



Nederlands Tijdschrift Forensische Geneeskunde

Jaargang 1, nr. 3
Juli-augustus-september 2019
Driemaandelijks tijdschrift

Wetenschap

Erfelijkheidsonderzoek bij plotselinge dood
Udo Reijnders

Toxicologische bevindingen bij zelfmoorden. Frequentie van antidepressiva en antipsychotische stoffen
Marloes Vester

Bepaling van het postmortale interval. Zelfs methoden met een lage precisie kunnen nuttig zijn bij forensisch casework
Erik Stigter

Effecten van postmortem positionele veranderingen op conjunctivale petechiën
Karen van den Hondel

De naald in de hooiberg. Histologie van postmortale CT-geleide bipten versus door autopsie afgeleid weefsel
Bart Latten

Richtlijnen van de European Council of Legal Medicine (ECLM) voor het onderzoek van vermoedelijke ouderenmishandeling
Wilma Duijst

Ontbinding van kinderlijken. Een macro- en microscopisch perspectief
Tristan Krap

Review niet-fatale verwurging: verborgen letsel, verborgen risico's
Tamara Gelderman

De indeling van asfyxie: de noodzaak voor standaardisatie
Guido Reijnen

De relatie tussen morfineconcentratie voor en na overlijden
Corine Bethlehem

Rechtspraak

Alternatieve behandeling van verslaving met dodelijke afloop. Bespreking van de uitspraak van Rechtbank Midden-Nederland 10 april 2019
Wilma Duijst

CASUÏSTIEK

Selectief vraatzuchtig
Ricardo Scholten & Trijntje Engelhart

ORIGINEEL ARTIKEL

Tako Tsubo cardiomyopathie: natuurlijk of niet-natuurlijk overlijden?
Carry Oostdam

Nederlands Tijdschrift Forensische Geneeskunde

NTFG heeft als doel het academiseren van de eerstelijns forensische geneeskunde. NTFG verschijnt viermaal per jaar in maart, juni, september en december.

Hoofredacteur

Dr. Guido Reijnen, forensisch arts GGD Amsterdam, Gelderland Midden/Zuid, Hollands Midden, voorzitter opleidingscommissie forensische geneeskunde

Redactieraad

Drs. Corine Bethlehem, ziekenhuisapotheker Toxicologie, Erasmus MC Rotterdam

Prof. mr. dr. Wilma Duijst, plv. rechter, forensisch arts GGD IJsselland, hoogleraar Forensische Geneeskunde en Gezondheidsstrafrecht Universiteit Maastricht

Drs. Tamara Gelderman, AIOS Forensische Geneeskunde

Drs. Mascha Hollmann MSc, forensisch arts GGD Amsterdam

Drs. Wouter Karst, forensisch arts, Nederlands Forensisch Instituut Den Haag

Drs. ing. Tristan Krap, promovendus Maastricht University en afdeling Medische Biologie, sectie anatomie van Academisch Centrum Amsterdam, forensisch antropoloog A.C. Kenniscentrum voor forensische geneeskunde, docent Forensisch Onderzoek Hogeschool Van Hall Larenstein

Drs. Bart Latten, forensisch arts, patholoog Nederlands Forensisch Instituut Den Haag, MUMC

Drs. Sanne Mensink, huisarts, forensisch arts GGD Twente

Prof. dr. Udo Reijnders, forensisch arts GGD Amsterdam en hoogleraar Forensische Geneeskunde UvA/AMC

Drs. Erik Stigter, forensisch arts GGD Hart van Brabant, promovendus Forensische Geneeskunde

Drs. Karen van den Hondel, forensisch arts GGD Amsterdam en GGD Hollands Midden, promovendus UvA/AMC, epidemioloog

Prof. dr. Rick van Rijn, hoogleraar Forensische Radiologie, UvA/AMC

Drs. Marloes Vester, AIOS Forensische Geneeskunde

Drs. Cécile Woudenberg, forensisch arts GGD Hollands Midden en Haaglanden, opleider Forensische Geneeskunde NSPOH Utrecht

Redactieadres

NedTijdFG@gmail.com

Insturen kopij

Auteurs worden verzocht hun kopij digitaal te versturen naar NedTijdFG@gmail.com.

Uitgeverij

Gompel&Svacina bvba

Reebokweg 1 | B-2360 Oud-Turnhout

Rietveldenweg 60 | NL-5222 AS 's-Hertogenbosch

www.gompel-svacina.eu

info@gompel-svacina.eu



Abonnementsprijs per jaargang

€ 60 incl. btw en verzending

Gratis voor leden van het Forensisch Medisch Genootschap

Inhoud

Voorwoord	3	Ontbinding van kinderlijken. Een macro- en microscopisch perspectief	18
		<i>Tristan Krap</i>	
Wetenschap	5		
Erfelijkheidsonderzoek bij plotselinge dood	5	Review niet-fatale verwurging: verborgen letsel, verborgen risico's	20
<i>Udo Reijnders</i>		<i>Tamara Gelderman</i>	
Toxicologische bevindingen bij zelfmoorden. Frequentie van antidepressiva en antipsychotische stoffen	7	De indeling van asfyxie: de noodzaak voor standaardisatie	22
<i>Marloes Vester</i>		<i>Guido Reijnen</i>	
Bepaling van het postmortale interval. Zelfs methoden met een lage precisie kunnen nuttig zijn bij forensisch casework	9	De relatie tussen morfineconcentratie voor en na overlijden	26
<i>Erik Stigter</i>		<i>Corine Bethlehem</i>	
Effecten van postmortem positionele veranderingen op conjunctivale petechiën	11	Rechtspraak	29
<i>Karen van den Hondel</i>		Alternatieve behandeling van verslaving met dodelijke afloop. Bespreking van de uitspraak van Rechtbank Midden-Nederland 10 april 2019	29
De naald in de hooiberg. Histologie van postmortale CT-geleide biopten versus door autopsie afgeleid weefsel	13	<i>Wilma Duijst</i>	
<i>Bart Latten</i>		Casuïstiek	32
Richtlijnen van de European Council of Legal Medicine (ECLM) voor het onderzoek van vermoedelijke ouderenmishandeling	16	Selectief vraatzuchtig	32
<i>Wilma Duijst</i>		<i>Ricardo Scholten & Trijntje Engelhart</i>	
		Origineel artikel	35
		Tako Tsubo cardiomyopathie: natuurlijk of niet-natuurlijk overlijden?	35
		<i>Carry Oostdam</i>	

Voorwoord

Geachte leden van het Forensisch Medisch Genootschap,

Voor u ligt alweer een nieuwe uitgave van het Nederlands Tijdschrift Forensische Geneeskunde. Waarschijnlijk letterlijk voor u, want we hebben besloten ons tijdschrift voortaan naast de digitale variant ook gedrukt te verspreiden onder de leden van het Forensisch Medisch Genootschap. Het tijdschrift zal verspreid worden via de werkgevers. Mocht u onverhoopt geen exemplaar ontvangen, neem dan contact op met de redactie.

De plannen voor het Nederlands Tijdschrift Forensische Geneeskunde zijn groots. Het tijdschrift moet in de toekomst een platform

worden voor nascholing waarbij de artikelen als uitgangspunt worden genomen voor geaccrediteerde nascholing. Ook kunt u er natuurlijk zelf voor kiezen om een onderwerp uit het tijdschrift te refereren in uw eigen regio en voor deze refereeravond accreditatie aan te vragen.

Ook in dit nummer vindt u een verzameling van zeer leeswaardige samenvattingen/stukken. Het doel van het tijdschrift blijft dat u laagdrempelig beschikking heeft over vakliteratuur. Ik wens u namens de gehele redactie weer veel leesplezier toe.

Guido Reijnen, oktober 2019
Hoofdredacteur

Erfelijkheidsonderzoek bij plotselinge dood

R. Bakker, C. Werf van der, H. Weert van, C. Das, G. Dijkstra, E. Birnie & I. Langen van

Samenvatting door: Udo Reijnders, hoogleraar forensische geneeskunde, forensisch arts

Bakker, R., Werf, C. van der, Weert, H. van, Das, C., Dijkstra, G., Birnie, E., & Langen, I. van (2013). Erfelijkheidsonderzoek bij plotselinge dood. *Huisarts & Wetenschap* 56(8); 370-375.

Methode

Er werd gediscussieerd door huisartsen en forensisch arts aan de hand van casuïstiek, vragen en stellingen omtrent afgifte van een verklaring van natuurlijke dood en verzoek aan de familie om een klinische sectie.

Inleiding

In Nederland sterft jaarlijks 1 op de 100.000 mensen beneden de 45 jaar een plotse dood. Bij meer dan 50% betreft het een erfelijke hartaandoening. Hierbij heeft 50% van de eerstegraads familieleden kans op deze ziekte. De standaardaanpak bestaat uit obductie en eventueel aanvullend cardiogenetisch onderzoek bij eerstegraads familieleden. Zonder obductie of aanwijsbare doodsoorzaak wordt men ook verwezen voor aanvullend cardiogenetisch onderzoek omdat bij 40% toch een erfelijke hartziekte wordt gevonden.

Middels een interventieonderzoek onder huisartsen en forensisch arts is het Nederlands beleid rond plotse hartdood beneden de 45 jaar in kaart gebracht. Het bleek dat bij slechts 43% van hen obductie had plaatsgevonden en 10% een verwijzing had gekregen voor cardiogenetisch onderzoek. Doel van het onderzoek was de belemmeringen in kaart te brengen om aanvullend onderzoek in gang te zetten.

Resultaten

Verklaring van natuurlijke dood

Huisartsen geven de voorkeur om de beslissing over het afgeven van een verklaring van natuurlijke dood te nemen in samenspraak met de forensisch arts. De forensisch arts vinden dan wel dat de huisartsen een gerichte vraag en voldoende voorwerk gedaan moeten hebben. Vaak weten de huisartsen niet hoe een en ander geregeld moet worden en consulteren daarom de forensisch arts. Andersom stellen huisartsen dat zij geleerd hebben bij twijfel de forensisch arts in te schakelen, maar dat de forensisch arts vaak moeilijk te bewegen is tot het (mee) verrichten van de schouw. Forensisch arts op hun beurt aarzelen weer om een artikel 10 verklaring af te geven, omdat de officier van justitie (OvJ) het lichaam meestal toch vrijgeeft. Ook zijn er in de grote stad meer mogelijkheden tot het inzetten en financieren van toxicologisch

onderzoek, waardoor eventuele twijfel kan worden weggenomen.

Obductieverzoek

Het verzoek voor een obductie moet op een moeilijk moment ter sprake gebracht worden en er zijn kosten aan verbonden. Bij overlijden buiten het ziekenhuis vergoedt de zorgverzekeraar de kosten niet. Huisartsen vinden het én een hoop gedoe om een obductie te regelen én dat het veel tijd kost, wat ze tijdens een drukke dienst ontberen. Voor waarnemend huisartsen is de drempel nog hoger. Forensisch artsen vinden zo'n aanvraag eigenlijk niet hún taak, maar de taak van de behandelend arts, die vervolgens ook de uitslag van de patholoog krijgt om dat weer met de familie te delen. Soms adviseren forensisch artsen de familie om de volgende werkdag zelf met de huisarts contact op te nemen om een obductie te laten regelen.

Cardiogenetisch onderzoek

Huisartsen vinden dat je familieleden pas grondig moet screenen als de afwijkingen die eventueel gevonden worden ook te behandelen zijn. Huisartsen zijn niet altijd goed op de hoogte van alle behandelingsmogelijkheden en daardoor te terughoudend. Ook is een klacht dat de patholoog in het midden laat of een gevonden afwijking potentieel erfelijk is. Soms willen de familieleden zelf niet weten of zij drager zijn van een erfelijke hartziekte, ook niet als er behandelingsmogelijkheden voor bestaan.

