

Forensisch odontologische identificatie van rampslachtoffers

Ervaringen met de ramp met de Martinair DC-10 te Faro, Portugal

Samenvatting. De forensische odontologie speelt een belangrijke, vaak zelfs doorslaggevende rol bij de identificatie van slachtoffers van rampen. In de Nederlandse situatie maakt de forensisch odontoloog deel uit van het Rampenidentificatieteam (RIT) van het Korps Landelijke Politiediensten (KLPD). De uitgebreide ervaring die binnen het RIT is opgedaan met de forensisch odontologische identificatie van rampslachtoffers, wordt beschreven en toegelicht aan de hand van de identificatieprocedure naar aanleiding van de ramp met de Martinair DC-10 te Faro, Portugal. Bij de identificatie van de in totaal 56 slachtoffers die bij deze ramp te betreuren waren, droeg de forensische odontologie in 55 gevallen (98,2%) in belangrijke mate bij tot de identificatie; in 40 gevallen was er sprake van zodanig duidelijke overeenkomsten dat identificatie op slechts forensisch odontologische gronden verantwoord zou zijn. Het succes van de forensisch odontologische identificatiemethode bleek in belangrijke mate afhankelijk van de adequate medewerking van de tandartsen die hun behandelingsgegevens ter vergelijking beschikbaar stelden.

KUIJL B VAN DER, POLS LC VAN DER. Forensisch odontologische identificatie van rampslachtoffers. Ervaringen met de ramp met de Martinair DC-10 te Faro, Portugal. Ned Tijdschr Tandheelkd 1995; 102: 236-42.

1 Inleiding

Op 21 december 1992 gebeurde er een ernstig ongeval met een Martinair passagiersvliegtuig van het type McDonnell-Douglas DC-10, registratie PH-MBN. Het toestel, met vluchtnummer MP 495, vertrok op de bewuste maandagochtend volgens schema om 05.35 uur met bestemming de luchthaven van Faro in de Portugese Algarve, waar het om 08.30 uur (07.30 uur plaatselijke tijd) arriveerde. Na ongecontroleerd contact met de landingsbaan van het vliegveld van Faro, draaide het toestel 180° en kwam naast de baan terecht. Daar kwam het, in stukken gebroken, tot stilstand en vloog in brand (afb. 1).

Mogelijk juist doordat het toestel in stukken was gebroken, zagen de meeste passagiers, hierbij geholpen door het cabinepersoneel, kans het toestel te verlaten. Velen liepen hierbij ernstige brandwonden en andere verwondingen op. Vijfenvijftig passagiers kwamen direct bij de ramp om. Eén slachtoffer werd met zulke ernstige brandwonden in het ziekenhuis opgenomen dat zij ten gevolge hiervan enige tijd later alsnog overleed; het totale aantal slachtoffers kwam daarmee dus op 56. Aangezien ook van het opgenomen slachtoffer de identiteit niet bekend was, waren er 56 slachtoffers te identificeren. De samenstelling van de slachtoffergroep is nader gespecificeerd in tabel I.

Omdat de overgrote meerderheid van de slachtoffers van Nederlandse nationaliteit was, en ook het verongelukte toestel een Nederlandse registratie had, werd (mede door tussenkomst van het ministerie van Buitenlandse Zaken) met de Portugese autoriteiten afgesproken dat de slachtoffers zouden worden geïdentificeerd door het Rampenidentificatieteam (RIT) van het Korps Landelijke Politiediensten (KLPD). (Zie voor de organisatie en werkwijze van dit team de bijdrage van collega E. Ruiters, elders in dit nummer.)

In dit artikel wordt verslag gedaan van de identificatie van de slachtoffers van de Faro-ramp, met het hoofddoel op de bijdrage die de forensische odontologie daaraan leverde.

De identificatie van rampslachtoffers is formeel een verantwoor-

Dr. B. van der Kuijl, tandarts,
forensisch odontoloog,
permanent beëdigd gerechtelijk
deskundige,
extern deskundige RIT

L.C. van der Pols, leider RIT,
KLPD

Uit de Afdeling Mondziekten,
Kaakchirurgie en Bijzondere
Tandheelkunde van het Academisch
Ziekenhuis te Groningen.

Trefwoord: Forensische odontologie

Datum van acceptatie: 29 april 1995.

Adres: Dr. B. van der Kuijl,
AZ Groningen, postbus 30.001,
9700 RB Groningen.

delijkheid van het betreffende regionale politiekorps. Het RIT van het KLPD kan door de regionale korpsen te hulp worden geroepen. De formele procedures (zoals het inbeslag nemen, de formele lijkschouw, het vrijgeven van de lichamen) verlopen via de plaatselijke kanalen; als onderdeel hiervan worden ook de identificatiedossiers op lokaal niveau gearchiveerd.

Gezien de plaats van het onheil beruiste de verantwoordelijkheid voor de identificatie van de slachtoffers van Faro-ramp primair bij het KLPD. Dientengevolge beschikt het archief van het KLPD over de dossiers van de identificatie van de slachtoffers van de Faro-ramp, inclusief de tandheelkundige gegevens. Aan de hand van dit materiaal werd een analyse gemaakt betreffende de samenstelling van de slachtoffergroep, de tandheelkundige behandeling en de registratie daarvan, het post mortem aangekomen ontwikkelingsstadium en de behandelingstoestand van het gebit, en de waarde die de forensisch odontologische identificatie had in vergelijking tot andere identificatietechnieken.

