

## ABSTRACT

I forbindelse med katastrofer er identifikation af ofrene en af de vigtigste opgaver. I løbet af de seneste år er der i mange lande etableret teams til identifikation af katastrofeofre. Hvor man tidligere ofte har fulgt egne nationale retningslinjer, er det nu alment accepteret at følge internationale standarder, hvorved eventuelle problemer i forbindelse med internationalt samarbejde kan forebygges. De senere års erfaringer med flere massekatastrofer har vist nytten af at arbejde standardiseret, og der har været udfoldet stor aktivitet på standardiseringsområdet de senere år. INTERPOLs DVI (Disaster Victim Identification) Working Group og Subgroups (herunder retsodontologiske) arbejder løbende med forbedring og opdatering af internationale standarder på DVI-området. En revideret udgave af INTERPOLs guide til identifikation af katastrofeofre er færdiggjort og vil blive publiceret i indeværende år.

**EMNEORD** Identification | mass disaster | disaster victim identification | dactyloscopy | forensic pathology | forensic odontology



Korrespondanceansvarlig forfatter:  
**RÜDIGER LESSIG**  
Ruediger.lessig@uk-halle.de

## Identifikation af katastrofeofre og internationale standarder

**RÜDIGER LESSIG**, professor, dr.habil., Institut für Rechtsmedizin, Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg, Tyskland

► Accepteret til publikation den 5. juli 2023

Tandlægebladet 2023;127:686-9

**E** **NAF DE STØRSTE UDFORDRINGER** for politiet og de retsmedicinske specialer i forbindelse med katastrofer er, at der forekommer et meget stort antal uidentificerede ofre. En række historiske begivenheder kan belyse den udvikling, der er sket med hensyn til, hvilke metoder der kan anvendes i sådanne tilfælde. Branden i Ring-Theater i Wien i 1881 med 449 ofre, hvoraf 284 efterfølgende blev identificeret (1) og branden i Bazar de la Charité i Paris i 1897 med 126 ofre (2) kan tjene som eksempler på nytten af identifikationsmetoder som retsmedicinsk autopsi, retsodontologi og fingeraftryk. Disse to katastrofer fra 1800-tallet udgjorde begyndelsen på de moderne retsmedicinske identifikationsprocesser (2). Efterfølgende er der, især efter udbredelsen af civil luftfart, sket adskillige alvorlige masseulykker, som nødvendiggjorde oprettelsen af et sufficerende system til identifikation af katastrofeofre (Disaster Victim Identification, DVI). I dag er identifikation af ofrene efter katastrofer stadig en af retsmedicinens vigtigste opgaver, der kræver medvirken af en række retsmedicinske eksperter: retsopatologer, retsodontologer, retsanropologer, retsgenetikere og andre specialister. Selve identifikationsprocessen kan variere fra land til land og inden for de enkelte lande afhængigt af historiske og politiske forhold og katastrofetyper. En række faktorer har indflydelse på, om identifikationen bliver vellykket: organiseringen, specialisternes erfaring og dokumentationen af fundene. Især er kvalitetsstyring af afgørende betydning. Hvis der forekommer ofre af forskellige nationaliteter, kan kommunikationen mellem de involverede lande være vanskelig. Det er derfor en stor hjælp at have internationale standarder i sådanne situationer.

Dertil kommer, at radioaktive udslip, der fx forekom ved det store jordskælv i Japan i 2011, også har sat fokus på behovet for

## FAKTABOKS

Dansk politi, og dermed ledelsen af det danske identifikationsberedskab (inkl. retsodontolog, retsopatolog og retsgenetiker), deltager aktivt i INTERPOLs DVI-arbejde, herunder udarbejdelse og opdatering af internationale guidelines, og er repræsenteret i alle INTERPOLs DVI-arbejdsgrupper.

standarder i forbindelse med radioaktiv forurening (3). Det er ligeledes påkrævet at udarbejde standarder for kombinationskatastrofer med kemisk, biologisk, radioaktivt, nukleært eller eksplosivt materiale (CBRN-E, chemical, biological, radioactive, nuclear, explosive).