Oplossingen

Belangrijk is mogelijkheden om vervoer naar het ziekenhuis en obductie vergoed te krijgen door zorgverzekeraars, omdat preventie ook kan bijdragen aan kostenreductie. In de

opleiding tot huisarts moet meer onderricht worden gegeven over de lijkschouw en de te volgen route. Met de familie kan beter een dag later de mogelijkheid van vervolgonderzoek besproken worden, omdat dat de kans op toestemming vergroot.

Toelichting van de redactie

In 2010 werd bij Wet geregeld dat, bij overlijden van minderjarigen, door de behandelend arts altijd overleg gevoerd moet worden met de forensisch arts alvorens overlijdenspapieren getekend mogen worden. In 2018 is er door de Taskforce 'Lijkschouw en de gerechtelijke sectie' bij het Ministerie van Justitie en Veiligheid voor gepleit om deze leeftijdsgrens bij plotse dood te verhogen naar 45 jaar. De auteurs hebben een belangrijk onderwerp aangesneden en wijzen erop dat hier voor forensisch artsen een belangrijke taak ligt, aangezien behandelend artsen onvoldoende ervaring hebben met lijkschouwen en regelen van postmortaal onderzoek (obductie bij de overledenen en erfelijkheidsonderzoek bij familieleden). Daarom verdient het aanbeveling dat forensisch artsen zich in deze procedures bekwamen, omdat zij er vaker mee geconfronteerd kunnen en zullen worden en behandelend artsen in dergelijke situaties kunnen adviseren. Forensisch artsen moeten dan ook laagdrempelig benaderbaar zijn.

Medewerking van familieleden kan het best gevraagd worden door de behandelend arts zelf. Als de forensisch arts de lijkschouw verricht heeft, moet deze op de eerstvolgende werkdag de behandelend arts van de overledene op de hoogte stellen, zodat deze actie kan ondernemen.

Toxicologische bevindingen bij zelfmoorden

Frequentie van antidepressiva en antipsychotische stoffen

M. Methling, F. Krumbiegel, S. Hartwig, M.K. Parr & M. Tsokos

Samenvatting door: Marloes Vester, AIOS Forensische Geneeskunde

Methling, M., Krumbiegel, F., Hartwig, S., Parr, M.K., & Tsokos, M. (2019). Toxicological findings in suicides. Frequency of antidepressant and antipsychotic substances. *Forensic Science, Medicine and Pathology* 15:23-30, <https://doi.org/10.1007/s12024-018-0041-4>

Inleiding

De medicamenteuze behandeling van psychiatrische ziektes brengen risico's met zich mee. Risico's bestaan o.a. uit toxiciteit en een verhoogde kans op suïcidale gedachten/gedrag (zelden: 0,1-0,01% voor amitriptyline bijvoorbeeld volgens het farmacotheurapeutisch kompas). De hypothese over verhoogde toxiciteit van antidepressiva en antipsychotica geeft wisselende resultaten in de literatuur waarbij gebruik gemaakt kan worden van de FTL: 'fatal toxicity index' (aantal doden veroorzaakt door een specifieke medicatie gedeeld door het aantal voorschriften). Bij antipsychotica is de verhoogde toxiciteit wel vastgesteld maar is er geen bewijs voor een verhoogde kans op suïcide of suïcidaal gedrag.

Materiaal en methoden

Deze studie betreft een cross-sectioneel onderzoek waarbij de prevalentie van antidepressiva en antipsychotica werd onderzocht op basis van toxicologie screening (femoraal bloed, hart

bloed, urine, leverweefsel en nierweefsel) bij zelfdodingen. Over een periode van vier jaar werden van de 8000 forensische autopsies, waarvan 4000 bij het betreffende instituut, bij 2600 zaken forensisch toxicologisch onderzoek ingezet. In 477 gevallen was er een positieve toxicologie screening op antidepressiva en/of antipsychotica. Van deze 477 betrof het in 235 gevallen een zelfmoord, waarvan 149 mannen (63,4%) en 86 vrouwen (36,6%).

Resultaten

Van de gedetecteerde stoffen kwamen de tricyclische antidepressiva – TCA's (48,1%) het vaakst voor, gevolgd door atypische neuroleptica (37,0%), selectieve serotonine heropname remmers – SSRI's (28,1%), typische neuroleptica (17,4%), tetracyclische antidepressiva (16,2%) en overige stoffen (8,9%). Specifiek doxepin (TCA; 20%), citalopram (SSRI; 15,3%), mirtazapine (TCA; 14,9%), quetiapine (atypisch antipsychoticum; 13,6%) en amitriptyline (TCA; 12,3%). Slechts in 22,9% van de gevallen was er een psychiatrische diagnose bekend voor het overlijden.

In 37,2% van de zelfmoorden werd er alcohol gedetecteerd waarvan 13,6% geïntoxiceerd was (>1 g/kg). Alcoholgebruik en suïcides zijn op verschillende manieren aan elkaar gerelateerd. Enerzijds verlaagt alcohol de drempel tot het overgaan op suïcide bij pre-existente

gedachten ('moed indrinken'). Anderzijds zorgt alcohol, in combinatie met negatieve ervaringen en psychiatrische comorbiditeiten, voor een toename van risico op suïcidale gedachten, suïcidepogingen en geslaagde zelfdodingen.

Doodsoorzaken binnen deze groep bestonden uit medicatievergiftiging/overdosering (35,6%), polytrauma bv. val van hoogte/voor trein (26,8%) en verhangings (18,5%). De plaats van overlijden was het vaakst in de thuissituatie (63,8%) gevolgd door openbare plaatsen (28,1%) en ziekenhuizen (8,1%).

Discussie en conclusie

In dit artikel wordt een overzicht geschetst van de meest voorkomende antidepressiva en antipsychotica bij zelfmoorden in een cross-sectionele Duitse populatie. Klinisch kunnen deze gegevens van toegevoegde waarde zijn om het zelfmoordrisico in te schatten bij patiënten die onder behandeling zijn en deze medicatie voorgeschreven krijgen in combinatie met andere bekende factoren zoals analyse van suïcidaal gedrag/gedachten en de toxiciteit van geneesmiddelen. Bij alcoholintoxicatie is er een verhoogd risico op suïcide, maar gezien het feit dat het 'slechts' bij een derde van de geslaagde suïcides een rol speelde, beschouwen de auteurs dit niet als een 'major' risicofactor.

Toelichting van de redactie

De opzet van deze studie is niet ideaal voor het beoogde doel van de auteurs; namelijk het suïciderisico bepalen bij het gebruik van antidepressiva/antipsychotica. Alleen een (dubbelblinde, gerandomiseerd) prospectieve studie kan hier antwoord op geven. De cijfers van detectie van antidepressiva, antipsychotica

en alcohol voor zowel suïcides als niet-suïcides worden gepresenteerd in dit artikel. Helaas vindt er geen analyse plaats of deze medicatie tussen de twee groepen significant verschillend is of niet. Het eerder benoemde verhoogde risico op suïcidale gedachten/gedrag bij het gebruik van antipsychotica of antidepressiva (bijvoorbeeld amitriptyline – zelden: 0,1-0,01% volgens het farmacotherapeutisch compas) moet wel gezien worden in het kader van het onderliggende ziektebeeld. Patiënten met een depressieve stoornis hebben een verhoogd risico van circa 20x op suïcide ten opzichte van de gemiddelde Nederlandse populatie.

Daarnaast wordt in de discussie van het artikel aangegeven dat mengintoxicaties zeer belangrijk zijn, maar ook hier worden geen statistische analyse cijfers bij gegeven. Helaas is andere belangrijke medicatie, zoals benzodiazepines, opioïden en drugs, die veelal in combinatie worden gebruikt bij deze patiënten (al dan niet voorgeschreven), niet meegenomen. Daarom kan er geen uitspraak over de relevantie van mengintoxicaties met andere medicatie worden gedaan. Zoals de auteurs zelf stellen, moet dus worden overwogen of het aantal suïcides bij het gebruik van deze medicatie het gevaar van de medicatie reflecteren of dat hier slechts de voorschrijfcijfers worden gepresenteerd. Het laatste lijkt meer waarschijnlijk.

Tot slot wordt opgemerkt dat in bijna een derde van de suïcides alcohol aanwezig was. Daar waar we in Nederland frequent een urinesneltest op medicatie en drugs doen, is dit nog niet mogelijk voor de alcoholdetectie en kwantificering (zoals een CRP-sneltest dat kan). Wanneer dit mogelijk zou zijn, zou dit zeker toegevoegde waarde hebben.

Bepaling van het postmortale interval

Zelfs methoden met een lage precisie kunnen nuttig zijn bij forensisch casework

B. Madea, J. Ortmann & E. Doberentz

Samenvatting door: Erik Stigter, forensisch arts

Madea, B., Ortmann, J., & Doberentz, E. (2019). Estimation of the time since death-Even methods with a low precision may be helpful in forensic casework. *Forensic Sci Int.* Jul 27:109879.

De gouden standaard voor bepaling van het postmortale interval (PMI) in de eerste 2-3 dagen postmortem, is op dit moment de gecombineerde methode: het nomogram van Henssge op basis van algor mortis en omgevingstemperatuur, tezamen met beoordeling van livor mortis, rigor mortis en supravitaliteit.

In de literatuur wordt tevens veel aandacht besteed aan biochemisch onderzoek ten behoeve van de bepaling van het PMI, zoals de bepaling van de kaliumconcentratie in glasvocht. In de huidige forensische praktijk speelt biochemisch onderzoek echter geen rol van betekenis. De volgende casus illustreert de mogelijk toegevoegde waarde van biochemisch onderzoek voor de forensische praktijk.

Een 36-jarige vrouw werd overleden aangetroffen in een bospartij naast een spoorweg. Haar auto stond in de directe nabijheid geparkeerd. Zij was 8 dagen daarvoor om 20:30 uur

voor het laatst levend gezien. Op de dag van de lijkvinding bedroeg de omgevingstemperatuur 9 graden Celsius en de gemeten rectale temperatuur van het lichaam 8,4 graden Celsius. Het lichaam vertoonde geen ontbindingsverschijnselen, de mate van rigor mortis verschilde tussen verschillende lichaamsdelen.

Autopsie wees uit dat er sprake was van verwurging. Door de onderzoekend patholoog werd aangegeven dat de afwezigheid van ontbindingsverschijnselen tégen een PMI van 8 dagen pleitte. Twee dagen na de autopsie werd biochemisch onderzoek verricht in afgenomen glasvocht; het kaliumgehalte bedroeg 33,8 mmol/l. Bij toepassing van enkele formules op basis van de gemeten kaliumconcentratie, als weergegeven in figuur 1, wordt het PMI geschat op ca. 6 ± 24 uur (Madea et al.) en > 7 dagen (Sturner). De echtgenoot van betrokkene werd later aangewezen als dader en aangeklaagd voor moord.

Het resultaat van het postmortaal biochemisch onderzoek bleek in deze casus, ondanks een lage nauwkeurigheid met betrekking tot de bepaling van het PMI, van toegevoegde waarde bij het voorkómen van een justitiële dwaling.

Authors (year)	Equation (h)	n	Max PMI (h)	Comments
Adelson et al. (1963)	$PMI = 5.88 [K^+]$	209	21	-
Sturmer & Gantner	$PMI = 7.14 [K^+]$	125	104	-
Hanson et al. (1966)	$PMI = 5.88 [K^+]$	203	310	-
Coe (1969)	$PMI = 6.15 [K^+]$	145	100	-
Stephens & Richards (1987)	$PMI = 4.20 [K^+]$	1427	35	A separate equation was provided for a PMI < 6 h. Outliers, drownings, SIDS, electrolyte imbalances, and temperature extremes were excluded.
Madea et al. (1989)	$PMI = 5.26 [K^+]$	107	130	Cases involving elevated urea and prolonged agony were excluded.
James et al. (1997)	$PMI = 4.32 [K^+]$	100	80	Also included hypoxanthine.
Munoz et al. (2001)	$PMI = 3.92 [K^+]$	133	40	Only non-hospital cases were examined, there was a change in variables.
Zhou et al. (2007)	$PMI = 5.88 [K^+]$	62	27	-
Jashnani et al. (2010)	$PMI = 1.076 [K^+]$	120	50	Mostly included cases involving sepsis or tuberculosis.
Bortolotti et al. (2011)	$PMI = 5.77 [K^+]$	164	110	-
Mihailovic et al. (2012)	$PMI = 2.749 [K^+]$	32	30	Repetitive sampling.
Siddamsetty et al. (2013)	$PMI = 4.701 [K^+]$	210	170	-
Zilg et al. (2015)	$PMI = \frac{\ln \left(\frac{[K^+]}{[K^+]_{\text{vital}}} \right)}{k_{\text{pmi}} \cdot 60 \text{ min}}$	462	409	No cases were excluded. The proposed equation includes temperature and patient age.