2 Berging en transport van de slachtoffers

Voordat het RIT in Portugal arriveerde, was de berging van de slachtoffers reeds geschied door de Portugese autoriteiten. De slachtoffers waren ondergebracht in de mortuaria van verschillende ziekenhuizen te Faro. Over een aantal bijzonderheden betreffende de bergingsprocedure ontbreken gegevens. Zo is bijvoorbeeld niet bekend in welke mate kleding, documenten en sieraden reeds tijdens de bergingsprocedure van de lichamen waren verwijderd, en zo ja, of deze via een zodanig sluitend systeem waren opgeborgen dat er een één-op-één relatie naar de lichamen waarop de genoemde voorwerpen waren aangetroffen, was gewaarborgd.

Na aankomst van een delegatie van het RIT (voornamelijk bestaand uit personeel van de sector Berging) werden alle lichamen voorzien van het zogenaamde post mortem-nummer. Dit nummer komt voor op alle documenten en hulpmaterialen waarvan het RIT tijdens de verdere bergings- en identificatie-

Tabel I. Samenstelling van de slachtoffergroep van de Faro-ramp naar geslacht en leeftijd.

Geslacht	Aantal slachtoffers	(%)	Leeftijd (jaar)	
			Gemiddeld	Range
Vrouw	37	66,1	35,1	0,7 - 70,8
Man	19	33,9	28,4	0,8 - 63,1
Totaal	56	100	32,8	0,7 - 70,8

Tabel II. Aard van de ten behoeve van de forensisch odontologische identificatie van de slachtoffers van de Faro-ramp beschikbare tandheelkundige ante mortem-informatie (n=53).

Informatiebron	Aantal slachtoffers	(%)
Behandelingskaart	43	81,1 %
(waarvan computer-print out)	(7)	(13,2 %)
Röntgenfoto's	36	67,9 %
Andere forensisch odontologisch relevante informatie	15	28,3 %
Totaal geen tandheelkundige informatie beschikbaar	3	5,7 %

procedure gebruik maakt. Na het op deze wijze veilig stellen van de voor de identificatie zo belangrijke informatiebronnen werden de lichamen, per speciale vlucht met een Martinair-toestel, begeleid door een aantal vrijwillig(st)ers van Martinair en de RIT-delegatie, vervoerd naar Schiphol.

3 Ante mortem-onderzoek

Bij vliegtuigrampen is er meestal sprake van een gesloten-ramp-situatie. Hoewel er wel eens problemen zijn met het exact samenstellen van de passagierslijst, was in principe bekend wie er aan boord was. Na enige tijd was vast te stellen, wie daarvan werden vermist.

3.1 Interview van familie en nabestaanden

Zodra de lijst van vermisten beschikbaar was, werden de ante mortem-werkzaamheden aangevangen. Binnen het RIT ressorteert het ante mortem-onderzoek onder de verantwoordelijkheid van de sector Tactische Identificatie.

In het algemeen zal een koppel van twee tactisch rechers de directe familie of, indien deze niet beschikbaar is, andere nabestaanden bezoeken. Daarbij wordt in principe meer dan één interview afgenomen, met het doel informatie van verschillende familieleden te kunnen combineren en eventueel te controleren. Het ante mortem-interview wordt afgenomen aan de hand van een speciaal hiervoor ontwikkelde vragenlijst.

Deze vragenlijst werd nog aangevuld met een specifieke vragenlijst naar tandheelkundige informatie. Het toevoegen van deze specifieke vragenlijst bleek in het verdere verloop van het onderzoek zeer waardevol te zijn geweest, en maakte het onder andere mogelijk velen van de behandelend tandartsen in de kerstperiode te bereiken.

3.2 Forensisch odontologisch ante mortem-onderzoek

Naar aanleiding van de gegevens uit het interview met familie en andere nabestaanden kwam in de meeste gevallen de naam van de behandelend tandarts of andere tandheelkundige behandelaars beschikbaar. Er werd telefonisch contact gezocht met de tandarts door een functionaris van het RIT. Meestal is het zinvol dit te laten doen door, of tenminste in overleg met, één van de tandartsen in het team om zo effectief mogelijk te communiceren met de behandelend tandarts. Het is van het grootste belang dat de behandelend tandarts doordrongen is van de vaak doorslaggevende waarde van zijn gegevens. Omdat bij kopiëren soms gegevens verloren gaan, wordt de tandarts gevraagd *al het originele*

materiaal dat betreffende de vermiste in de praktijk aanwezig is, ter beschikking te stellen. Naast de behandelingskaart kunnen dit zijn: röntgenfoto's, gebitsmodellen en/of andere tandtechnische werkstukken, kleurenfoto's, (techniek)nota's enzovoorts. *Alles kan van belang zijn, ook ogenschijnlijk onbeduidende aantekeningen of bijvoorbeeld sterk verouderde gegevens.*

Tabel II geeft een overzicht van de ten behoeve van de forensisch odontologische identificatie beschikbare tandheelkundige ante mortem-informatie (gebaseerd op 53 voor onderzoek beschikbare dossiers). In de overgrote meerderheid der gevallen was een tandheelkundige behandelingskaart, veelal in combinatie met röntgenfoto's, beschikbaar. De slachtoffers van wie geen behandelingskaart beschikbaar was (10), betroffen in vier gevallen jonge kinderen met een melkidentitie, in drie gevallen edentaten en in één geval een volledig cariësvrije dentitie. Van de slachtoffers met een permanente dentitie welke ook tandheelkundig behandeld was, ontbrak in slechts twee gevallen de behandelingskaart; in deze gevallen was echter wel andere tandheelkundig relevante informatie beschikbaar (bijvoorbeeld mondeling door de tandarts doorgegeven informatie, correspondentie met een orthodontist, een gebitsmodel). De slachtoffers van wie geen enkele tandheelkundige informatie beschikbaar was, betroffen in alle drie de gevallen jonge kinderen met een melkidentitie.