### STANDARDE

Begivenhederne i forbindelse med tsunamien i Sydøstasien i 2004 kan tjene til belysning af nødvendigheden af internationale standarder i DVI-processen. Foranlediget af denne katastrofe påbegyndte retsmedicinere/-tandlæger, kriminalteknikere og politimyndigheder et intensivt internationalt arbejde med at standardisere identifikationsprocessen på baggrund af deres praktiske erfaringer. The Thai Tsunami Victim Identification Centre (TVVIC) var det første multinationale samarbejde, hvor eksperter fra mere end 30 internationale teams var involveret ikke blot i post mortem-undersøgelser, men også i alle øvrige led i identifikationsprocessen.

Dokumentation af arbejdsgange, ansvarsfordeling og andre væsentlige forhold, der kunne påvirke beslutningsprocessen, er blevet publiceret i INTERPOLs evalueringsrapport vedrørende tsunamien (4). Denne rapport beskriver alle positive og negative forhold, der påvirkede effektiviteten af den samlede identifikationsproces. Da INTERPOL er den største internatio-

## Klinisk relevans

Identifikation af ofrene udgør en stor udfordring i forbindelse med katastrofer. Tidligere fulgte man hovedsagelig nationale retningslinjer, som kunne variere fra land til land. På baggrund af de erfaringer, der blev gjort i forbindelse med det internationale samarbejde efter tsunamien i Sydøstasien i 2004, er der blevet udarbejdet en række nationale og internationale retningslinjer. I regi af INTERPOL, som 195 nationer er tilknyttet, er der udarbejdet en international guideline for identifikation af katastrofeofre. Denne guideline tilgodeser kravene i de relaterede internationale standarder.

nale politiorganisation med 195 medlemslande, er denne organisation velegnet til at drage de nødvendige konklusioner fra de indhøstede erfaringer.

INTERPOLs DVI-arbejdsgruppe udarbejdede en DVI-guide for alle aspekter af identifikationsprocessen (5). En revideret udgave blev præsenteret på et internationalt møde i 2023 og bliver om kort tid publiceret. Arbejdsgruppen omfatter fire undergrupper, en retsodontologisk, en retsopatologisk, en retsgenetisk og en politifaglig. Disse undergrupper dækker en række forskellige emner som beskrevet i Tabel 1.

INTERPOLs DVI-guide (6,7) klassificerede metoderne i identifikationsprocessen i to grupper, de primære og de sekundære identifikationsmetoder. Retsodontologisk undersøgelse, fingeraftryk og retsgenetik hører til de primære metoder, der hver især kan stå alene som identifikationsgrundlag. Alle andre procedurer henregnes under de sekundære metoder. Heri ligger ikke nogen kvalitetsvurdering af de enkelte metoder. Klassifikationen følger undersøgelsens pålidelighed i henseende til identifikationen af et offer.

De omtalte metodologiske standardprocedurer er hovedsagelig udviklet i løbet af de seneste år. Fx er en af standarderne, at der tages fingeraftryk, håndaftryk og fodaftryk af mindre børn (8). ▶

## Aktuelle arbejdsområder for INTERPOL DVI-undergrupperne

Retspatologi	Retsodontologi	Retsgenetik	Politi
DNA-prøveudtagning	Registrering af dentale data (standardisering)	Prøveindsamling	Registrering af særlige kendetegn
Antropologi		Prøvebehandling	Uddannelse
Billeddiagnostik/CT-scanning	Ekspertkvalifikation	Biostatistik	IT/big data
CBRN-E*	Billeddiagnostik/CT-scanning	CBRN-E*	International DVI Styring
	CBRN-E*		Indsamling og skematisering af ante mortem-data
			CBRN-E*