Figuur 1. Vergelijkingen voor de stijging van kalium in glasvocht

Bron: Zilg, B., Bernard, S., Alkass, K., Berg, S., & Druid, H. (2015). A new model for the estimation of time of death from vitreous potassium levels corrected for age and temperature, *Forensic Sci. Int.* 254, 158-166.

Toelichting van de redactie

Het is in de forensische wereld genoegzaam bekend dat rekening gehouden moet worden met een grote spreidingsbreedte bij het bepalen van het PMI op basis van divers waargenomen postmortale verschijnselen. Dit geldt zowel voor de klassieke verschijnselen livor, rigor en algor mortis, als voor aanvullende methoden zoals supravitaliteit en postmortale biochemie.

Deze casus illustreert het forensisch belang om zoveel mogelijk gegevens te verzamelen alvorens een conclusie te trekken over het PMI. Immers, alleen op basis van de afwezigheid van ontbindingsverschijnselen, zou het PMI in dit dossier zijn onderschat.

Zeker bij twijfel of discrepanties in de klassieke postmortale verschijnselen (algor, livor en rigor mortis) is het voor de forensisch arts van belang zich in ieder geval bewust te zijn van de mogelijkheid van alternatieve methoden, zoals supravitaliteit en postmortaal biochemisch onderzoek, die kunnen helpen bij het zo nauwkeurig mogelijk schatten van het PMI.

Effecten van postmortem positionele veranderingen op conjunctivale petechiën

T. Ikeda, N. Tani, Y. Aoki, A. Shida, F. Morioka, S. Oritani & T. Ishikawa

Samenvatting door: Karen van den Hondel, forensisch arts

Ikeda, T., Tani, N., Aoki, Y., Shida, A., Morioka, F., Oritani, S., & Ishikawa, T. (2019). Effects of postmortem positional changes on conjunctival petechiae. *Forensic Sci Med Pathol.* 15(1): 13-22. doi: 10.1007/s12024-018-0032-5. Epub 2018 Nov 3.

daarna opnieuw beoordeeld na 30 minuten in buikligging.

Resultaten

291 (70,2%) en 123 (29,7%) van de 414 lichamen waren aangetroffen in respectievelijk rugligging en buikligging. Het aantal petechiën steeg binnen 1,5 dag postmortaal, maar niet bij de lichamen die in buikligging aangetroffen waren. De ratio's waarbij petechiën stegen, waren met name in de lichamen in rugligging die overgewicht hadden (BMI ≥ 25) en bij de lichamen die gevonden waren in rugligging en overleden waren door asfyxie of verdrinking (37,5%). Reanimatie had geen significant effect op het ontstaan van petechiën na veranderen van de lichaamspositie ongeacht in welke positie de lichamen gevonden werden. Bij kinderen onder de 5 jaar ontstonden geen extra petechiën na het veranderen van de lichaamspositie.

Inleiding en doel

Het doel van dit artikel was om te bepalen of er een associatie is tussen postmortale interval (PMI), BMI, oorzaak van overlijden en reanimatie met postmortale verandering van lichaamspositie en het ontstaan van postmortale conjunctivale petechiën.

Methode

De auteurs hebben retrospectief forensische secties met een PMI van 6 uur tot en met 6 dagen ($n = 442$; 303 mannen, 139 vrouwen, mediale leeftijd 62 jaar, uitersten 0-100 jaar) geanalyseerd. De oorzaken van overlijden waren steekverwondingen, uitwendig stomp geweld, verbranding, intoxicatie, asfyxie, verdrinking, onderkoeling, oververhitting, acute hartfalen en natuurlijke oorzaken. 28 van deze secties waren ≤ 5 jaar (18 jongens, 10 meisjes). Conjunctivale petechiën in het ooglid werden initieel beoordeeld in rugligging,

Conclusie

Er zijn meerdere postmortale factoren die hypostatische bloeddistributie kunnen veroorzaken die zich manifesteert als meer petechiën in de oogleden.

Toelichting van de redactie

Conjunctivale petechiën zijn al jaren een vraagstuk in de forensische geneeskunde¹. Petechiën in de oogleden kunnen ontstaan als gevolg van verhoogde druk in de halsvenen en na hypoxische schade aan endotheel van bloedvaten (voor de tweede oorzaak is volgens Knight geen bewijs). Ze worden gezien als mogelijk alarmsignaal bij asfyxie². Petechiën zijn ook geassocieerd met reanimatie^{3,4} (al vonden de auteurs van dit onderzoek geen significante associatie). Mogelijk dat reanimatie een confounder is en de petechiën geassocieerd zijn met andere factoren zoals met een verhoogd BMI of de betreffende doodsoorzaak waarvoor reanimatie noodzakelijk was. Tevens zijn enkele 'onschuldigere' oorzaken bekend zoals

heftig hoesten/niezen, sepsis, verschillende natuurlijke 'hartaandoeningen', hypostasis door lichaamspositie (hoofd lager dan lichaam) en longembolieën. PMI heeft een effect op het aantal en de 'helderheid' van petechiën (al in 1955 beschreven)⁵.

Indien een forensisch arts petechiën aantreft, blijft het m.i. belangrijk om achterdochtig te zijn, maar het is ook goed te realiseren dat verandering van lichaamspositie kennelijk invloed kan hebben op het ontstaan van petechiën, met name in de eerste 1,5 dag postmortaal. De mogelijke oorzaak die hiervoor gegeven wordt, is het feit dat er hypostase van bloed plaatsvindt in het hoofd, mogelijk met distributie van bloed naar de conjunctiva.

1. Rao, V.J., & Wetli, C.V. (1988). The forensic significance of conjunctival petechiae. *Am J Forensic Med Pathol* 9:32-4.
2. Ely, S.F., Hirsch, C.S. (2000). Asphyxial deaths and petechiae: a review. *J Forensic Sci*;45(6):1274-1277.
3. Maxeiner, H., & Winklhofer, A. (1999). Eyelid petechiae and conjunctival hemorrhage after cardiopulmonary resuscitation. *Arch Kriminol* 204:42-51.
4. Hood, I., Ryan, D., & Spitz, W.U. (1988). Resuscitation and petechiae. *Am J Forensic Med Pathol* 9:35-7.
5. Betz, P., Penning, R., & Keil, W. (1994). The detection of petechial haemorrhages of the conjunctivae in dependency on the postmortem interval. *Forensic Sci Int* 64:61-7.

De naald in de hooiberg

Histologie van postmortale CT-geleide biopten versus door autopsie afgeleid weefsel

B.G.H. Latten, F.C.H. Bakers, P.A.M. Hofman, A. zur Hausen & B. Kubat

Samenvatting door: Bart Latten, forensisch arts, patholoog, i.o. tot forensisch patholoog

Latten, B.G.H., Bakers, F.C.H., Hofman, P.A.M., Zur Hausen, A., & Kubat, B. (2019). The Needle in the Haystack: Histology of Post-mortem Computed Tomography Guided Biopsies versus Autopsy Derived Tissue. *Forensic Science International* 302: 109882

Inleiding

Het aantal obducties daalt wereldwijd. Hiervoor zijn verschillende oorzaken geopperd in de literatuur. Een mogelijke oplossing voor deze daling is het gebruik van alternatieve, grotendeels beeldvormende en minimaal invasieve methodes. Als aanvulling op de postmortale CT (PMCT) zou het mogelijk zijn om lichaamsmateriaal tevens microscopisch te onderzoeken door het nemen van CT-geleide biopten. Het doel van deze studie was om de representativiteit van PMCT-geleide biopten te vergelijken met lichaamsmateriaal uit dezelfde organen afgenomen tijdens een obductie.

Methode

Aan nabestaanden van overledenen op de afdeling Interne Geneeskunde in het MUMC+ werd een volledig postmortaal onderzoek aangeboden bestaande uit een postmortale CT

(PMCT), middels CT-begeleiding genomen biopten en een obductie. De onderkwabben van beide longen en de lever werden standaard gebiopteerd. Met PMCT zichtbare afwijkingen in die organen werden eveneens gebiopteerd. Volgens standaardprocedure werd tijdens obductie weefsel verzameld van alle longkwabben en de lever. De biopten werden door een AIOS pathologie en een obductiepatholoog histologisch beoordeeld, geblindeerd voor het resultaat van het weefsel uit hetzelfde orgaan dat tijdens obductie werd veilig gesteld. Aan drie pathologen en drie internisten werd gevraagd een uitspraak te doen over de representativiteit van de gecodeerde bevindingen in relatie tot de doodsoorzaak (zie tabel 1). Wanneer drie of meer artsen een verschillende beoordeling hadden, werd deze geëxcludeerd voor de verdere statistische analyse (tabel 2).

Resultaten

In totaal werd op 60 lichamen een volledig postmortaal onderzoek verricht. Er waren in circa twee derde van de longbiopten discrepanties t.o.v. het obductiemateriaal. De meest gemiste diagnose in de biopten was een bronchopneumonie. Voor de resultaten van de beoordeling van de drie pathologen en de drie internisten, zie tabel 2.

Tabel 1. Graderingscriteria

Klasse 0	Niet-representatief materiaal	
Klasse 1	Vals negatief	Diagnose gerelateerd aan de doodsoorzaak in het obductiemateriaal en niet in de bipten
Klasse 2	Vals positief	Diagnose gerelateerd aan de doodsoorzaak in de bipten en niet in het obductiemateriaal
Klasse 3	Echt negatief	Geen diagnoses gerelateerd aan de doodsoorzaak in de bipten en het obductiemateriaal
Klasse 4	Echt positief	Diagnoses gerelateerd aan de doodsoorzaak in de bipten en het obductiemateriaal

Tabel 2. Resultaten beoordeling

	Linkerlong	Rechterlong	Lever
Fleiss's Kappa	0,66	0,61	0,53
Exclusie	8	10	9
Klasse 0	6%	4%	4%
Klasse 1	44%	30%	6%
Klasse 2	4%	4%	0%
Klasse 3	21%	30%	75%
Klasse 4	25%	32%	16%
Sensitiviteit	36,1%	51,6%	72,7%
Specificiteit	84,6%	88,2%	100%
Positief voorspellende waarde	86,6%	88,8%	100%
Negatief voorspellende waarde	32,4%	50,0%	92,7%
Prevalentie	73%	64,6%	22,4%
Likelihood ratio	2,35	4,39	–

Discussie en conclusie

Hoewel het gebruik van CT-geleide bipten vaak geopperd wordt, is dit de eerste studie die op histologische basis beide methoden

met elkaar vergelijkt. Gezien een lage likelihood ratio, negatief- en positief voorspellende waarde en/of een lage prevalentie is een obductie altijd het middel van eerste keuze, zowel in de klinische als forensische setting.

Toelichting vanuit de redactie

De huidige stand van de wetenschap toont duidelijk aan dat beeldvormend onderzoek met name afwijkingen van weke delen onvoldoende kan beoordelen. Daarom wordt volgens buitenlandse richtlijnen en in de praktijk aldaar een PMCT gebruikt als aanvulling op een obductie, waarbij de patholoog de uitkomsten hiervan integreert (en soms zelfs de scan zelf beoordeelt) in zijn/haar rapportage. Met name bij botletsels (bv. breuken), lichaamsvreemde voorwerpen (bv. metaal, projectieldelen) en luchtcollecties (bv. klaplong) heeft de PMCT een zeer grote meerwaarde. Met het nemen van bipten wordt getracht de limitaties van PMCT te verminderen door weefsels microscopisch te beoordelen.