4 Post mortem-onderzoek

4.1 Voorbereiding

Aangezien de post mortem-werkzaamheden tussen 21 en 24 december zich afspeelden te Faro, was er die dagen een goede gelegenheid om een optimale post mortem-onderzoeksfaciliteit op Schiphol te creëren. Hiertoe werd door Martinair een afgeschermd gedeelte van een hangar met aangrenzende kantoorruimten beschikbaar gesteld.

De post mortem-werkruimte werd ingericht met het bij het RIT permanent beschikbare materiaal. De basisinrichting lijkt daarbij nog het meest op een sectiezaal. Mobiele roestvrij-stalen sectietafels werden geplaatst en voorzien van aan- en afvoer van water; verlichting, schrijftafels enzovoorts werden geïnstalleerd. Een enigszins wrang gegeven hierbij was dat er nog maar drie maanden voorafgaand aan deze operatie uitgebreide ervaring was opgedaan met het opzetten van de post mortem-faciliteiten, namelijk ten behoeve van de identificatie van de slachtoffers van de Bijlmer-ramp op 4 oktober 1992. De lering die uit het verloop van de identificatie van de Bijlmer-ramp slachtoffers was getrokken, moest wel erg snel in praktijk worden gebracht...

Voor de opslag van de lichamen werd gebruik gemaakt van een aantal vrachtwagenaanhangers met koelinstallatie. Op deze

manier kon een verantwoorde bewaar temperatuur voor de slachtoffers worden gerealiseerd. Hierdoor wordt voorkomen dat de lichamen meer dan onvermijdelijk blootgesteld zijn aan autolyse en ontbinding, hetgeen de kansen op het welslagen van de identificatie vergroot. Tevens blijven hierdoor werkomstandigheden van het RIT-personeel binnen aanvaardbare grenzen.

Het post mortem-onderzoek bestaat standaard uit de onderdelen technische identificatie, forensische pathologie en forensische odontologie, die in de genoemde volgorde worden afgewerkt. Eerdere ervaringen hadden uitgewezen dat er een bepaalde verhouding wenselijk was voor het aantal werkplekken voor de technische identificatie, het forensisch pathologisch onderzoek en het forensisch odontologisch onderzoek. Mede op grond van het aantal slachtoffers werden er vier tafels voor de technische identificatie, één voor de forensische pathologie en twee voor de forensische odontologie ingericht. De verschillende onderdelen van het post mortem-onderzoek worden hieronder beschreven.

4.2 Technische identificatie

Met technische identificatie wordt bedoeld het volledige onderzoek aan het lichaam, inclusief op het lichaam aangetroffen kleding, sieraden, documenten, het zo mogelijk veiligstellen van het dactyloscopisch signalement en de persoonsbeschrijving (onder andere geslacht, ras, leeftijd, lengte, gewicht, enzovoorts).

Het onderzoek richt zich op de binnen de politie bekende en veel toegepaste, 'niet-medische/tandheelkundige' identificatiemethoden.

Bij deze fase van het onderzoek bleek dat de meeste slachtoffers zodanig waren gemutileerd door de inwerking van het geweld van de crash en de daarop ontstane brand, dat ze niet meer toonbaar (laat staan herkenbaar) waren. Bij de meeste slachtoffers was het lichaamsoppervlak in grote mate tot volledig verkoold. Dientengevolge ontbraken er ook lichaamsdelen van de meeste slachtoffers (handen, voeten, schedel- en aangezichtsdelen, delen van het lichaamsoppervlak).

Gezien de ernstige mate waarin vooral de hoge temperaturen op de slachtoffers hadden ingewerkt, ontstond op dit moment de verwachting en ook de hoop dat de forensisch odontologische identificatie een belangrijke rol zou (moeten) gaan spelen in het verdere identificatieproces.

4.3 Forensische pathologie

De forensisch pathologen die bij het onderzoek van het RIT zijn betrokken, zijn werkzaam bij het Laboratorium voor Gerechtelijke Pathologie (LGP) van het ministerie van Justitie. Zij onderzoeken de slachtoffers vanuit het medisch en forensisch pathologisch perspectief. In alle gevallen waarin onderdelen uit de persoonsbeschrijving vragen oproepen, zal het oordeel van de patholoog een essentiële rol spelen. Zo zullen bijvoorbeeld littekens goed gedocumenteerd moeten worden, omdat in de ante mortem-informatie sprake kan zijn van ongevallen of operaties.

Ten behoeve van de leeftijdsbepaling wordt in de meeste gevallen een preparaat van de symphysis genomen. Daarnaast worden monsters van zo mogelijk bloed, en verder van spierweefsel en botweefsel genomen.

Aangezien de rol van de forensisch patholoog binnen het RIT is gericht op de identificatie, zal er niet standaard bij ieder slachtoffer een volledige sectie worden verricht (zoals wel gebruikelijk bij forensisch pathologisch onderzoek waarbij het bepalen van de doodsoorzaak op de eerste plaats komt).

Behalve forensisch pathologische technieken worden ook forensisch antropologische technieken aangewend. Hierbij valt

te denken aan de bepaling van de lichaamslengte aan de hand van bijvoorbeeld het femur.

4.4 Forensisch odontologisch post mortem-onderzoek

Het forensisch odontologisch post mortem-onderzoek volgt in principe de systematiek van het mondheelkundig klinisch extra- en intraoraal onderzoek, zonodig na kaakresectie. Tevens wordt het onderzoeksmateriaal gefotografeerd.

Als aanvullend onderzoek werden in 38 gevallen tevens post mortem-röntgenfoto's genomen. In eerste instantie is daarbij de aangetroffen gebitssituatie zelf de aanleiding tot het vervaardigen van röntgenfoto's van geselecteerde kaak- en gebitsdelen. Zo wordt vrijwel steeds van verkleurde en gekroonde gebitselementen een tandfilm gemaakt, omdat de kans groot is dat aan deze elementen endodontische behandelingen zijn verricht. Na interpretatie worden de aanvullende gegevens toegevoegd aan de post mortem-status, onder verwijzing naar de betreffende röntgenfoto's.