\* Chemical, biological, radiation, nuclear, explosive

**Tabel 1.** Eksempler på overordnede emner, som INTERPOL DVI Subworking Groups aktuelt beskæftiger sig med.

**Table 1.** Examples of issues presently discussed in the INTERPOL DVI Subworking Groups.

## Anbefalede PM (post mortem) DVI-standardprocedurer

Retspatologi	Retsodontologi	Retsgenetik
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deltagelse af en retsopatolog i bjærgning af ofre</li> <li>• Fuld autopsi hvis muligt</li> <li>• Brug af billeddiagnostik hvis nødvendigt</li> <li>• Deltagelse i identifikationsprocessen</li> <li>• Bestemmelse af dødsårsagen hvis muligt og nødvendigt</li> <li>• Rekonstruktion af ulykken ud fra patologiske fund</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kæberne udtages ikke. Kun hvis undersøgelse ellers ikke er mulig, fjernes underkæben (overkæben efterlades <i>in situ</i>). I særlige tilfælde er fjernelse af begge kæber en mulighed. Efter undersøgelsen kræves ansigtsrekonstruktion af æstetiske årsager</li> <li>• Altid røntgenoptagelse af alle tænderne</li> <li>• Altid detaljeret klinisk fotoserie af hele tandsættet.</li> <li>• Altid aldersestimat</li> <li>• Analyse af de anvendte protesematerialer i særlige tilfælde med henblik på bestemmelse af oprindelseslandet (9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Post mortem-prøver skal indsamles som beskrevet af Prinz et al. (10). Udover anbefaling #3 kan følgende anvendes ved ofre med forrådnelse: sunde tænder (tandudtrækning er kun tilladt efter dokumentation i den odontologiske journal og godkendelse fra den ansvarlige retsodontolog) og/eller fingernegle (14)</li> <li>• Ante mortem-prøver indsamles i overensstemmelse med anbefaling #4 i Prinz et al. (10)</li> <li>• Ante mortem-prøver fra genetiske slægtninge indsamles i hvert enkelt tilfælde, og opbevaringen må kun påhvile særligt uddannet personale.</li> <li>• Udvælgelsen af genetiske markører påhviler den ansvarlige politimyndighed efter samråd med specialister (fx retsgenetikere)</li> <li>• Tandemgentagelse på X- og Y-kromosomer, mitokondrie-DNA sekventeringsmarkører eller enkelt nukleotidpolymorfi kan anvendes som supplement</li> </ul>

**Tabel 2.** Oversigt over anbefalede PM (post mortem) DVI-standardprocedurer.

**Table 2.** Overview of recommended standard PM procedures.

En oversigt over standarderne inden for retspatologi, retsodontologi og molekylærbiologi ses i Tabel 2. Retspatologens rolle er multifacetteret og involverer deltagelse i forskellige dele af identifikationsprocessen (9). DNA-kommissionen i the International Society for Forensic Genetics (ISFG) har desuden udgivet specifikke anbefalinger (10) for DNA-laboratorier, der også kan danne grundlag for internationalt samarbejde. Efterfølgende har Lee et al. (11) beskrevet implementeringen af disse anbefalinger i Australien og New Zealand og påvist, at der tydeligvis er behov for visse lokale organer til implementering af de internationale anbefalinger og at forsyne dem med mere detaljeret vejledning til de relevante DVI-medarbejdere. Dette blev åbenlyst i forbindelse med obduktionerne efter en steppebrand i delstaten Victoria i 2009 (12). De nylig vedtagne rets-

genetiske standarder for det tyske DVI-team (13,14) beskrives i Tabel 2. Disse standarder kan efter nærmere beslutning tilpasses til forholdene ved internationalt samarbejde.

### KONKLUSIONER

Indsamling af ante mortem- og post mortem-data kan kun danne grundlag for en vellykket identifikationsproces, hvis disse data er indsamlet i overensstemmelse med internationale standarder. De alment accepterede internationale (6) og nationale (13) procedurer kræver, at identifikationen udstedes på grundlag af en ekspertrapport baseret på mindst en af de tre primære identifikationsmetoder (retsgenetik, retsodontologi, fingeraftryk) samt overensstemmelse med alle øvrige tilgængelige informationer. ♦

## ABSTRACT (ENGLISH)

### MASS DISASTER VICTIM IDENTIFICATION AND INTERNATIONAL STANDARDS

In cases of mass disasters the identification of victims is one of the most important tasks. In many countries disaster victim identification (DVI) teams were established over the last decades. Contrary to the past when most countries followed their own national rules, it is now well established and accepted to follow international standards. To follow international guidelines prevents problems when international

cooperation is needed. The experiences from several recent mass catastrophes proved the importance of following the same procedures. Many activities were carried out regarding these issues during the last few years. The INTERPOL DVI Working Group and its subworking groups (among these the forensic odontology subgroup) are continuously improving and updating the international DVI standards. The revised INTERPOL DVI Guide has recently been finalised and will be published this year.