De resultaten van dit artikel tonen duidelijk aan dat bij een vergelijking op histologisch niveau, alsook na interpretatie in relatie tot de doodsoorzaak, bipten te veel diagnoses missen.

In de klinische context betekent dit dat de obductie altijd het middel van eerste keuze is. Alleen indien er géén toestemming verkregen kan worden van nabestaanden, moeten beeldvormende methodes, eventueel met de additie van bipten, overwogen worden.

In de forensische context is er geen toestemming van nabestaanden nodig. Dit betekent dat er voor het nemen van PMCT-bipten geen plaats is en een obductie altijd het middel van eerste keuze is.

Richtlijnen van de European Council of Legal Medicine (ECLM) voor het onderzoek van vermoedelijke ouderenmishandeling

E. Keller, C. Santos, D. Cusack, M. Väli, D. Ferrara, B. Ludes, P. Mangin, J.J. Payne-James & D.N. Vieira

Samenvatting door: Wilma Duijst, plv. rechter, forensisch arts, hoogleraar Forensische Geneeskunde en Gezondheidsstrafrecht

Keller, E., Santos, C., Cusack, D., Väli, M., Ferrara, D., Ludes, B., Mangin, P., Payne-James, J.J., & Vieira, D.N. (2019). European council of legal medicine (ECLM) guidelines for the examination of suspected elder abuse. *International Journal of Legal Medicine*, 133:317-322.

In art. 25 van het Handvest van de grondrechten van de EU is het recht van de ouderen op een waardig leven in onafhankelijkheid en met de mogelijkheid om te participeren in het sociale en culturele leven vastgelegd. Tevens wordt in dit artikel het belang van preventie en herkenning van ouderenmishandeling benadrukt. Ouderenmishandeling komt voor binnen familiebetrekkingen en in een institutionele setting. Oudergeweld vertoont gelijkenissen met kindermishandeling, maar wordt minder makkelijk herkend. Gezondheidszorgwerkers hebben een grote rol bij het herkennen en managen van casussen van ouderenmishandeling. In dit protocol worden enkele handreikingen voor de benadering van het probleem gegeven, zodat het probleem tijdig kan worden onderkend. Tevens worden handvatten gegeven voor gezondheidszorgwerkers en forensisch onderzoekers (artsen en verpleegkundigen).

Als definitie voor ouderenmishandeling wordt in deze Richtlijn gehanteerd: een eenmalige of herhaaldelijke handeling of nalaten van een handeling, die plaatsvindt binnen een vertrouwensrelatie waardoor schade of angst bij een ouder persoon wordt veroorzaakt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen fysiek, seksueel, psychologisch, financieel en verwaarlozing. Verwaarlozing valt uiteen in intentionele en niet-intentionele verwaarlozing.

Het onderzoek dat moet worden gestart bij een ouderenmishandeling, bestaat uit een aantal stappen:

1. Vraag toestemming van de betrokkene zelf of bij wilsonbekwaamheid van een vertegenwoordiger.
2. Stel vragen over het incident (de incidenten).
3. Vraag naar eerdere episodes van mishandeling.
4. Neem een medische (zowel somatisch als psychiatrische) anamnese af.
5. Doe een onderzoek naar de cognitieve staat van het slachtoffer.
6. Bepaal specifieke kwetsbaarheden, zowel medisch als psychisch.
7. Bepaal of en in welke mate de betrokkene ADL zelfstandig is.

8. Doe een volledig medisch onderzoek en besteed aandacht aan:
 - a. Algemene verzorgingstoestand,
 - b. Kleding,
 - c. Voedingstoestand,
 - d. Vitale functies,
 - e. Pijn scale,
 - f. Beschrijven fotografeer verwondingen,
 - g. Verzamel sporen voor bewijs,
 - h. Doe een gynaecologisch/urologisch en toxicologisch onderzoek.
9. Maak een plan van aanpak.

Zorg er bij het opmaken van een forensisch rapport voor dat het rapport objectief, beknopt en onpartijdig is. Zorg voor een systematische en gedetailleerde beschrijving van alle relevante gegevens, inclusief de behandeling en medische follow-up. Beschrijf welke maatregelen de instelling heeft genomen om nieuwe casussen

van mishandeling te voorkomen. Conclusies moeten duidelijk zijn. Gaat het om mishandeling (dus niet accidenteel veroorzaakt letsel) en om welke vorm? Indien er twijfel bestaat over het ontstaansmechanisme van het letsel, moet dit vermeld worden. Duidelijk moet worden gemaakt welke maatregelen ter preventie er moeten worden genomen.

Toelichting van de redactie

Deze internationale richtlijn is overzichtelijk, beknopt en direct toepasbaar in Nederland. De enige opmerking die te maken is, is dat de term 'ouder persoon' niet gedefinieerd is. Gezien de goede gezondheidsstaat van de huidige Nederlandse populatie zou de richtlijn van toepassing kunnen zijn op personen van 70-75 jaar.

Ontbinding van kinderlijken

Een macro- en microscopisch perspectief

A.H. Ross & A.R. Hale

Samenvatting door: Tristan Krap, forensisch antropoloog

Ross, A.H., & Hale, A.R. (2018). Decomposition of juvenile-sized remains: a macro- and microscopic perspective. *Forensic sciences research*, 3(4), 310-319.

Lijst van afkortingen

TBS: Total Body Score
ADD: Accumulated Degree Days
PMI: Postmortem Interval

Inleiding

Momenteel is er een gebrek aan onderzoek naar het ontbindingsproces van kinderlijken. Aangenomen wordt dat kinderlijken sneller ontbinden dan lijken van volwassenen door verschil in lichaamsmassa. Verder wordt aangenomen dat preservering van het skeletrest afhankelijk is van de botmineraaldichtheid. Deze studie is gericht op de snelheid en het patroon van ontbinding van kadavers (*Sus scrofa domesticus*) gelijkende qua grootte op kinderlijken tot 9 jaar.

Methode

38 varkens zijn gebruikt (16 juveniel – 15,9 tot 22,7 kg, 22 foetaal – 1,8 tot 2,7 kg). De studie is uitgevoerd op het terrein van de North Carolina State University (VS) van juni 2013 tot 2015, duur: 755 dagen. Ieder seizoen werd één big bovengronds geplaatst (figuur. 1), één big begraven, één big geplaatst in een plastic zak en één big geplaatst in een katoenen deken. Biggen werden geplaatst in kooien om dier-
vraat tegen te gaan, desondanks werden drie biggen geconsumeerd, resterend totaal: 35. Ontbindingsdata werd verkregen door toepassing van de TBS-methode (Megyesi et al., 2005¹) en relevante variabelen werden bijgehouden (waaronder klimatologische data en entomologische activiteit). Transverse femursecties werden verwerkt tot microscopische preparaten. Deze werden beoordeeld op basis van de degradatieschaal van Hedges. Tijd en temperatuur werden gecombineerd tot ADD. De relatie tussen TBS, klimatologische en additionele extrinsieke variabelen werd onderzocht, eveneens werd de correlatie tussen ADD, PMI en TBS onderzocht middels lineaire regressie. Verder is de relatie tussen de degradatie van de botmatrix en ADD onderzocht middels een 'destructief degradatiemodel'.

1. Megyesi, M.S., Nawrocki, S.P., & Haskell, N.H. (2005). Using accumulated degree-days to estimate the postmortem interval from decomposed human remains. *Journal of Forensic Science*, 50(3), 1-9.

Resultaten

Seizoenen bleken een grote invloed te hebben op de snelheid van ontbinding, zelfs na omzetting naar ADD. Van de geïdentificeerde extrinsieke variabelen bleek de vochtigheid van de grond een significante variabele te zijn. Foetale kadavers ontbonden twee keer zo snel als kadavers in de categorie juveniel. Alhoewel het patroon van ontbinding met de TBS-score overeenkwam met voorgaande studies, viel de correlatie tussen ADD en TBS lager uit dan die van voorgaande studies. Hieruit blijkt dat de TBS-methode niet zonder aanpassingen toegepast kan worden op kinderlijken. De microscopische scoring correleerde goed met het verstrekte PMI, wel werd variatie waargenomen binnen seizoenen.

Conclusie

Snelheid van ontbinding van kinderlijken is afhankelijk van lichaamsmassa, temperatuur, grondvochtigheid, entomologie, en de mate van bedekking. De histologische analyse heeft aangetoond dat erosie van bot een redelijke voorspeller is van het PMI, maar dit is wel afhankelijk van de wijze van depositie (bedekking). De TBS-methode is geen valide beoordelingsmatrix voor kinderlijken.



Figuur 1. Kadaver bovengronds in kooi geplaatst

Foto afkomstig van gelijkend project dat draait in Den Ham op de Forensic Anthropological Outdoor Research Facility

Toelichting van de redactie

Dit betreft een van de eerste gestandaardiseerde studies gericht op de ontbinding van kleine kadavers. De resultaten bevestigen enkele aannames en de studie geeft voldoende aanleiding voor vervolgonderzoek. Het mag duidelijk zijn dat de resultaten uit deze studie niet praktisch toepasbaar zijn. Belangrijk is dat men signaleert dat de TBS-methode mogelijk niet valide is voor kleine kadavers, echter is onduidelijk op welke punten dit dan verbeterd dient te worden. De toegepaste methoden zijn beide subjectief, om die reden is het spijtig dat de resultaten gebaseerd zijn op de bevindingen van één onderzoeker zonder 'intra-observer agreement toets', wellicht dat de conclusie daarom iets genuanceerder had mogen zijn.

Review niet-fatale verwurging: verborgen letsel, verborgen risico's

J. de Boos

Samenvatting door: Tamara Gelderman, forensisch arts in opleiding

De Boos, J. (2019). Review article: Non-fatal strangulation: Hidden injuries, hidden risks. *Emergency Medicine Australasia* 31, 302-308. doi: 10.1111/1742-6723.13243

Literature), Medline, Pubmed, Cochrane en Proquest.

Inleiding

In Australië is er geen prevalentiedata betreffende niet-fatale verwurging bij vrouwen. In Europa en Noord-Amerika wordt de prevalentie geschat op 3 tot 9,7% bij alle vrouwen en in 27-68% bij vrouwelijke slachtoffers van huiselijk geweld. Hoewel een groot aantal overlevenden van verwurging geen of weinig fysieke letsels heeft, kan verwurging zowel vlak na het incident dodelijk zijn als vertraagd dodelijk letsel geven. Dit artikel is een review over letsel als gevolg van verwurging.

Verwurging wordt gedefinieerd als externe compressie op de nek met als mogelijk gevolg een dodelijke afloop door compressie van, of schade aan, de luchtwegen, bloedvaten en zenuwen in de nek.

Methode

De termen 'Non-fatal strangulation', 'Non-fatal strangulation' en 'Strangulation' zijn gebruikt in de databases CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health

Resultaten

In totaal zijn 68 relevante artikelen gevonden waarvan 22 case reports en 22 case series betreffende zowel niet-fatale als fatale verwurging. Drie artikelen gaan over dezelfde 300 zaken en vier artikelen zijn een analyse van een groeiende lijst van video's betreffende auto-erotische asfyxie.

Letsel dat kan ontstaan door verwurging:

- Letsel aan de carotiden en jugularis: Er zijn verschillende case reports betreffende zowel uni- als bilaterale dissectie van de carotiden en trombusvorming in de jugularis. De hypothese is dat er een worsteling is ten tijde van de verwurging waarbij scheuren in het vat optreden.
- Petechiën: Petechiën kunnen zowel in het gelaat, op het gehemelte, in het oogslimvlies als in het brein voorkomen.
- Luchtwegblokkade: Zwelling van de farynx, larynx, supraglottis en sublinguaal wordt beschreven tot 36 uur na het incident.
- Dysfagie en odonofagie (pijn bij slikken): Een pijnlijke slikbeweging na verwurging kan meerdere oorzaken hebben, zoals een fractuur van het hyoïd, cricoïd of thyroïd, hematomen en wekedelenzwelling. Dysfonie

kan een aanwijzing zijn voor schade aan de larynx. Een veranderd stemgeluid komt voor bij 50% van de larynxletsels.