In de gevallen waarin een melk- of wisselgebit werd aangetroffen of waarin de tweede wisselfase juist was voltooid, (in totaal zes slachtoffers) werd volgens de methode van Nolla de tandleeftijd bepaald aan de hand van specifiek hiertoe vervaardigde röntgenfoto's.¹

Verder werden er röntgenfoto's gemaakt, indien uit het inmiddels beschikbaar gekomen ante mortem-materiaal bleek dat er ante mortem-röntgenfoto's van bepaalde delen van de kaken en/of het gebit beschikbaar waren. Door vervaardigen van post mortem-röntgenfoto's van de overeenkomende kaak- en gebitsdelen ontstonden vele goede vergelijkingsmogelijkheden.

De gegevens van de post mortem aangetroffen gebitstoestand van de betreffende 53 slachtoffers, van wie een volledig dossier voor na-onderzoek beschikbaar was, worden weergegeven in de tabellen III en IV.

5 'Matching'

Naar analogie van de verschillende onderdelen van het post mortem-onderzoek worden nu de verschillende categorieën ante mortem- en post mortem-gegevens met elkaar vergeleken.

5.1 Tactische identificatie

Politiepersoneel van de sector Tactische Identificatie gaat op zoek naar overeenkomsten tussen de post mortem-gegevens uit het technisch identificatieonderzoek en de ante mortem-gegevens uit de interviews met de nabestaanden. De gevonden overeenkomsten kunnen worden ingedeeld in twee categorieën: 'zachte' en 'harde' overeenkomsten.

Met 'zachte' overeenkomsten wordt bedoeld: overeenkomsten in de zogenaamde persoonsbeschrijving (zoals geslacht, (geschat) gewicht, lengte of postuur). Het geslacht bijvoorbeeld discrimineert natuurlijk wel sterk, het is echter een weinig specifiek gegeven: het ligt nogal voor de hand om eerst te zien of het geslacht wel overeenkomt voordat de verdere gegevens worden vergeleken.

Met 'harde' overeenkomsten wordt bedoeld: specifieke overeenkomsten, dus overeenkomsten met een grote(re) bewijskracht (zoals dactyloscopie, kleding, sieraden, documenten). Een post mortem aangetroffen ring bijvoorbeeld, die door de familie niet alleen beschreven maar ook gedetailleerd getekend werd, heeft een hoge specificiteitswaarde en daarmee een grote bewijskracht.

De bijdrage van de bovengenoemde identificatiemethoden

Tabel III. Post mortem aangetroffen ontwikkelingsstadium van het gebit van de slachtoffers van de Faro-ramp (n=53)

Ontwikkelingsstadium	Aantal slachtoffers	(%)
Melkidentitie	4	7,5 %
Wisselidentitie	1	1,9 %
Permanente dentitie	46	86,8 %
Edentaat	2	3,8 %

Tabel IV. Post mortem aangetroffen behandelingsstatus van de Faro-ramp slachtoffers met een permanente dentitie (n=53).

Categorie	Behandelingsstatus	Aantal slachtoffers	(%)
Melk- of wisselidentitie	Cariësvrij/onbehandeld	5	9,4 %
	Onbekend*	3	5,7 %
Permanente dentitie	Cariësvrij/onbehandeld	4	7,5 %
	Alleen plastische restauraties	18	34,1 %
	Kronen	13	24,5 %
	Kronen en bruggen	8	15,1 %
	waarvan met endodontische behandelingen	13	24,5 %
	met partiële prothesen	2	3,8 %
Edentaat	Volledige prothese boven- en onderkaak	2	3,8 %

* Onbekend, d.w.z. post mortem onvoldoende materiaal beschikbaar om de behandelingsstatus van het gebit te kunnen bepalen.

wordt weergegeven in tabel V. Voor de samenstelling van deze tabel is uitgegaan van de argumentatie voor het vaststellen van de identiteit, zoals deze in het proces-verbaal van identificatie in het dossier werd vastgelegd.

Opvallend is de relatief geringe bijdrage van de dactyloscopie. Dit hangt onder andere samen met het feit dat velen van de slachtoffers zodanig sterk waren verbrand dat van de vingers geen dactyloscopisch spoor meer kon worden veiliggesteld. In een aanzienlijk aantal gevallen ontbraken zelfs één of beide handen. Overigens is in de Nederlandse situatie van slechts een gering percentage van de bevolking het dactyloscopisch signalement ooit vastgelegd en centraal bewaard/toegankelijk. Als alternatief voor het verkrijgen van ante mortem-vergelijkingsmateriaal werden in een aantal gevallen vingerafdrukken in de woning van het slachtoffer veiliggesteld. In de gevallen dat deze methode kon worden toegepast, leidde deze meestal ook tot een definitieve identificatie (vijf van de zeven gevallen).

Kenmerken van kleding en vooral ook van sieraden gaven in een behoorlijk aantal gevallen goede aanwijzingen voor de identificatie (resp. 26,8 en 39,3% van de slachtoffers).

De bijdrage van het onderzoek naar documenten was geringer dan wellicht te verwachten was geweest (slechts in één geval droeg een op het lichaam gedragen document bij tot de identificatie). Dit kan samenhangen met de grote mate van

Tabel V. Bijdrage van de verschillende methoden bij de identificatie van de slachtoffers van de Faro-ramp (N=56).

