy naturalne (klęski żywiołowe) *(natural disasters)*: związane z naturalnymi zagrożeniami, pojawiają się bez bezpośredniego zaangażowania człowieka. Niekiedy określone katastrofy dają początek wtórnym, które zwiększają siłę ich uderzenia (np. trzęsienie ziemi powodujące wystąpienie tsunami, które prowadzi do przybrzeżnych wylewów).

Katastrofy antropogeniczne *(man-made disasters)*: związane z działalnością człowieka, ludzkim zamiarem, niedbalstwem lub błędem, bądź błędem określonego systemu.

Katastrofy naturalne:

- trzęsienie ziemi
- erupcja wulkanu
- osunięcie ziemi
- tsunami
- powódź
- tornado
- cyklon tropikalny (tajfun w Azji, huragan w Amerykach)
- ekstremalne opady deszczu i śniegu
- lawina
- ekstremalne mrozy
- ekstremalne upały
- susza
- pożar lasu lub buszu

Katastrofy antropogenne:

- wypadek transportowy
- wypadek przemysłowy
- katastrofa budowlana
- pożar zabudowań
- masowe zabójstwo lub samobójstwo
- akt terroryzmu
- zamieszki cywilne
- działania wojenne

Kluczowym celem sądowo-lekarskiego badania miejsca i ofiar katastrofy jest identyfikacja wszystkich ofiar, połączenie wszystkich oddzielonych części ciała z poszczególnymi ofiarami i udokumentowanie obrażeń, a w przypadku katastrofy antropogennej, skorelowanie obrażeń i chorób z okolicznościami katastrofy pod kątem wyjaśnienia przyczyny katastrofy i zebranie materiału dowodowego potrzebnego do dokonania rekonstrukcji katastrofy. Szczególne znaczenie mogą mieć w tym względzie obrażenia niezwiązane z katastrofą, np. obrażenia postrzałowe załogi samolotu wskazujące na akt terroryzmu.

Najczęstsze pytania:

Kim są ofiary?

Jakie obrażenia są obecne?

Jaki był mechanizm powstania obrażeń?

W jakich okolicznościach powstały obrażenia?

Kiedy i gdzie powstały obrażenia?

Czy obrażenia mogły powstać w okolicznościach katastrofy?

Jeśli obrażenia zostały zadane przez inną osobę, przez kogo?

Jaki czas upłynął pomiędzy powstaniem obrażeń a śmiercią?

Jaka była przyczyna śmierci?

Jakie choroby istniały przed katastrofą?

Czy choroby przyczyniły się do katastrofy?

Dochodzenie w przypadku katastrofy, w tym badania sądowo-lekarskie, są czasochłonne i pracochłonne z powodu dużej liczby ofiar, których ciała są często silnie uszkodzone i znajdują się w stanie rozkładu. Z tych powodów wymagane jest wielodyscyplinarne podejście do problemu.

Badania sądowo-lekarskie w przypadku katastrofy są dwuetapowe:

Etap I – operacja poszukiwawczo-wydobywcza *(search and recovery operation)*. Zespół interwencyjny zabezpiecza miejsce katastrofy, dokumentuje stan faktyczny i zabezpiecza dowody, w tym zwłoki, fragmenty zwłok i przedmioty osobiste, do dalszych badań.

Etap II – operacja prosektoryjna *(morgue operation)*. Zespół prosektoryjny przeprowadza m.in. proces identyfikacji zwłok, który jest zorganizowany jak linia montażowa, na której zwłok przechodzą przez łańcuch kolejnych działów (stanowisk).

Operacja poszukiwawczo-wydobywcza

Rodzaj i lokalizacja katastrofy oraz liczba ofiar ma wpływ na organizację operacji poszukiwawczo-wydobywczej. Sposób jej przeprowadzenia będzie inny w przypadku katastrofy kolejowej, lądowej katastrofy lotniczej, wodnej katastrofy lotniczej, zawalenia się budynku, zatonięcia statku itp.