- Respiratoir falen: Letsel aan de hypofarynx kan leiden tot pneumothorax, pneumopericard, longoedeem en later pneumonie.
- Anoxisch encefalopathie (langere termijn): De hersenschade presenteert zich dagen tot weken na het incident. Blindheid, choreoathetose, dystonie en pseudobulbaire verlamming zijn beschreven.
- Wervel- en ruggenmergletsel: Cervicaal wervelletsel is zeldzaam en gaat meestal samen met een combinatie van verwurging en tillen/schudden. Wanneer dit mechanisme wel heeft plaatsgevonden, kan zowel ligamentletsel, fracturen van de processus spinosus, epidurale bloedingen en kneuzing van het ruggenmerg ontstaan.

Implicaties voor de praktijk

1. Het zien van uitwendig letsel is geen indicatie voor serieus inwendig letsel.
2. Hoewel de kans op serieus letsel laag is, is de mogelijkheid van fatale gevolgen reden om vermoeden van letsel uit te sluiten. Dit is mogelijk door radiologie.
3. Voorbijgaande arteriële obstructie kan de oorzaak zijn van amnesie en hoofdpijn. Verwurging zou een belangrijk differentiërende factor moeten zijn bij verlies van bewustzijn, epileptische aanval of onverklaard urineren of defeceren.
4. Niet-fatale verwurging is een risicofactor voor neurologische disfunctie en infarcten.
5. Herkenning van het gevaar in de sociale omgeving van het slachtoffer, met name in het kader van huiselijk geweld.

6. Accurate dossiervoering is van cruciaal belang voor latere rechtszaken.

Conclusie

Niet-fatale verwurging kan resulteren in ernstig letsel met als gevolg overlijden of permanent letsel. Het letsel kan direct zichtbaar zijn of zich uren of weken later manifesteren. Veel slachtoffers hebben echter gering of geen letsel.

Toelichting van de redactie

Letsel bij niet-fatale verwurging kan aan de buitenzijde minimaal tot niet aanwezig zijn terwijl er aan de binnenzijde veel schade is ontstaan. Het is volgens de review dan ook geen indicatie voor de ernst van inwendig letsel. Bij een verdenking op (ernstig) inwendig letsel wordt er doorverwezen naar het ziekenhuis. Als er aan de buitenzijde geen letsel zichtbaar is maar slachtoffers hebben wel (pijn)klachten, dan is verder onderzoek van belang. Het onderscheid maken tussen een slachtoffer met (pijn-) klachten én inwendig letsel en een slachtoffer met alleen (pijn)klachten is lastig. De review geeft geen handvatten hoe deze slachtoffers van elkaar te onderscheiden en welke criteria hiervoor gebruikt kunnen worden.

Samenvattend moet een forensisch arts erop verdacht zijn dat er ernstig inwendig letsel kan zijn ontstaan met minimale uitwendige tekenen. Bij een niet-pluisgevoel is doorverwijzen altijd een pre.

De indeling van asfyxie: de noodzaak voor standaardisatie

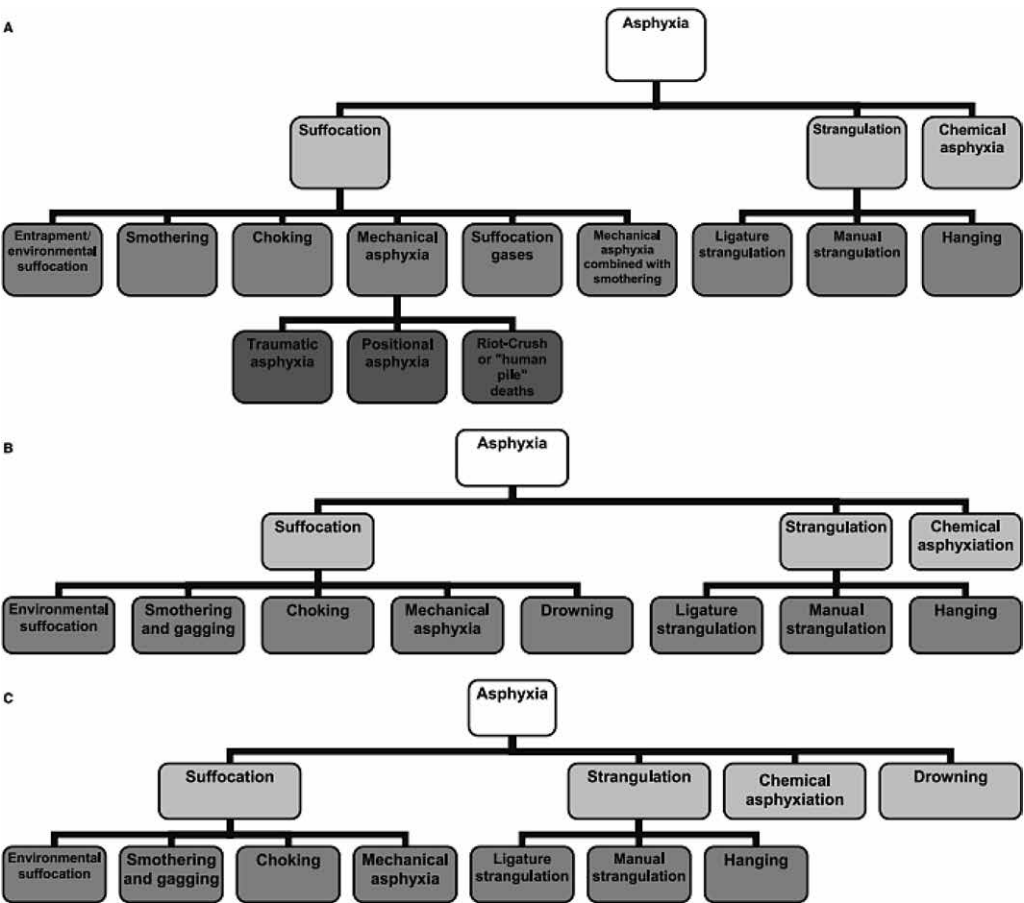
A. Sauvageau & E. Boghossian

Samenvatting door: dr. Guido Reijnen, forensisch arts en longarts

Sauvageau, A., & Boghossian, E. (2010). Classification of Asphyxia: The Need for Standardization. *Journal of Forensic Sciences* Sep;55(5):1259-67.

Aanleiding

Met asfyxie worden alle condities bedoeld waarbij lichaamscellen onvoldoende zuurstof ontvangen. Er is sprake van asfyxie wanneer een lichaam over onvoldoende zuurstof kan

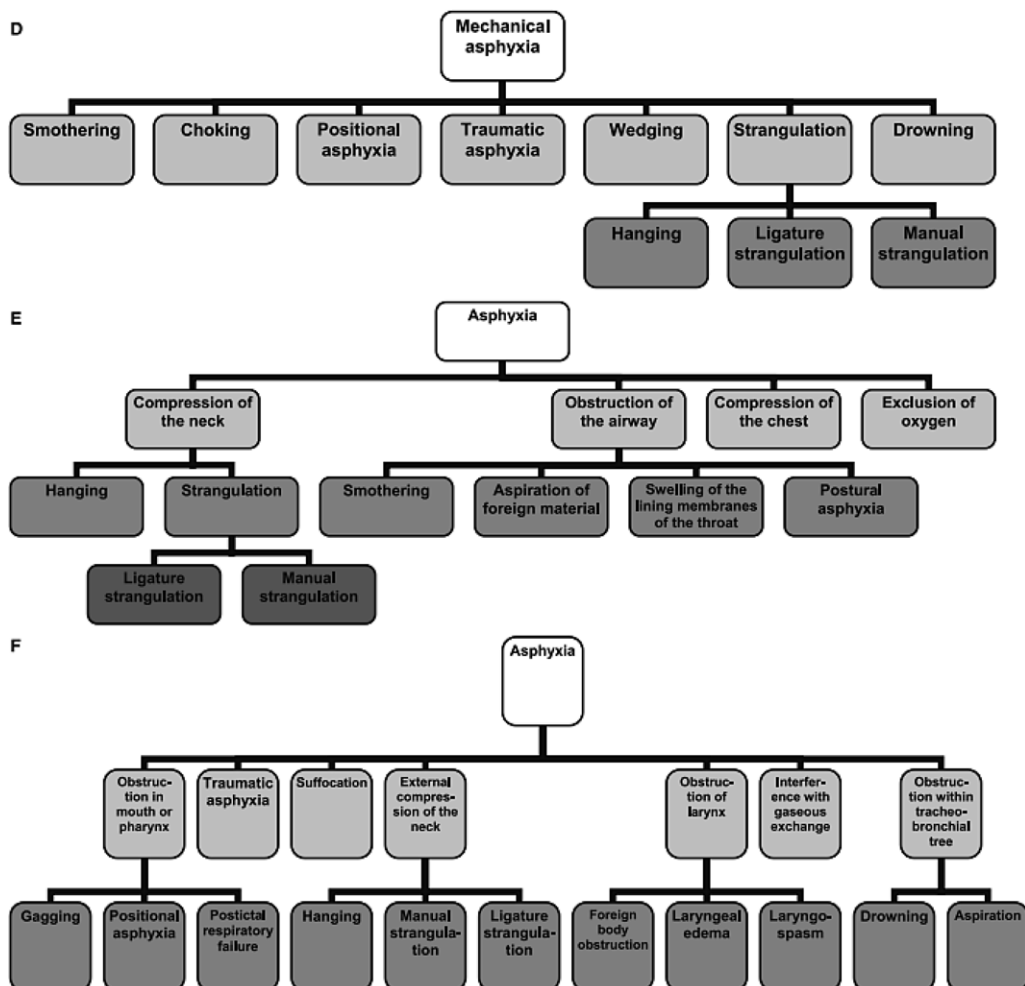


beschikken. De tekortkoming of deficiëntie kan partieel (hypoxemie) of volledig (anoxie) zijn. Het brein is het orgaan dat verreweg het meest gevoelig is voor asfyxie. Overlijden door asfyxie komt veel voor in de forensische praktijk (tot ruim 15% van alle forensische obducties). De indeling van asfyxie is niet eenduidig. De indeling verschilt per handboek en van artikel tot artikel. Omdat definities niet eenduidig zijn, is er een gevaar dat een conclusie van de ene professional door een andere professional anders wordt geïnterpreteerd.

De verschillen

De indelingen onderaan op p. 22 en 23 (A-F) zijn in gebruik in verschillende gerespecteerde forensische tekstboeken.

De definitie A en B zijn vrijwel gelijk en maken gebruik van drie grote subgroepen. In definitie C wordt verdrinking toegevoegd als vierde subgroep. Definitie D, daarentegen, maakt een heel andere indeling gebaseerd op mechanische oorzaken. Dit is verwarrend, omdat in



definitie A mechanische asfyxie slechts een subklasse van één van de drie subgroepen is. De definities onder E en F zijn geheel afwijkend.

Uniforme indeling

In het originele artikel worden de volgende subvormen van asfyxie nader besproken: suffocation, smothering and choking, chemical asphyxia, mechanical asphyxia, postural asphyxia, positional asphyxia, traumatic asphyxia, strangulation, hanging en drowning. Er wordt gesproken over asfyxie in een forensische context. Hoewel er bij een septische shock ook sprake kan zijn van asfyxie en bij een hartstilstand door hartinfarct eveneens, valt dit buiten de (forensische) indeling die gemaakt is in dit artikel. Er wordt een voorstel gedaan tot het internationale gebruik van de volgende uniforme indeling:

Suffocation (verstikking): breedomvattende term voor verschillende vormen belemmering van zuurstofinname via de luchtwegen:

- Smothering (smoren): obstructie luchtweg boven de stembanden;
- Choking (compressie): obstructie luchtweg beneden de stembanden;

- Confined spaces/entrapment/vitiated atmosphere (zuurstofgebrek in omgeving): asfyxie door ruimte met te weinig zuurstof.