Methode	Aantal slachtoffers	(%)
"Zachte" overeenkomsten		
Persoonsbeschrijving	56	100 %
geslacht	46	82,1 %
leeftijd	10	17,9 %
huidskleur	6	10,7 %
gewicht	5	8,9 %
postuur	9	16,1 %
lengte	15	26,8 %
haar	12	21,4 %
"Harde" overeenkomsten		
Dactyloscopie	7	12,5 %
waarvan ondersteuning	2	3,6 %
identificatie	5	8,9 %
Kleding	15	26,8 %
Sieraden	22	39,3 %
Documenten	1	1,8 %
Medische gegevens	4	7,1 %
Forensische odontologie	55	98,2 %
For. odontol. leeftijdsbepaling	6	10,7 %

Tabel VI. Bijdrage van de forensisch odontologische identificatie aan de totale identificatieprocedure van de slachtoffers van de Faro-ramp (n=56).

Resultaat forensisch odontologische identificatieprocedure	Aantal slachtoffers	(%)
Identificatie	40	71,4 %
Ondersteuning	15	26,8 %
Uitsluiting	1	1,8 %

verbranding, waarvan bij vele slachtoffers sprake was. Verder ligt het voor de hand dat reis- en identiteitsdocumenten niet steeds in de kleding op het lichaam gedragen worden, maar bewaard worden in handtas of andere bagage, of bijvoorbeeld in de zakken van een overjas die op het moment van de vlucht niet gedragen wordt.

5.2 Bijdragen van de forensische pathologie en van laboratoriumonderzoek

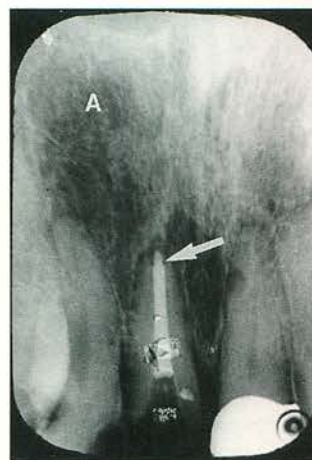
Voorbeelden van vergelijking tussen medische/pathologische ante mortem- en post mortem-gegevens zijn bijvoorbeeld post mortem aangetroffen specifieke operatielittekens in vergelijking met ziekenhuisdossiers, en geïmplanteerde materialen als femurkop-prothesen en pace-makers op ante mortem-röntgenfoto's.

Aan de hand van de genomen bloed- en weefselmonsters kan de bloedgroep worden bepaald, en kan eventueel DNA-identificatie in vergelijking met bloed of weefsel van het slachtoffer zelf of de naaste familieleden plaatsvinden. Bij de identificatie van de slachtoffers van de Faro-ramp behoefde van deze methode geen gebruik te worden gemaakt, aangezien alle slachtoffers op relatief korte termijn via andere methoden konden worden geïdentificeerd.

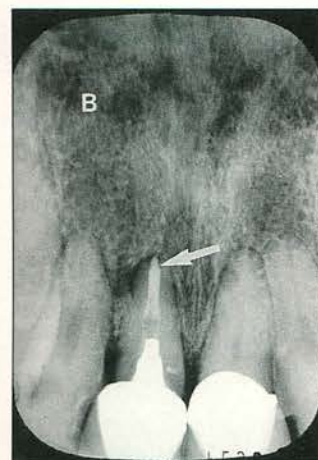


1

Afb. 1. De resten van de Martinair DC-10 na de crash op het vliegveld van Faro, Portugal, op 21 december 1992.



2a



2b

Afb. 2. Ante mortem-tandfilm van de centrale bovenincisieven. De tandarts had voor 11 de vervaardiging van een stiftopbouw en een kroon geïndiceerd. Het element 11 is op deze foto reeds endodontisch behandeld (pijl) (a). De post mortem-tandfilm toont de vervaardigde stiftopbouw en kroon (pijlpunt); duidelijke overeenkomst in de vorm van de wortelkanaalvulling met apicale constrictie (pijl) (b).

5.3 Forensisch odontologische vergelijking

In het bovenstaande is uitgebreid beschreven hoe de ante mortem-tandheelkundige gegevens en de post mortem-tandheelkundige bevindingen worden verzameld en verwerkt. Omdat er consequent gebruik is gemaakt van hetzelfde formulier- en notatiesysteem, inclusief het inkleuren van de ante mortem- en post mortem-odontogrammen, is vergelijking tussen de nu geordende ante mortem- en post mortem-gegevens mogelijk geworden.

In de eenvoudigste gevallen legt men slechts de beschrijvingen en odontogrammen naast elkaar, hetgeen al snel een indruk geeft van overeenkomst(en) of uitsluiting. Zijn er overeenkomsten, dan zullen deze moeten worden gedocumenteerd en gewogen. Dit laatste is een arbitrair proces; er is geen systeem beschreven volgens welk aan iedere mogelijk optredende overeenkomst een bepaalde waarde wordt toegekend. Het moge duidelijk zijn dat op een enkele overeenkomst van een occlusale restauratie in molaar of premolaar niet zonder meer een identificatie kan worden afgegeven. In combinatie echter met een overigens volledig gave dentitie, die ook als zodanig ante mortem vastgelegd is, heeft een dergelijke bevinding al weer veel meer waarde. Behalve de overeenkomsten zelf speelt dus de gehele tandheelkundige context een rol. Het 'waarderen' van de gevonden overeenkomsten blijft een zaak waarbij de inschatting en de ervaring van de forensisch odontoloog een belangrijke rol spelen.

Nog overtuigender dan de overeenkomsten tussen de schriftelijk opgemaakte ante mortem- en post mortem-status zijn de zogenaamde morfologische overeenkomsten. Hiermee worden bedoeld de overeenkomsten tussen bijvoorbeeld ante mortem- en post mortem-röntgenfoto's, een ante mortem-gebitsmodel in vergelijking met de (uitgenomen) kaken, of de overeenkomsten tussen een op een portretfoto fraai afgebeeld bovenfront ten opzichte van het post mortem-beeld van de (uitgenomen) bovenkaak.