## LITTERATUR

1. Klein A. Die Identifizierung durch die Zähne bei Brandkatastrophen. Ihre forensische Bedeutung. Schweiz Monatsschr Zahnheilkd 1929;38:607-28.
2. Amoëdo O. The role of the dentists in the identification of the victims of the catastrophe of the "Bazar de la Charité", Paris, 4th May 1897. Dent Cosmos 1897;39:905-12; Dent Rec 1897;17:568-77.
3. Wakeford R. And now, Fukushima. J Radiol 2011;Prot. 31 167. DOI: 10.1088/0952-4746/31/2/E02.
4. INTERPOL TSUNAMI EVALUATION WORKING GROUP. The DVI Response to the South East Asian Tsunami between December 2004 and February 2006 (2010). (Set 2023 juli). Tilgængelig fra: URL: [www.INTERPOL.int/Public/DisasterVictim/TsunamiEvaluation20100330.pdf](http://www.INTERPOL.int/Public/DisasterVictim/TsunamiEvaluation20100330.pdf)
5. INTERPOL. Disaster Victim Identification (DVI). (Set 2023 juli). Tilgængelig fra: URL: [www.INTERPOL.int/How-we-work/Forensics/Disaster-Victim-Identification-DVI](http://www.INTERPOL.int/How-we-work/Forensics/Disaster-Victim-Identification-DVI)
6. INTERPOL. Disaster Victim Identification Guide 2018. (Set 2023 juli). Tilgængelig fra: URL: [https://www.INTERPOL.int/content/download/589/file/18Y1344EDVI\\_Guide.pdf](https://www.INTERPOL.int/content/download/589/file/18Y1344EDVI_Guide.pdf)
7. Sweet D. INTERPOL DVI best-practice standards – An overview. Forensic Sci Int 2010;201:18-21.
8. Albrecht K, Breitmeier D, Freimuth H et al. Leichendaktyloskopie – Informationen zur Tatortarbeit. Informationsblatt des Bundes und der Länder. Bundeskriminalamt März 2007.
9. Lessig R, Aspinall L, Bratzke H. Identifizierungstätigkeit bei massenunfällen und katastrophen – aktuelle standards. Rechtsmedizin 2009;19:209-11.
10. Prinz M, Carracedo A, Mayr WR et al. ISFG: Recommendations regarding the role of forensic genetics for disaster victim identification (DVI). Forensic Sci Int Genet 2007;1:3-12.
11. Lee J, Scott P, Carroll D et al. Recommendations for DNA laboratories supporting Disaster Victim Identification (DVI) Operations – Australian and New Zealand consensus on ISFG recommendations. Forensic Sci Int Genetics 2008;3:54-6.
12. Leditschke J, Collett S, Ellen R. Mortuary operations in the aftermath of the 2009 Victorian bushfires. Forensic Sci Int 2011;205:8-14.
13. Lessig R, Aspinall L, Krumm P et al. Standards zu forensisch-molekulargenetischen untersuchungen bei massenunfällen und katastrophen. Rechtsmedizin 2009;19:321-4.
14. Lessig R, Edelmann J, Aspinall L et al. German standards for forensic molecular genetics investigations in cases of mass disaster victim identification (DVI). Forensic Sci Int Genet 2011;5:247-8.

**HALO**<sup>TM</sup>  
SECTIONAL MATRIX SYSTEM

**Smukke resultater på mindre tid**

Med det brugervenlige Halo-sektionsmatrixsystem kan du skabe smukke, anatomisk konturerede kompositrestaurationer på mindre tid.

Følg os!  
Facebook Instagram YouTube eu.ultradent.blog

**ULTRADENT**  
ULTRADENT PRODUCTS, INC.  
ULTRADENT.EU  
© 2023 Ultradent Products, Inc. All rights reserved.