



Nederlands Tijdschrift

Forensische Geneeskunde

Jaargang 3, nr. 3

2021

Viermaandelijks tijdschrift

Wetenschap

Schatting van het postmortaal interval op basis van algor mortis. Een vergelijkende studie tussen vier op lichaamstemperatuur gebaseerde methoden
Erik Stigter

Gezondheidsrisico van blootstelling aan stroomstootwapens. Een systematische review
Lianne Dijkhuizen

Incidentie en factoranalyse van laryngo-hyoidale fracturen bij verhangen personen – computertomografiestudie
Rick van Rijn

Een vijfjarige retrospectieve studie over doodslag bij zuigelingen gepresenteerd als wiegendood. Missen we kindermoorden?
Bart Latten

Plotse dood bij jonge mensen. Het belang van obductie, DNA-onderzoek en familiescreening
Guido Reijnen

Elektrocutiestigma's bij orgaanschade. De pathologische kenmerken
Wilma Duijst

Bevindingen tijdens obductie op bestuurders en passagiers van fatale verkeersongevallen. Beperkt verschil in letsel- en toxicologie-uitslagen
Tamara Gelderman

Rechtspraak

De forensisch arts in het NRGD
Wilma Duijst

Casuïstiek

Overdosis met miniatuur quinoa?
Kim Snijdelaar, Nicolette Lachmann en Corine Bethlehem

Promotie

Paediatric trauma: We are missing non-accidental injuries!
Marie-Louise M.H.J. Loos

PUBLICATIES

Lijst van publicaties van Nederlandse auteurs

Nederlands Tijdschrift Forensische Geneeskunde

NTFG heeft als doel het academiseren van de eerstelijns forensische geneeskunde. NTFG verschijnt driemaal per jaar.

Hoofredacteur

Dr. Guido Reijnen, forensisch arts GGD Gelderland Midden/Zuid, Hollands Midden, voorzitter Forensisch Medisch Genootschap

Redactieraad

Drs. Corine Bethlehem, ziekenhuisapotheker Toxicologie, Erasmus MC Rotterdam

Drs. Lianne Dijkhuizen, AIOS Forensische Geneeskunde
Prof. mr. dr. Wilma Duijst, forensisch arts GGD IJssel-land, hoogleraar Forensische Geneeskunde en Gezondheidsstrafrecht Universiteit Maastricht, lid van ACAS (Adviescommissie Afgesloten Strafzaken)

Drs. Tamara Gelderman, forensisch arts GGD IJssel-land, eindredacteur NTFG

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

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

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

Drs. Erik Stigter, forensisch arts GGD Gelderland Mid- den/Zuid, promovendus Forensische Geneeskunde

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

Prof. dr. Rick van Rijn, hoogleraar Forensische Radiolo- gie, UvA/AMC

Redactieadres

NedTijdFG@gmail.com

Insturen kopij

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

Abonnementsprijs per jaargang

€ 60 incl. btw en verzending

Gratis voor leden van het Forensisch Medisch Genootschap

ISSN: 2684-4222

Uitgeverij

Gompel&Svacina bv

Nationalestraat 111 | B-2000 Antwerpen

Rietveldenweg 60 | NL-5222 AS 's-Hertogenbosch

www.gompel-svacina.eu

info@gompel-svacina.eu



Gompel&Svacina

Inhoud

Voorwoord	3	Bevindingen tijdens obductie op bestuurders en passagiers van fatale verkeersongevallen	21
Wetenschap	5	Beperkt verschil in letsel- en toxicologie-uitslagen	
<hr/>		<i>Tamara Gelderman</i>	
Schatting van het postmortaal interval op basis van algor mortis	5		
Een vergelijkende studie tussen vier op lichaamstemperatuur gebaseerde methoden			
<i>Erik Stigter</i>			
Gezondheidsrisico van blootstelling aan stroomstootwapens	8		
Een systematische review			
<i>Lianne Dijkhuizen</i>			
Incidentie en factoranalyse van laryngo-hyoidale fracturen bij verhangen personen – computertomografiestudie	10		
<i>Rick van Rijn</i>			
Een vijfjarige retrospectieve studie over doodslag bij zuigelingen gepresenteerd als wiegendoed	13		
Missen we kindermoorden?			
<i>Bart Latten</i>			
Plotse dood bij jonge mensen	17		
Het belang van obductie, DNA-onderzoek en familiescreening			
<i>Guido Reijnen</i>			
Elektrocutiestigma's bij orgaanschade	19		
De pathologische kenmerken			
<i>Wilma Duijst</i>			
		Rechtspraak	23
		<hr/>	
		De forensisch arts in het NRGD	23
		<i>Wilma Duijst</i>	
		Casuïstiek	26
		<hr/>	
		Overdosis met miniatuur quinoa?	26
		<i>Kim Snijdelaar, Nicolette Lachmann en Corine Bethlehem</i>	
		Promotie	29
		<hr/>	
		Paediatric trauma: We are missing non-accidental injuries!	29
		<i>Marie-Louise M.H.J. Loos</i>	
		Publicaties	31
		<hr/>	
		Lijst van publicaties van Nederlandse auteurs	31