In 55 van de 56 gevallen werd er ten behoeve van de definitieve identificatie gebruik gemaakt van de resultaten van de forensisch odontologische vergelijking (tab. VI). Het resultaat van de vergelijking kan zijn: identificatie, ondersteuning of uitsluiting. In 40 gevallen kon de identiteit op forensisch odontologische gronden met zekerheid worden vastgesteld; in vijftien gevallen kon er een relatieve bijdrage (ondersteunend bewijs) aan de totale identificatieprocedure worden geleverd. In één geval wordt ook de forensisch odontologische uitsluiting met name

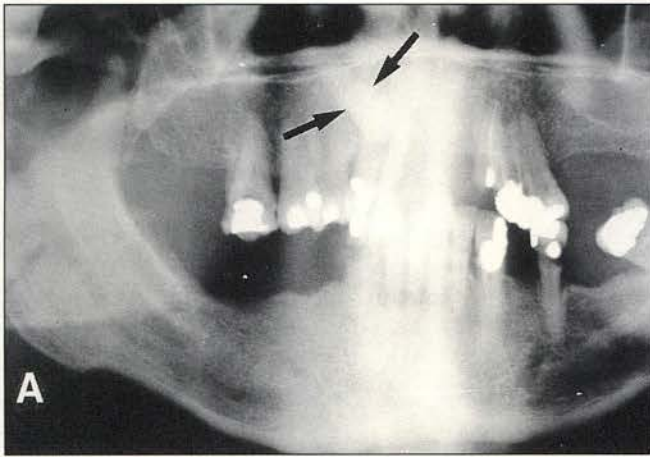
genoemd; gedurende het vergelijkingsproces wordt er natuurlijk continu ook van de procedure van uitsluiting gebruik gemaakt om de potentieel overeenkomende ante mortem- en post mortem-dossiers bij elkaar te brengen.

Vooral zeer precies overeenkomende röntgenologische details (wortelkrommingen, endodontische behandelingen, wortelkanaalstiften, parapulpale stiften enzovoorts) hebben er in belangrijke mate toe bijgedragen dat er in vele gevallen niet slechts duidelijke aanwijzingen voor een (forensisch odontologische) identificatie werden gevonden, maar daarenboven zelfs een 100% bewijs voor de identificatie aan de tandheelkundige röntgenologie kon worden ontleend (afb. 2). Dit verklaart het hoge aandeel definitieve forensisch odontologische identificaties (71% van de vergeleken ante mortem- en post mortem-statussen).

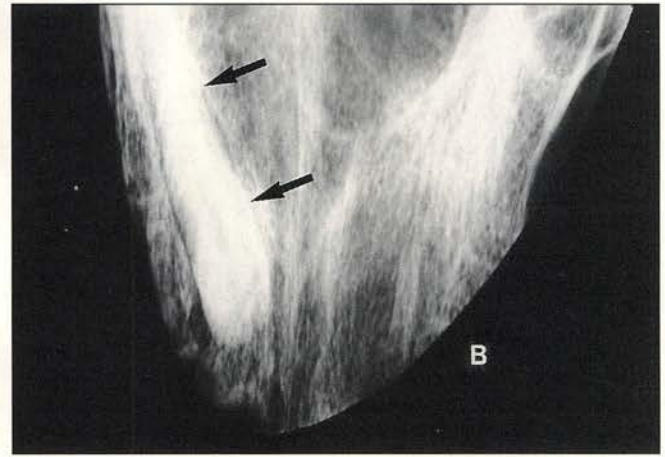
5.4 Enige bijzondere forensisch odontologische identificaties

Behalve een groot aantal identificaties dat tot stand kwam langs de 'bekende' wijze van vergelijking van status praesens, röntgenfoto's enzovoorts, waren er enkele gevallen waarin de wijze waarop de tandheelkundige identificatie tot stand kwam, het apart vermelden waard is.

Van een vrouwelijk slachtoffer, waarvan het lichaam in Portugal was achtergebleven, bleken bij nader onderzoek in Portugal op 28 december, de tandheelkundige ante mortem-gegevens niet overeen te kunnen komen met de in Portugal aangenomen identiteit van het slachtoffer. Daardoor ontstond het vermoeden dat de identiteit van de nog vermiste vrouw overeen zou kunnen komen met een tot dan toe niet identificeerbaar vrouwelijk stofelijk overschot op Schiphol. Uit een diepgaand interview met de echtgenoot van de vermiste vrouw (op dat moment ook in Portugal aanwezig) naar de tandheelkundige voorgeschiedenis van de vermiste vrouw bleek dat hij – in aanvulling op wat eerder aan gegevens was opgenomen – kon vertellen dat de vermiste vrouw weliswaar over een partiële (plaat?)-prothese beschikte, doch dat zij deze nauwelijks of niet droeg omdat deze niet beviel. Op zich geen bijzonderheid; dat werd het echter wel toen de man verklaarde dat zijn vrouw de prothese meestal in aluminiumfolie gewikkeld in de handtas bij zich had. Met dat gegeven werd contact gelegd met het RIT-personeel op Schiphol, dat naar aanleiding van de melding gericht op zoek ging naar de handtas van de



3a



3b

Afb. 3. Ante mortem-OPG van patiënt, bij wie een volledige immediaatprothese geïndiceerd werd. Uit de behandelingsgegevens bleek dat de geïmpacteerde 13 (pijlen) niet werd verwijderd (a). Post mortem occlusale röntgenopname van de bovenfrontregio. De geïmpacteerde 13 (pijlen) is duidelijk zichtbaar (b).

vermiste vrouw. Al snel werd duidelijk dat deze aanwezig moest zijn, aangezien uit reeds opgemaakte documenten bleek dat het paspoort van deze vrouw was gevonden in de op de rampplaats veiliggestelde bagage. De kans was zelfs groot dat dit paspoort uit de betreffende handtas was gekomen. In dat geval moest de handtas nog beschikbaar zijn in de 'afgewerkte bagage'. Na een uitgebreide zoektocht in enkele kubieke meters bagage werd de tas (waarvan de echtgenoot een goede beschrijving had gegeven) gevonden, met de plaatprothese er nog in. De prop aluminiumfolie was blijkbaar niet als relevant materiaal herkenbaar geweest. De prothese, waarvan bekend was dat deze uit dezelfde tas kwam als het identiteitsbewijs van de vermiste, kon eenvoudig worden gepast op de bovenkaak van het slachtoffer en bleek te passen, waarmee de identificatie kon worden afgerond.