Operacja poszukiwawczo-wydobywcza powinna być systematyczna i skrupulatna, zazwyczaj z zaangażowaniem licznych zespołów przeszukujących cały obszar katastrofy w świetle dziennym tak, aby żadne zwłoki lub fragmenty zwłok nie zostały przeoczone (nie dotyczy akcji ratunkowej, która w miarę możliwości powinna być kontynuowana nieprzerwanie, aż do czasu, gdy nie ma nadziei na uratowanie żywych).

Przed podjęciem poszukiwań należy:

1. oszacować ryzyko (skażenie mikrobiologiczne, chemiczne, radioaktywne, materiały łatwopalne i wybuchowe itp.) i podjąć działania w celu jego zminimalizowania,

2. udokumentować miejsce katastrofy (cały obszar powinien zostać obfotografowany i sfilmowany)

3. wyznaczyć granice obszaru katastrofy (w zależności od rodzaju katastrofy, wstępne granice obszaru katastrofy powinny być wyznaczone nawet kilkaset metrów za obszarem zniszczenia, cały obszar powinien zostać podzielony na mniejsze kwadraty, a granice obszaru katastrofy i kwadraty powinny zostać wyraźnie oznakowane).

Zespół poszukiwawczo-wydobywczy powinien składać się z:

- kierownika zespołu,

- protokolantów,

- poszukiwaczy,

- fotografów,

- personelu wydobywczego.

Kierownik zespołu *(team leader)* **jest odpowiedzialny za funkcjonowanie i bezpieczeństwo całego zespołu, wyznaczenie zadań poszczególnym członkom zespołu, zapewnienie koniecznego wyposażenia, nadzór nad właściwym wykorzystaniem wyposażenia i przebiegiem wszystkich procedur.**

Protokolanci *(scribes)* **są odpowiedzialni za spisanie protokołów z przeprowadzonych czynności i ponumerowanie ujawnionych na miejscu katastrofy dowodów (zwłok, ich fragmentów, przedmiotów osobistych).**

Poszukiwacze *(searchers)* **są odpowiedzialni za:**

- zlokalizowanie zwłok, ich fragmentów i przedmiotów osobistych,

- oznaczenie miejsca znalezienia flagą albo farbą,

- umieszczenie na zwłokach, ich fragmentach i przedmiotach osobistych etykiet z kolejnymi i niepowtarzalnymi numerami,

- umieszczanie zwłok, ich fragmentów i przedmiotów osobistych w workach przewozowych,

- oznaczenie worków przewozowych odpowiednimi numerami.

Fotografowie *(photographers)* **są odpowiedzialni za sporządzenie dokumentacji fotograficznej.**

Personel wydobywczy *(recovery personnel)* **asystuje w umieszczaniu zwłok, ich fragmentów i przedmiotów osobistych w workach transportowych i przenosi je do strefy transportowej.**

W <u>strefie transportowej</u> *(recovery staging area)* zwłoki, ich fragmenty i przedmioty osobiste są przetrzymywane do czasu przewiezienia do prosektorium.

W celu spowolnienia rozkładu zwłok, korzystne jest użycie do ich przechowywania i transportu chłodni.

Po zakończeniu operacji poszukiwawczo-wydobywczej należy sporządzić szkic sytuacyjny (mapę sytuacyjną) z dokładnie naniesioną lokalizacją ujawnionych zwłok, ich fragmentów i przedmiotów osobistych. Po dokonaniu identyfikacji, szkic (mapa) powinien zostać uaktualniony przez skorelowanie numerów, którymi oznaczono poszczególne ujawnione zwłoki, ich fragmenty i rzeczy osobiste, z danymi personalnymi ofiar.

Dla skutecznej pracy zespołu bardzo ważna jest sekcja logistyczna, która organizuje:

- transport do miejsca katastrofy,

- zakwaterowanie i wyżywienie,

- miejscowych przewodników i tłumaczy,

- wyposażenie.