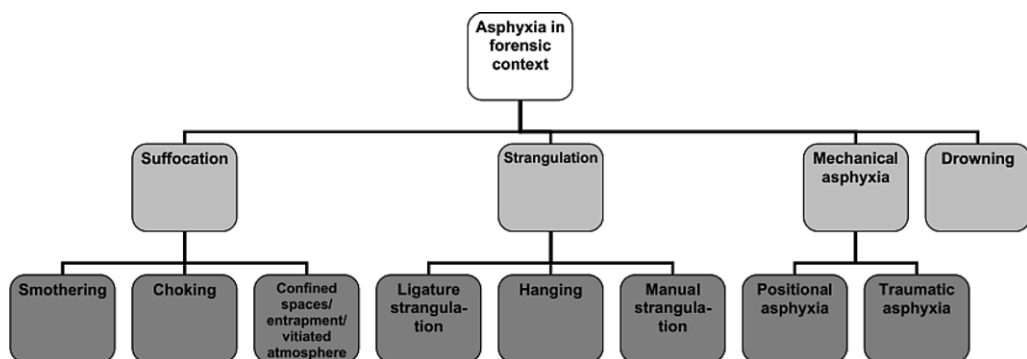
Strangulation (wurging): asfyxie met afknelling van bloedvaten en/of luchtpijp door nekcompressie:

- Ligature strangulation (wurging door een voorwerp): verwurging met een band zonder kracht van het lichaamsgewicht;
- Hanging (verhanging): wurging door een band waarbij het lichaamsgewicht (deels) aan de nek hangt;
- Manual strangulation (manuele verwurging): verwurging zonder voorwerp maar door handen of ledematen.

Mechanical asphyxia (mechanische asfyxie): asfyxie door het niet kunnen ademen:

- Positional asphyxia (positionele asfyxie): asfyxie waarbij de positie van een individu de mogelijkheid tot ademen beperkt door belemmering op borstniveau of obstructie van de hogere luchtwegen;
- Traumatic asphyxia (traumatische asfyxie): het niet kunnen ademen door borstcompressie door een zwaar voorwerp.

Drowning (verdrinking): asfyxie door onderdompeling in een vloeistof.



Voorstel uniforme indeling

Toelichting van de reactie

Asfyxie is een doodsoorzaak waarmee we in de forensische praktijk regelmatig geconfronteerd worden. Voor goede communicatie tussen forensisch artsen onderling, tussen forensisch artsen en pathologen en als deskundige in een rechtszaak is het van groot belang dat we met het noemen van een bepaalde term precies hetzelfde bedoelen. Anders ontstaat er verwarring en onduidelijkheid over wat nu exact de bevindingen zijn.

Het artikel doet een goede poging een nieuwe bruikbare indeling voor asfyxie te formuleren. De indeling is uiteraard niet 'perfect' en er zijn gevallen denkbaar die niet in een gedefinieerd hokje passen. Desalniettemin is het zinvol om

met deze uniforme indeling in de praktijk aan de slag te gaan.

Hiermee wordt bedoeld dat de subgroep van asfyxie (verstikking, verwurgung, mechanische asfyxie of verdrinking) wordt benoemd, gevolgd door de subklasse van de subgroep (in alle gevallen behalve in het geval van de subgroep verdrinking omdat hier geen subklassen zijn gedefinieerd). In het geval van een 'klassieke suïcide door verhangung' wordt dit dus 'wurgung door verhangung' en in geval dat het slachtoffer is gestikt door het drukken van een kussen op het aangezicht wordt dit 'verstikking door smoren' genoemd. Hopelijk zorgt dit artikel voor meer uniformiteit in de Nederlandse praktijk.

De relatie tussen morfineconcentratie voor en na overlijden

N.J. Langford, S.R. Morley & R.E. Ferner

Samenvatting door: Corine Bethlehem, ziekenhuisapotheker

Langford, N.J., Morley, S.R., & Ferner, R.E. (2019). The relationship between antemortem and postmortem morphine concentrations. *Clinical toxicology*. DOI: 10.1080/15563650.2019.1591430

postmortem casuïstiek verschillen. In dit artikel is gezocht naar de relatie tussen concentraties morfine voor en na de dood in bloedmonsters, afgenomen bij patiënten voordat en nadat zij zijn overleden.

Inleiding

Morfine wordt gebruikt als standaard behandeling bij erge pijn. Het wordt zowel oraal als subcutaan goed opgenomen. De eliminatie is grotendeels in twee belangrijke metaboliëten: het inactieve morfine-3-glucuronide en het actieve morfine-6-glucuronide. Deze glucuronides worden renaal uitgescheiden, de snelheid hiervan hangt mede af van de nierfunctie.

Morfine wordt, net als heroïne, veel misbruikt. In 2016 stierven in Engeland en Wales 1209 mensen door morfine en heroïne. Een belangrijke forensische vraag is of de aanwezigheid van bijvoorbeeld morfine een toevallige bevinding betreft of dat deze stof heeft bijgedragen aan het overlijden. Om iets over de tijd en invloed van morfine of heroïne te zeggen wordt er gekeken naar de totale concentratie, de vrije concentratie, metaboliëten en hun ratio's. De relatie tussen de concentratie voor en na overlijden is niet zeker. De concentratie van veel geneesmiddelen verandert met de tijd na overlijden en kan tussen verschillende

Methode

Populatie

Het onderzoek is uitgevoerd in een ziekenhuis met ongeveer 1000 bedden.

Samples

Patiënten, overleden in het ziekenhuis en behandeld met morfine, konden worden geïncludeerd indien zij 24 uur voor overlijden en na de laatste morfinedoediening een bloedafname hebben gehad. Na overlijden werd in het mortuarium femoraal bloed afgenomen.

Toxicologische analyse

Vrije morfineconcentratie is gemeten na solid phase extraction middels HPLC en LC-MS/MS. Totale morfineconcentratie is bepaald na hydrolyse met beta-glucuronidase op 70 graden Celsius gedurende 3 uur. De methode had een detectiegrens (LOD) van 1 microgram per liter en een kwantificatielimiet (LOQ) van 5 microgram per liter.

Statistische analyse

De vergelijking van de antemortale en postmortale concentraties is gedaan met de Wilcoxon's matched pairs signed-rank test.

Resultaten

Bloedmonsters van 11 patiënten (6 vrouwen) zijn afgenomen; gemiddelde leeftijd 65 jaar, range 37-88 jaar. Antemortem samples zijn afgenomen na 5,75 uur (mediaan); range 3-10 uur voor overlijden. Postmortem afnames zijn afgenomen met een mediaan van 6 dagen na overlijden (range 3-12 dagen). Voor alle patiënten was de vrije morfineconcentratie postmortem hoger. Het mediane verschil tussen de postmortem en de antemortem concentraties vrije morfine was 25,5 ug/l (range 0-126); $p < 0,01$. Voor alle patiënten, op één na, was de totale morfineconcentratie postmortem hoger. Het mediane verschil tussen postmortem en antemortem in vrije concentratie morfine was 34,5 ug/l (range -225 tot 342), $p > 0,05$.

Conclusie

Deze studie heeft laten zien dat er een significante toename in vrije morfineconcentratie na overlijden is. Dit is mogelijk een resultaat van hydrolyse van de morfine glucuronide. Dit terwijl gemiddeld de totale morfineconcentratie van dezelfde patiënt niet significant verschilt voor en na overlijden. De postmortem concentratie morfine gevonden bij de autopsie kan wel substantieel afwijken van de antemortem concentratie. Hierom is het belangrijk om alle mogelijke oorzaken die kunnen bijdragen aan het overlijden, mee te nemen en niet enkel te varen op de morfineconcentratie.

Toelichting van de redactie

Voor een juiste interpretatie van kwantitatieve concentraties postmortem zijn adequate referentiewaarden nodig. Therapeutische concentraties bij leven zijn vaak goed onderzocht, spiegels na de dood zijn vaak minder bekend. De antemortem referentiewaarden voor therapeutische of toxische concentraties kunnen een aanwijzing geven, maar zijn helaas soms ook totaal verschillend van de concentraties die postmortem worden gezien, bijvoorbeeld door redistributie. Bovendien, als de referentiewaarde is onderzocht voor een volwassen populatie met een bepaalde aandoening, hoeft dit niet representatief te zijn voor volwassenen met een andere aandoening of de populatie kinderen en ouderen. Naast genoemde verschillen tussen voor en na de dood en tussen de diverse populaties kan ook de plaats van afname van het bloed grote verschillen in concentraties geven. Onderzoek naar postmortem concentraties kan moeilijk zijn. Los van de kwaliteit van deze individuele studie kan een studieopzet zoals deze worden gekozen om onderzoek te doen naar de relatie tussen concentraties voor en na overlijden.

Zoals elke studieopzet heeft ook deze opzet beperkingen. Een voorbeeld van een totaal andere opzet is om alle postmortem gemeten concentraties met elkaar te vergelijken om zo een beeld te krijgen van 'normaalwaarden' na overlijden. Uiteraard is hiervoor veel data nodig.

Wat betreft de interpretatie van morfinespiegels postmortem, gaat deze studie ons vermoedelijk niet veel verder brengen, maar er zijn andere gegevens bekend die gebruikt kunnen worden bij de interpretatie van spiegels die zijn bepaald in bloed dat is afgenomen

na overlijden. Uiteraard blijft het, om een juiste interpretatie te kunnen doen, essentieel om in de dagelijkse praktijk nauwkeurig te rapporteren wat de omstandigheden waren van

de bloedafname. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan het postmortem interval en de plek waaruit de bloedafname is gedaan.

Alternatieve behandeling van verslaving met dodelijke afloop

Bespreking van de uitspraak van Rechtbank Midden-Nederland
10 april 2019

ECLI:NL:RBMNE:2019:1448

Wilma Duijst, plv. rechter, forensisch arts, hoogleraar Forensische Geneeskunde en Gezondheidsstrafrecht

Samenvatting van de Rechtbank¹

Een 59-jarige vrouw is door de Rechtbank Midden-Nederland veroordeeld tot een gevangenisstraf van 8 jaar. De verdachte behandelde in 2017 een Zweedse vrouw met ibogaïne die aan de gevolgen daarvan overleed.

Op 3 februari 2017 belt de verdachte 112 en maakt ze melding van een medische noodsituatie in de bed and breakfast op haar terrein. Het slachtoffer is een 48-jarige vrouw uit Zweden. Volgens het onderzoek van de toxicoloog en de patholoog is het slachtoffer overleden door ibogaïnevergiftiging. Ibogaïne wordt gewonnen uit de Afrikaanse ibogawortel en zou een geneeskrachtige werking hebben voor verslaafden. Het middel is omstreden en het gebruik van ibogaïne is zeer risicovol.

De verdachte behandelde sinds 1999 – naar eigen zeggen – honderden verslaafden met ibogaïne. In die periode hebben zich meerdere incidenten voorgedaan. Zo kreeg een

patiënt een hartstilstand en is deze persoon daardoor blijvend gehandicapt geraakt. Voor een aantal van de incidenten is de verdachte in 2015 veroordeeld tot een gevangenisstraf. De verdachte ontkent het Zweedse slachtoffer ibogaïne toegediend te hebben, maar de rechtbank gelooft dit niet.

Bij de 112-melding heeft de verdachte verzweigen dat er ibogaïne was toegediend. Na de melding is ze ervandoor gegaan. De verdachte heeft zich hiermee – onder andere – schuldig gemaakt aan doodslag en het in hulpeloze toestand achterlaten van het slachtoffer. Daarnaast heeft de verdachte ook anderen behandeld met ibogaïne.