Van een mannelijke vermiste kwamen in de loop van de identificatieprocedure uitgebreide tandheelkundige behandelingsgegevens beschikbaar van een universitaire tandheelkundige polikliniek, waar de vermiste behandeld was in het kader van het studentenonderwijs. Bij intake was een zeer slechte conditie van de dan nog aanwezige natuurlijke (rest)dentitie gebleken, reden waarom in overleg met de patiënt was besloten tot het vervaardigen van een immediaat volledige prothese. Deze behandeling was reeds enkele jaren vóór de datum van de ramp uitgevoerd. Op voorhand zou men kunnen vrezen dat ten gevolge van de totaalextractie er nauwelijks of geen specifieke gegevens meer overgebleven zouden zijn, ware het niet dat er bij de vermiste sprake was van een geïmpacteerde 13, waarneembaar op het ante mortem vervaardigde OPG (afb. 3 a). De behandelingskaart vermeldde niet dat ook deze geïmpacteerde cuspidaat geëxtraheerd was, hetgeen gezien de ligging van het element ook niet vanzelfsprekend was. Naar aanleiding van dit ante mortem gegeven werd van een nog niet geïdentificeerd, edentaat mannelijk stoffelijk overschot een occlusale röntgenfoto gemaakt, waarop de geïmpacteerde cuspidaat duidelijk zichtbaar was (afb. 3b). Deze overeenkomst droeg in belangrijke mate bij tot de definitieve identificatie van het slachtoffer.

Van het met brandwonden opgenomen vrouwelijke slachtoffer, waarvan in de inleiding reeds sprake was, was de identiteit aanvankelijk niet bekend. Bij de gegevens van een vermiste (en dus overleden geachte) vrouw konden tijdens het verloop van het onderzoek geen overeenkomsten in vergelijking met de nog niet geïdentificeerde vrouwelijke slachtoffers worden gevonden. Op grond van onder andere deze waarneming rees het vermoeden dat de naam waaronder de vrouw in het ziekenhuis lag niet

juist was, en zij mogelijk overeen kon komen met de identiteit van de vermiste. Om die reden werd, onder zeer moeilijke omstandigheden, op de brandwonden-afdeling van het betreffende ziekenhuis een onderzoek verricht door een andere forensisch odontoloog. Hierbij bleek dat overeenkomst met de gegevens van een aantal tot dan toe nog niet geïdentificeerde vrouwen kon worden uitgesloten, en de identiteit van de tot dan toe doorgewaande vrouw kon worden bevestigd. Toen deze combinatie aannemelijk was geworden, bleken bij nader onderzoek nog zoveel meer overeenkomsten, dat het slachtoffer definitief kon worden geïdentificeerd. Helaas bezweek zij later alsnog aan haar verwondingen.

Tot slot een geval, waarin van een vrouwelijk slachtoffer slechts het dorsale deel van de linker maxilla (waarin herkenbaar de alveolen van dan wel 28 en 27, dan wel 27 en 26) kon worden veiliggesteld; de rest van het gelaat was dermate ernstig door verkoling aangetast, dat er geen enkele tandheelkundige informatie meer kon worden vastgelegd. Ten gevolge van de verkoling was de voorwand van de sinus maxillaris links en rechts verloren gegaan. Bij nader onderzoek van de linker sinus kon daaruit een stukje goudkleurig materiaal worden veiliggesteld. Na reiniging bleek dit een gouden premolaar-inlay met knobbeloverkapping te zijn. Van een tot dan toe nog niet geïdentificeerde vermiste, waarvan de identiteit eventueel met het slachtoffer overeen kon komen, was de tandarts bekend; de behandelingsgegevens en röntgenfoto's gaven aan dat de tandarts bij de vermiste inderdaad inlays op de premolaren had geplaatst. Echter, de inlay en de twee molaaralveolen waren de enige aanwijzingen, en samen met de tot dan toe bekende gegevens onvoldoende voor de definitieve identificatie. Besloten werd de tandarts persoonlijk te benaderen en hem te vragen of hij zijn eigen werk herkende. Bij pogingen contact te leggen met de tandarts bleek dat deze de kerstdagen doorbracht op vakantie in Zwitserland. Via de familie kwam evenwel telefonisch contact tot stand, waarbij de tandarts de naam van het tandtechnisch laboratorium vermeldde. Vervolgens werd contact opgenomen met de tandtechnicus, die in de betreffende periode voor de tandarts het goudwerk had verzorgd. Na tonen van de premolaar-inlay herkende deze niet alleen zijn eigen modellering van het occlusale vlak en de contourering, doch ook de preparatietechniek van de tandarts, die immers in de binnenzijde van de inlay was gereproduceerd. De zeggingskracht die deze herkenningen hadden, waren, tezamen met de overige aanwijzingen, voldoende om de identificatie af te ronden.