Operacja prosektoryjna

W zależności od miejscowej sytuacji, można założyć tymczasowe prosektorium lub wykorzystać już istniejące.

W prosektorium *(mass fatality incident morgue)* przeprowadza się badanie zwłok, dokonuje się ich identyfikacji, sporządza protokoły z przeprowadzonych badań i identyfikacji oraz porządkuje się zwłoki przygotowując je do przekazania rodzinie i pochówku.

W skład typowego prosektorium, w którym mają zostać przeprowadzone sądowo-lekarskie badania ofiar katastrofy, wchodzą następujące działy:

- administracji,

- przyjęć,

- fotograficzny,

- oględzin wstępnych i zabezpieczenia rzeczy osobistych,

- daktyloskopijny,

- radiologiczny,

- odontologiczny,

- antropologiczny,

- autopsyjny,

- porządkowania zwłok,

- końcowego przechowywania zwłok,

- wydawania zwłok.

Nie w każdym przypadku wszystkie te działy są konieczne, a ich dokładny układ organizacyjny może być różny (choć podobny), w zależności od potrzeb.

<u>Dział administracji</u> ***(morgue operations center)*** **działa jak mózg i nerwy prosektorium, w tym:**

- zarządza dokumentacją,

- zbiera i porównuje wszystkie dane identyfikacyjne,

- działa jako punkt kontaktowy dla wszystkich działów prosektorium.

<u>Dział przyjęć</u> jest miejscem, w którym do prosektorium przyjmowane są i umieszczane w chłodniach zabezpieczone wcześniej na miejscu katastrofy zwłoki, ich fragmenty i przedmioty osobiste, a dla poszczególnych przypadków zakładana jest dokumentacja *(case file folder)*.

<u>Dział fotograficzny</u> dokumentuje początkowy stan zwłok, ich fragmentów i przedmiotów osobistych.

<u>Dział oględzin wstępnych i zabezpieczenia rzeczy osobistych</u> dokonuje oględzin zwłok i ich fragmentów w poszukiwaniu przedmiotów osobistych, dokumentuje je w formie opisowej i fotograficznej oraz zabezpiecza do dalszego wykorzystania (przedmioty osobiste powinny zostać sprawdzone pod kątem cech identyfikacyjnych - pierścionki, bransoletki i naszyjniki często mają unikalne inskrypcje).

W opisie zabezpieczanych przedmiotów, zwłaszcza cennych, należy używać określeń ogólnych, np. „metal koloru żółtego”, a nie „złoto”, „bezbarwny kamień”, a nie „brylant”, aby ochronić się przed ewentualnymi żądaniami rodziny wydania zgodnego z opisem złotego pierścionka z brylantem, podczas gdy w rzeczywistości jest on bezwartościową imitacją.

<u>Dział daktyloskopijny</u> pobiera odciski linii papilarnych palców, ewentualnie całych dłoni i stóp.

W razie niemożności pobrania odcisków w warunkach prosektorium, końce palców albo całe ręka mogą zostać odcięte i przekazane do laboratorium, gdzie po odpowiednim ich przygotowaniu zostaną pobrane odciski.

<u>Dział radiologiczny</u> służy kilku celom:

1. Ujawnieniu zmian przedśmiertnych, które mogą być przydatne w identyfikacji.

2. Ujawnieniu zębów w masach tkankowych.

3. Ujawnieniu ciał obcych w zwłokach (potencjalnie niebezpiecznych materiałów wybuchowych, przedmiotów osobistych).

<u>Dział odontologiczny</u> dokumentuje stan uzębienia (braki w uzębieniu, zmiany próchnicowe, złamania, ślady leczenia) poprzez wykonanie zdjęć radiologicznych, sporządzenie odpowiednich diagramów i fotografii.

W pewnych sytuacjach może zachodzić konieczność wycięcia szczęk i żuchwy dla dokładniejszej oceny stanu uzębienia .