De verdachte wist dat het toedienen van ibogaïne buiten een klinische setting en zonder grondig medisch vooronderzoek ernstige risico's met zich meebrengt. De rechtbank rekent het haar zwaar aan dat zij die risico's niet vertelde aan de verslaafde patiënten – een zeer kwetsbare groep. De verdachte nam het risico

1. Deze samenvatting is gebaseerd op de uitspraak zoals hierboven vermeld aangevuld met literatuurverwijzingen.

voor lief dat de behandeling één van haar patiënten fataal zou worden, met uiteindelijk de tragische dood van de Zweedse vrouw tot gevolg. Bij het bepalen van de straf houdt de rechtbank naast de ernst van de feiten ook rekening met het feit dat de verdachte nog altijd een onverminderd groot geloof heeft in ibogaïne, zodat de kans op herhaling nog steeds als groot kan worden aangemerkt.

Informatie over Ibogaine²

De voornaamste bijwerkingen van (vooral hogere) doseringen ibogaïne treden al snel na inname op en bestaan uit 4-24 uur aanhoudende tremor en ataxie, misselijkheid, braken, xerostomie, daling van de bloeddruk en hartslag, en soms het optreden van een verhoogde sinus aritmie, ventrikelfibrilleren en een verlengd QT-interval. Het tegelijkertijd innemen van psychiatrische medicatie is gecontra-indiceerd en ook pre-existente hartritmestoornissen zouden kunnen bijdragen aan genoemde bijwerkingen.

Maas en Strubelt³ schrijven in 2006 dat in Europa en de Verenigde Staten tenminste 8 mensen (van wie in ieder geval 2 met een bekend cardiaal probleem) binnen enkele dagen na inname van ibogaïne, in een dosering tot zelfs minder dan de helft van de aanbevolen 20-30 mg/kg lichaamsgewicht, zouden zijn overleden, terwijl elders verslag wordt gedaan (in andere artikelen) van 12 lethaal verlopende gevallen. Het intreden van de dood zou veroorzaakt kunnen zijn door:

1. een pre-existente hartafwijking,

2. het tijdens of direct na de behandeling gebruik van opiaten,
3. het gebruik van het wortelextract van de Iboga in plaats van het pure ibogaïne,
4. extramurale behandeling (patiënten hebben constante medische supervisie en liefst zelfs continue hartbewaking nodig).

Om de toxiciteit en letaliteit van dit middel zoveel mogelijk te beperken moeten maatregelen worden genomen:

- Een behandeling met ibogaïne bestaat uit een eenmalige toediening (per zes maanden) van synthetisch bereid, puur ibogaïne (en dus niet van het wortelextract van de Iboga) in een dosering van maximaal 20 mg/kg (op indicatie zo nodig uitgebreid met een nabehandeling gedurende drie weken in een dosering van maximaal 20 mg/dag).
- Een behandeling met ibogaïne dient uitlopend in een klinische setting plaats te vinden, met constante medische supervisie en het liefst zelfs continue hartbewaking gedurende in ieder geval twee dagen na toediening van ibogaïne.
- Een behandeling met ibogaïne kan slechts plaatsvinden na medisch onderzoek, met uitvoerige exploratie van cardiale en psychiatrische voorgeschiedenis.
- Een behandeling met ibogaïne kan niet plaatsvinden in geval van:
 - pre-existente en/of actuele cardiologische ziekteverschijnselen,
 - pre-existente en/of actuele psychotische ziekteverschijnselen,
 - actueel, tijdens of direct na de behandeling, gebruik van opiaten en/of cholinerg-actieve medicatie.

2. Litjens, R.P.W., Litjens, R., & Brunt, T. (2016). How toxic is ibogaine? *Journal clinical Toxicology*, 54(4).

3. Maas, U., & Strubelt, S. (2006). Fatalities after taking ibogaine in addiction treatment could be related to sudden cardiac death caused by autonomic dysfunction. *Med Hypotheses*, 76:960-964.

Terug naar de casus van de Rechtbank

In casu was de concentratie ibogaïne in het femoraalbloed 0,85 mg/l en in het hartbloed 0,72 mg/l. De deskundige (toxicoloog) concludeert dat het overlijden van [slachtoffer 1] kan worden verklaard door de aangetoonde ibogaïne in de gemeten concentratie. Door de verdediging wordt bestreden dat de beschreven concentratie dodelijk is. De Rechtbank verwerpt het verweer met de volgende redenering:

“Uit deze verklaring (van de patholoog) blijkt dat het onderzoek van de toxicoloog en het onderzoek van de patholoog een ander karakter kennen. De toxicoloog richt zich daarbij op de aangetroffen concentraties van een stof in het onderzochte lichaam. Door de patholoog wordt echter het gehele lichaam onderzocht, waarbij in de uiteindelijke conclusie ook de bevindingen uit het toxicologisch onderzoek worden betrokken. De patholoog heeft bij haar onderzoek naar het lichaam van [slachtoffer

1] geen bevindingen gedaan die de dood van [slachtoffer 1] zouden kunnen verklaren. Vervolgens heeft zij de toxicologische bevindingen bij haar onderzoek betrokken en komt zij tot de conclusie dat de dood van [slachtoffer 1] kan worden verklaard door een intoxicatie met ibogaïne.”

Toelichting van de redactie

Ibogaïne moet beschouwd worden als een gevaarlijk middel dat alleen in de klinische setting dient te worden gebruikt. Bij pre-existente psychotische of cardiale afwijkingen wordt het gebruik niet geadviseerd. Zijn er aanwijzingen dat het middel bij deze afwijkingen of buiten de klinische setting is gebruikt, dan is dat een aanwijzing voor een niet-natuurlijke dood en dient een lijkschouw door een forensisch arts plaats te vinden. Aansluitend moeten toxicologisch onderzoek en een strafrechtelijke sectie volgen.

Selectief vraatzuchtig

Ricardo Scholten (AIOS Forensische Geneeskunde) & Trijntje Engelhart (Forensisch Arts GGD NHN)

Casus

Een 47-jarige persoon werd overleden aange-
troffen in huis. Betrokkene was zorgmijndend.
De politie trof betrokkene aan met enkele
honden op het lichaam. Laatst levend con-
tact was drie dagen voor vinding. Betrokkene
was bekend met een stoornis in alcohol- en
nicotinegebruik en was hiervoor onder
behandeling. Daarnaast gebruikte betrokkene
vitamines, morfinepreparaten en antistol-
lingsmedicatie waarvan de INR recentelijk
was doorgeschoten.

Met de Forensische Opsporing (FO) wordt
de woning betreden en treffen we een zeer
bevuilde en slecht verzorgde woning aan.
Vanaf de voordeur ligt er ontlasting, vermoede-
lijk van dieren afkomstig. In de woonkamer
staan lege flessen alcohol en op de grond
liggen plassen met een substantie die overeen-
komt met de substantie in de alcoholflessen.
In de slaapkamer ligt betrokkene in een ogen-
schijnlijk rustige slaaphouding op het bed. Een
aantal lege baxterzakjes worden aangetroffen.

Het gehele lichaam toont weinig en niet-weg-
drukbare lijkvlekken met beginnende
marmering, ziet er bleek uit en heeft door-
breekbare lijkstijfheid. De schedel imponeert
intact. Wat opvalt, is dat de huid en de weke
delen van het gezicht volledig zijn verdwenen.
De oogkassen zijn leeg. Zowel het frontale deel
van de schedel, de oogkassen, de jukbeenderen

en beide kaken zijn duidelijk zichtbaar. De
wondranden zijn onregelmatig. Er is geen
weefselreactie zichtbaar, wat past bij post-
mortaal aangedaan letsel. Er zijn rondom het
lijk geen aanwijzingen voor hevig bloedverlies
zoals je zou verwachten bij aangezietsletsel
toegebracht bij een levend persoon. Er waren
opvallend weinig lijkvlekken, wat kan passen
bij anemie (bijvoorbeeld beenmergdepressie
bij alcoholabusus en/of inwendige verbloe-
ding). Het gebit ziet er onaangedaan uit.
Overige schouw toonde geen bijzonderheden,
met opvallend blootliggende onaangetaste
bovenste extremiteiten. De identificatie vond
plaats met behulp van een typisch kenmerk
(tatoeage) op het lichaam.

Mogelijke oorzaken van overlijden waren
onder andere een alcoholintoxicatie (recente
opname intensive care), inwendige verbloe-
ding (alcoholische levercirrose en melaena) of
(accidentele) overdosering van benzodiazepi-
nes en/of opiaten in combinatie met alcohol
bij bekende verminderde lever- en nierfunc-
tie. Omdat we niet geheel overtuigd kunnen
zijn van een natuurlijk overlijden, wordt een
niet-natuurlijk overlijden afgegeven.

Essentie

De bevinding dat enkel en alleen het gezicht
aangevreten letsel vertoont, is opvallend.
Omdat toegebracht letsel door anderen in

deze situatie onwaarschijnlijk is, lijkt het zichtbare letsel veroorzaakt door de honden die aanwezig waren. Een opvallend, maar zeker niet uniek, verschijnsel, is dat de rest van het lichaam intact is gebleven. Dat roept de vraag op wat de verklaring is dat er een selectieve diervraat opgetreden is. Waarom wordt het gezicht aangevreten en blijft bijvoorbeeld de rechterarm, vrij toegankelijk, bespaard? (zie figuur 1)



Figuur 1. Rugligging in bed met rechterarm onder het hoofd (niet zichtbaar op afbeelding)

Wat zegt de literatuur?^{1,2,3,4}

Belangrijk in deze diervraatkwestie is de locatie van het lijk. Een lijk dat zich in de buitenlucht bevindt of vrij toegankelijk is voor de lokale fauna, valt eerder ten prooi en is aan verschillende aanvalswijze onderhevig dan een lijk dat zich in een afgesloten ruimte bevindt.

Voor de literatuur focus ik dan ook op postmortaal diervraat bij een lijk binnenshuis. De literatuur hieromtrent is erg schaars. Er zijn voornamelijk case reports geschreven waar door verschillende hondenrassen voornamelijk diervraat van het hoofd en handen voorkomt. De hondenrassen variëren van Duitse herders tot Beagles. De lijken variëren in leeftijd, geslacht en doodsoorzaak.

Er zijn een aantal artikelen geschreven waarin onder andere besproken wordt wat ten grondslag zou kunnen liggen aan de selectieve plaats van de diervraat. Er worden meerdere oorzaken aan het licht gebracht. Eén van deze is dat er mogelijk sprake zou zijn van voedseltekort voor het dier. Echter is er vaak hondenvoedsel dichtbij het lijk aanwezig en wordt deze juist gepasseerd. Ook zou de lucht van de mond/maaginhoud het aantrekkelijker kunnen maken voor de honden om het lijk als voedsel te verorberen.

Daarnaast wordt er ook gesproken van gedrag waarin honden pogen het baasje wakker te krijgen of niet gewend zijn aan de nieuw ontstane geur of afwijkend gedrag van het baasje. Hier zou een toenemend agressieve reactie door kunnen optreden. Dit leidt uiteindelijk tot het verminken van voornamelijk het gezicht nadat ze zijn gestart met het likken van de wang.

1. Chute, D.J., & Bready, R.J. (2017). A Case of Postmortem Canine Depredation. *Am J Forensic Med Pathol.* Jun;38(2):100-102. doi: 10.1097/PAF.0000000000000303
2. Galtés, I., Gallego, M.Á., Giménez, D., Padilla, V., Subirana, M., Martín-Fumadó, C., & Medallo, J. (2014). A body, a dog, and a fistful of scats. *Forensic Sci Int.* Aug;241:e1-4. doi: 10.1016/j.forsciint.2014.04.007. Epub 2014 Apr 14.
3. Tsokos, M., Schulz, F., & Püschel, K. (1999). Unusual injury pattern in a case of postmortem animal depredation by a domestic German shepherd. *Am J Forensic Med Pathol.* Sep;20(3):247-50.
4. Buschmann, C., Solarino, B., Püschel, K., Czubaiko, F., Heinze, S., & Tsokos, M. (2011). Post-mortem decapitation by domestic dogs: three case reports and review of the literature. *Forensic Sci Med Pathol.* Dec;7(4):344-9. doi: 10.1007/s12024-011-9233-x. Epub 2011 Apr 29.