6 Discussie

Forensisch odontologische identificatie is een snelle, effectieve en relatief goedkope methode om de identiteit van rampslachtoffers vast te stellen. Basisvoorwaarden hiervoor zijn wel dat de slachtofferpopulatie tandheelkundige behandelingen heeft ondergaan, dat deze behandelingen betrouwbaar zijn vastgelegd en dat deze informatie op het gewenste moment beschikbaar is.

Bij de Faro-ramp werd bij uitstek aan deze voorwaarden voldaan. De indruk bestaat dat de slachtoffergroep die in deze rampsituatie betrokken was, uitgebreider dan gemiddeld tandheelkundig was behandeld. Ook de verscheidenheid in behandelingsstoestand van de dentities was groot. Zo werden er gezien volledig cariësvrije dentities, orthodontische behandelingsapparatuur, restauraties van plastische materialen (meest amalgaam en composiet), kroon- en brugwerk, endodontische behandelingen, partiële prothesen en volledige prothesen.

Ondanks het ongunstige moment in het jaar (rond de kerstdagen) bleek de respons van behandelend tandartsen snel en adequaat. De kwaliteit van de aangeleverde tandheelkundige ante mortem-gegevens was hoog. In vele gevallen waren naast de behandelingskaart röntgenfoto's beschikbaar, in enkele gevallen ook foto's, dia's, gebitsmodellen en een gnathologische splint. Het is hier zeker op zijn plaats de tandheelkundige professie hiervoor te complimenteren. Hoe goed de post mortem-informatie dan ook moge zijn, de forensisch odontoloog is voor de ante mortem-informatie immers volstrekt afhankelijk van de medewerking van de behandelend tandartsen. Was deze niet op de gebleken wijze gerealiseerd, dan zou de totale identificatieprocedure daaronder zeker geleden hebben, hetzij in de tijdsduur die zij gevergd zou hebben, hetzij in de kwaliteit van het eindresultaat. Voornamelijk door deze goede medewerking van de tandartsen algemeen-practici heeft de forensische odontologie bij de identificatie van de slachtoffers van de Faro-ramp nadrukkelijk haar waarde kunnen bewijzen.

Andere factoren die hebben bijgedragen tot het succes van de forensisch odontologische identificatie, waren onder andere de goede faciliteiten, waarvan zowel ten behoeve van ante mortem als post mortem-onderzoek gebruik kon worden gemaakt, en het ondanks het in het buitenland geschieden van de ramp in Nederland (dus vanuit een bekende positie) kunnen werken aan de identificatie.

Juist in een aantal van de hierboven genoemde aspecten onderscheidt de beschreven rampenidentificatie-situatie zich van andere ervaringen van het RIT. Bijvoorbeeld bij de ramp

met de DC-8 van de Surinaamse Luchtvaart Maatschappij (SLM) in 1989 waren aspecten als faciliteiten, tandheelkundige behandelingstoestand en beschikbare ante mortem-informatie duidelijk veel minder gunstig, hetgeen tot uitdrukking kwam in een veel lager aandeel van de forensische odontologie in de totale identificatieprocedure.

Met het beschikbaar komen van nieuwe technologie, waarbij vooral de DNA-identificatie genoemd moet worden, nemen de mogelijkheden voor het met succes identificeren van rampslachtoffers toe. De verwachting is evenwel dat (mede afhankelijk van de omstandigheden) de forensische odontologie een onmisbaar onderdeel zal blijven van het scala aan identificatiemethoden dat kan worden toegepast bij de identificatie van rampslachtoffers.

7 Conclusies en aanbevelingen

Steeds weer blijken rampen verschillend van alle voorafgaande; zo zal ook de eerstvolgende situatie weer andere problemen met zich meebrengen dan eerder is gebleken. Het devies 'wees voorbereid' is dus slechts gedeeltelijk te realiseren.

Anderzijds kan er wel degelijk lering worden getrokken uit voorgaande situaties, en kunnen organisatie en werkwijzen verder worden verbeterd naar aanleiding van eerder opgedane ervaringen. Daarom is het zinvol het materiaal van voorafgaande rampenidentificatieprocedures aan wellicht nog veel uitgebreider onderzoek dan hierboven weergegeven te onderwerpen. Onder andere het omvangrijke materiaal van de ramp te Tenerife (1977) leent zich daartoe. Eerder pogingen tot onderzoek van dit materiaal hebben voor het RIT en voor de forensische odontologie in Nederland tot nu toe geen meerwaarde opgeleverd.² Behalve het Tenerife-materiaal is het materiaal van bijvoorbeeld de ramp met het SLM-vliegtuig nabij Paramaribo (1989), de Bijlmer-ramp (1992) en een aantal 'kleinere' rampen op dit moment voor na-onderzoek in bewerking.

Literatuur

- 1 Nolla C. Development of the permanent teeth. *J Dent Child* 1960; 27: 254.
- 2 Loeff PHGM. Forensische odontologie toegepast bij de identificatie van de slachtoffers van de luchtvaartramp te Tenerife. *Ned Forens Tijdschr* 1989; 8: 5-9.

Summary

FORENSIC ODONTOLOGICAL IDENTIFICATION OF DISASTER VICTIMS

Key word: Forensic odontology

Forensic odontology plays an important, often decisive role in the identification of disaster victims. In the Dutch situation, the forensic odontologist is part of the Disaster Victim Identification (DVI)-team of the Dutch National Police Force. The extensive experience with forensic odontological identification of disaster victims, gained within the Dutch DVI-team is described and illustrated with reference to the identification procedure following the Martinair DC-10 aircraft crash at Faro, Portugal, december 21st, 1992. In the identification of the total of 56 victims, forensic odontology contributed in 55 cases (98,2%) to the identification; in 40 cases there were such clear agreements that identification based on forensic odontology alone would have been sufficient. The success of the forensic odontological identification method appeared to be greatly dependent of the adequate cooperation of dentists that made their treatment data available for comparison.