<u>Dział antropologiczny</u> odpowiada za:

- rozróżnienie szczątków ludzkich od zwierzęcych,

- określenie liczby ofiar, ich płci, wieku i rasy,

- ujawnienie i udokumentowanie odmienności osobniczych przydatnych do identyfikacji,

- rozróżnienie uszkodzeń kostnych przedśmiertnych, okołośmiertnych i pośmiertnych.

W pewnych sytuacjach konieczne jest oczyszczenie kości z tkanek miękkich (maceracja) – wszystkie czynności, które powodują zmianę stanu zwłok, powinny zostać odnotowane w dokumentacji.

Na etapie planowania badań należy podjąć decyzję, czy wszystkie zwłoki i w jakim zakresie mają zostać poddane sekcji, przy uwzględnieniu rodzaju katastrofy, liczby i stanu zwłok, a także nastawienia rodzin. Z jednej strony pełna sekcja zwłok nie zawsze jest niezbędna do identyfikacji i ustalenia innych istotnych faktów, ale z drugiej strony rodziny ofiar często pragną znać przyczynę zgonu bliskiej osoby, a także wiedza taka może być potrzebna do celów odszkodowawczych. Niekiedy wystarczające jest ograniczenie się do przeprowadzenia oględzin zewnętrznych i otwarcia pewnych okolic ciała, np. jamy brzusznej w celu ujawnienia ewentualnego stanu po usunięciu określonych narządów, a także tych okolic ciała, w obrębie których wcześniejsze badania radiologiczne ujawniły zmiany, np. stan po wszczepieniu implantu.

Na poziomie <u>działu autopsyjnego</u> należy zapoznać się z wynikami dotychczas przeprowadzonych badań, a w razie potrzeby uzupełnić dokumentację fotograficzną i radiologiczną.

Podczas sekcji zwłok należy pobrać próbki do dalszych badań, zwłaszcza genetycznych (próbki krwi albo miękkich tkanek, jeśli zmiany rozkładowe nie są zbyt nasilone, a jeśli zwłok znajdują się w stanie daleko posuniętego rozkładu - fragmenty kości), które następnie należy zamrozić.

Równolegle z działaniami prosektoryjnymi, zbierane są informacje o ofiarach udokumentowane za ich życia i dostarczane do działu administracji prosektorium.

Informacje udokumentowane antemortem i zgromadzone postmortem są gromadzone w dziale administracji, porządkowane według pewnych kategorii, takich jak płeć, wiek, wzrost, rasa itp. oraz porównywane ze sobą w celu wyszukania cech wspólnych. Może odbywać się to ręcznie, albo z wykorzystaniem programów komputerowych (Computer Aided Postmortem Identification /CAPMI/ lub Windows Identification /WinID/). Po wstępnym wytypowaniu pasujących do siebie osób lub grup osób zaginionych i ofiar, poszczególni specjaliści powinni przeanalizować każdy przypadek i podjąć decyzję, czy w danym przypadku możliwe jest dokonanie identyfikacji, czy też wymagane jest przeprowadzenie dalszych badań. Zawsze jednak proces identyfikacji powinien postępować od metod najprostszych, przez coraz trudniejsze, a zwłoki najłatwiejsze do identyfikacji powinny być identyfikowane w pierwszej kolejności.

Po dokonaniu identyfikacji należy wypełnić kartę zgonu *(death certificate)* oraz powiadomić rodzinę ofiary.

Dział porządkowania zwłok *(aftercare station)* zajmuje się uporządkowaniem zwłok (umyciem, zrekonstruowaniem uszkodzonych lub brakujących części ciała) i ewentualnie ich zakonserwowaniem w celu poprawienia ich wyglądu i utrwalenia przed wydaniem rodzinie i transportem.

Dział końcowego przechowywania zwłok *(final holding area)* jest wydzielonym obszarem, w którym zwłoki są przechowywane do momentu przekazania rodzinie i transportu na miejsce pochówku.

Dział wydawania zwłok *(release area)* jest ostatnim działem prosektorium i jedynym miejscem, przez które zwłoki mogą fizycznie opuścic prosektorium.

KONIEC