Andere motivaties voor de honden zouden te maken kunnen hebben met de doodsoorzaak. Wellicht dat er een associatie is met specifieke medicatie of drugsgebruik. Met het oog op onze casus zou het ook kunnen zijn dat de ledematen niet aantrekkelijk genoeg zijn, door het effect van vasoconstrictie in het geval er sprake is van anemie of interne verbloeding.

Verdict

Postmortaal diervraat binnenshuis door huisdieren komt voor. De selectiviteit van de plaats van de diervraat is met de huidige literatuur nog onopgehelderd en behoeft verdere registratie en onderzoek. Dit alles met het doel om dit typisch Forensische Geneeskundige verschijnsel nader te kunnen verklaren.

Tako Tsubo cardiomyopathie: natuurlijk of niet-natuurlijk overlijden?

Origineel artikel

Carry Oostdam, forensisch arts

Aanleiding

Om 05:40 uur wordt de Forensisch Arts (FA) gebeld om te komen schouwen op de IC van een academisch ziekenhuis. Het betreft een 83-jarige man bij wie de melder (arts-assistent anesthesie) overtuigd is van een niet-natuurlijk overlijden. Dit is ook zo meegedeeld aan de familie: een echtgenote en twee zoons. Ten tijde van de schouw is zoon B aanwezig, echtgenote en zoon A komen later ook op de IC.

Voorgeschiedenis: hetero-anamnese

Ruim vijf dagen voor het overlijden is er 's avonds ruzie geweest in de thuissituatie, waarbij betrokkene een klap op het hoofd heeft gekregen van zoon A nadat betrokkene een klap aan zoon gegeven had. Er is geen sprake geweest van bewustzijnsverlies. Ongeveer drie uur later werd betrokkene kortademig en beoordeeld door de huisarts: deze zag het beeld van een astma cardiale en startte met 80 mg Lasix, eenmalig nitroglycerine sublinguaal en zuurstoftoediening middels een non-rebreathing-masker.

Betrokkene werd door de ambulance naar de SEH van het academisch ziekenhuis vervoerd; parameters tijdens vervoer zijn een saturatie

van 69% met non-rebreathing-masker, RR 180/115 mmHg en neurologisch E4M2V1. Bij aankomst op de SEH had betrokkene een saturatie van 70% bij gebruik van een CPAP-Boussignac masker, een ademprequentie van 30/min., crepitaties over alle longvelden, een RR 150/100 mmHg, een polsfrequentie van 115/min., een capillaire refill van 5 seconden en perifeer goede pulsaties. Bloedonderzoek liet een glucose van 24 mmol/L zien, een pH arterieel van 7,07, een lactaat van 4,6, een Troponine T van 105 (normaalwaarde < 0,01 microgram/L) en een CK van 136 (normaalwaarde < 200 U/L). Na intubatie herstelde de pH arterieel naar 7,20 en de saturatie naar 97%.

Concluderend op de SEH was er sprake van respiratoire insufficiëntie op basis van astma cardiale. Het neurologisch beeld was meest waarschijnlijk op basis van hypoxie en hypercapnie en een trauma capitis waarbij geen aanwijzingen zijn voor een traumatische bloeding. Op de Transoesophagele echo (TEE) van het hart gemaakt op de SEH, werd bijna geen contractiekracht van het linkerventrikel gezien. Herhaling van de TEE op de IC liet een toenemende contractiliteit van de linkerventrikel zien. Op CT-brein werd een wekedelenzwelling gezien (subcutaan haematoom frontaal rechts), geen traumatische ossale afwijkingen en geen intracraniele bloeding.

Tijdens opname op de IC werd differentiaal diagnostisch direct gedacht aan Tako Tsubo of ischemie als oorzaak van de astma cardiale. De Troponine T stijgt nog door naar 281, de CK naar 142. Drie dagen voor overlijden was de pompfunctie verbeterd, maar neurologisch verslechterde betrokkene. Op de herhaalde CT-brein werd beiderzijds, zowel supra- als infratentorieel, links meer dan rechts, tekenen van uitgebreide recente infarctering gezien, en wederom geen intracranieële bloeding.

Gezien de neurologische verslechtering werd op de dag voor overlijden in overleg met familie besloten tot een abtinerend beleid, leidend tot het overlijden van betrokkene ongeveer 18 uur later. De medische voorgeschiedenis vermeldde: sinds 1988 bekend met diabetes mellitus, insulineafhankelijk, in 2002 een herseninfarct van de rechterhemisfeer, 2003 PTCA RCA (2 plaatsen) met stentimplantatie, in 2016 na recidief collaps 2 stents geplaatst in de LAD en in 2017 een NSTEMI. Thuismedicatie vermeldde Ascal, Candesartan, Isodil, Monocedocard, Propranolol, Pantoprazol en Novomix.

Via het betrokken Medisch Maatschappelijk Werk was reeds een melding gedaan bij Veilig Thuis en zoon B was vastbesloten aangifte te doen tegen zijn broer “omdat dit alles zijn schuld is”.

Waarneming lijkschouwing

Oude bleke man, liggend in ziekenhuisbed op de IC. Op het hoofd wordt een onderhuidse blauw-zwarte verkleuring gezien met centraal een genezende oppervlakkige wond op het voorhoofd rechts, met een onderhuidse blauw-zwarte verkleuring boven het bovenooglid

rechts. Naast infusen en blaaskatheter worden er diverse onderhuidse verkleuringen gezien op de onderbuik en binnenzijde armen, passend bij medisch handelen.

Vraagstelling

Is het overlijden (ernstige astma cardiale met het gevolg cerebrale anoxie welke irreversibel blijkt) passend bij het Tako Tsubo syndroom, en is er ingevolge sprake van een Niet Natuurlijke Dood of twijfel aan een Natuurlijke Dood (luxerende factor/ stressor van buiten op het lichaam inwerkend)?

Literatuurstudie en interpretatie

Tako Tsubo cardiomyopathie is vernoemd naar de Tako (inktvis) Tsubo (pot): de Japanse keramieken pot die dienstdoet als inktvisval. [1] Een andere omschrijving is acuut stress geïnduceerd reversibel cardiaal syndroom. [2]

In de acute fase is er eigenlijk geen onderscheid van een myocardinfarct; er ligt echter geen stenotisch coronair lijden aan het syndroom ten grondslag. [2][3] Waarschijnlijk wordt het syndroom veroorzaakt door een grote catecholamine-uitstoot. Geschat wordt dat er bij ongeveer 2% van de patiënten met een vermoeden van acuut coronair lijden sprake is van dit syndroom; bij vrouwen zelfs 12%. [2][3] Opvallend is het grote aandeel (meer dan 80%) postmenopauzale vrouwen, met een gemiddelde leeftijd 58-77 jaar. [2][3] Naast de samenhang met een acute stressor, lijkt er een nauwe associatie te zijn met psychiatrische aandoeningen of psychosociale kwetsbaarheid. [4]

Initiële symptomen vertonen veel overeenkomsten met een myocardinfarct: thoracale pijn of dyspnoe, stijging van de activiteit van de cardiale enzymen en vergelijkbare ecg-veranderingen. [4] Cardiale biomarkers stijgen sneller en minder hoog dan bij een myocardinfarct. [5]

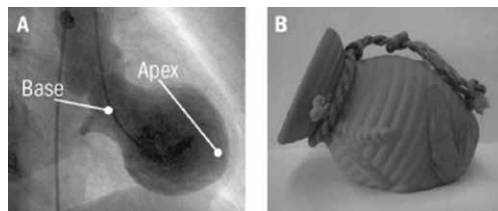
Er is sprake van bewegingsstoornissen van de linkerventrikel; tijdens de contractie (de systole) neemt het hart de vorm van bovengenoemde inktvisval aan. In de acute fase kan er sprake zijn van ernstig hartfalen. [6] Het syndroom treedt op bijvoorbeeld onder extreme mentale stress of na het verlies van een dierbare (broken heart syndrome). Ook fysieke stress zoals electroconvulsietherapie, natuurgeweld of ernstige ziekte kan de uitlokkende factor zijn. Soms is er geen aantoonbare oorzaak. [1-4] Huiselijk geweld is een stressor geassocieerd met Tako Tsubo cardiomyopathie. [5]

Cardiotoxische catecholaminen door een plotse verhoging in de sympathicusactiviteit geven een tijdelijke disfunctie van endotheel en hartspiercel. [3][6] Hierdoor kan de linkerventrikel niet effectief contraheren. [5]

De vorm van de cardiomyopathie wordt gekenmerkt doordat de hele hartspier verzwakt is: tijdens de contractie is er sprake van akinesie van het midden en apicale deel met een compensatoire hyperkinesie van het basale deel; een ballonvorm. [5]

De cardiale symptomen verdwijnen binnen enkele weken en zijn in 95% van de gevallen van voorbijgaande aard. Als de aandoening tijdig wordt herkend en de juiste therapie wordt gegeven, is het klinisch beloop over het algemeen gunstig, met een onveranderde

vierjaarsoverleving en een kleine recidiefkans. [3]



Figuur 1. "Apical ballooning and the tako-tsubo" [5]

Discussie

Als FA wordt u geacht naast de doodsoorzaak ook de aard van het overlijden vast te stellen: is er sprake van uitsluitend ziekelijke afwijkingen (ND) of van uitwendige (externe) oorzaak, accidenteel of intentioneel toegebracht (NND)?

Reconstruerend uit het medische dossier is er sprake van een tijdelijke en voorbijgaande slechte pompfunctie van het hart, zonder aanwijzingen voor (nieuw ontstane) stenotisch coronair lijden met als gevolg irreversibele cerebrale anoxie (doodsoorzaak). Dit pleit voor Tako Tsubo cardiomyopathie, mogelijk als gevolg van de emotionele en fysieke stress tijdens en na het handgemeen met de zoon (medische causaliteit). De aard van het overlijden zou als NND uitgelegd kunnen worden.

Het optreden van de forensisch arts in samenwerking met de forensische opsporing, tactische recherche in samenspraak met de officier van justitie vereist in deze casus extra aandacht voor verwachtingsmanagement; zoon A werd al door de curatieve sector, medisch maatschappelijk werk en de familie verantwoordelijk geacht voor het overlijden van zijn vader (zie de melding).

Sociale verantwoordelijkheid is niet hetzelfde als strafrechtelijke verantwoordelijkheid. De vraag voor de officier van justitie is of er een causaal verband tussen de ruzie (en de daarbij gepaard gaande emoties) en het overlijden kan worden aangetoond. Als dat verband er al is (medische causaliteit), is dit dan voldoende om strafrechtelijke schuld aan te tonen (juridische causaliteit)?

Decursus

In deze casus luidde de conclusie van de lijk-schouw Natuurlijke Dood (ND) omdat de cardiale voorgeschiedenis van betrokkene twijfel gaf over de diagnose Tako Tsubo cardiomyopathie en toegebracht schedel hersenletsel als oorzaak van overlijden uitgesloten is.

Noten

- [1] Tako Tsubo cardiomyopathie, www.ecg-clopedia.nl/page24.html.
- [2] M.M. de Wolf, E.G.M. Olde Bijvank (2015). Takostubo-cardiomyopathie als complicatie van elektroconvulsietherapie. *Tijdschrift voor psychiatrie*, 57, 361-6.
- [3] J.K. Jongman et al. (2009). Viskruikinfarct. *Nederlands tijdschrift voor Geneeskunde*, 153, B363.
- [4] W. Kerkhof, K. Abrahams, J. Vandenberghe (2018). Takostubo-cardiomyopathie en katatonie bij een patiënte met psychotische depressie. *Tijdschrift voor psychiatrie*, 60, 55-9.
- [5] Takotsubo cardiomyopathy, 2018, www.health.harvard.edu/heart-health/takotsubo-cardiomyopathy-broken-heart-syndrome.
- [6] Dr. A.H.E.M. Maas & prof. dr. A.L.M. Lagro-Janssen (2011). *Handboek Gynaecardiologie*, 38-40.¶¶