Voorwoord

Geachte leden van het Forensisch Medisch Genootschap,

Hierbij treft u weer een nieuwe editie van het Nederlands Tijdschrift voor Forensische Geneeskunde aan. Ondertussen zitten we alweer aan het einde van de derde jaargang en kunnen we concluderen dat het tijdschrift een behoorlijke ontwikkeling heeft doorgemaakt. We hopen volgend jaar ook geaccrediteerde leerartikelen te kunnen aanbieden in het kader van bij- en nascholing. Het eerste artikel hiervoor is klaar, de accreditatie-aanvraag is echter wat omvangrijker en volgt hopelijk zo spoedig mogelijk.

In deze editie treft u een korte samenvatting van het promotieonderzoek van Marie-Louise

Loos over de detectie van niet-accidenteel letsel bij kinderen die op de SEH worden gepresenteerd. De redactieraad feliciteert Marie-Louise met haar proefschrift.

Verder treft u de samenvattingen aan van zeven wetenschappelijke artikelen. Ik wil echter uw speciale aandacht vragen voor het artikel in de rubriek 'rechtspraak'. Hierin worden in het kort de eisen die gaan gelden voor registratie in het Nederlands Register Gerechtelijk Deskundigen (NRGD) alsmede de procedure voor registratie in het register toegelicht.

Veel leesplezier gewenst!

Guido Reijnen
Hoofdredacteur

Schatting van het postmortaal interval op basis van algor mortis

Een vergelijkende studie tussen vier op lichaamstemperatuur gebaseerde methoden

K. Laplace, E. Baccino & P.A. Peyron

Samenvatting door: Erik Stigter, forensisch arts KNMG

Laplace, K., Baccino, E., & Peyron, P.A. (2021). Estimation of the time since death based on body cooling: a comparative study of four temperature-based methods. *International Journal of Legal Medicine*. DOI: 10.1007/s00414-021-02635-7.

Inleiding

Methoden gebaseerd op afkoeling van een lichaam na overlijden worden tot op heden gezien als de gouden standaard voor het schatten van het postmortaal interval (PMI), waarbij de rectale temperatuur het meest gebruikt wordt voor bepaling van de kerntemperatuur van een lichaam. Van al deze methoden is de nomogram-methode van Henssge het meest onderzocht en wordt deze methode als meest betrouwbaar beschouwd. Henssge heeft ook een nomogram-methode ontwikkeld die uitgaat van de hersentemperatuur en dit is afgeleid van de nomogram-methode die uitgaat van de rectale temperatuur. Deze nomogram-methode op basis van de hersentemperatuur bleek het PMI zelfs nauwkeuriger te schatten dan de methode gebaseerd op de rectale temperatuur, tot 6,5 uur post mortem.

Door de jaren heen hebben verschillende auteurs geopperd dat de uitwendige gehoorgang mogelijk een alternatieve locatie zou kunnen zijn voor bepaling van de lichaamstemperatuur, omdat de temperatuur in de uitwendige gehoorgang sterk gecorreleerd is met de temperatuur in de hypothalamus en daarmee met de hersentemperatuur. Baccino et al. publiceerden een rekenformule op basis van de temperatuur in de uitwendige gehoorgang die betere resultaten liet zien bij bepaling van het PMI binnenshuis in vergelijking met de nomogram-methode van Henssge op basis van de rectale temperatuur (intervalformule). Baccino beschreef ook een multivariate rekenformule waarbij de omgevingstemperatuur ook werd gebruikt (globale formule). Deze globale formule wordt bij uiteenlopende omgevingstemperaturen net zo betrouwbaar geacht als de intervalformule.

Materiaal en methode

Om de vier genoemde methoden onderling te vergelijken werden in de periode september 2019 – februari 2020 bij personen ouder dan achttien jaar, overleden in een ziekenhuis te Montpellier, zowel de rectale temperatuur als de oortemperatuur gemeten. De temperatuur

in elk oor van de overledene werd gemeten door het plaatsen van een temperatuursonde tegen het trommelvlies. Om praktische redenen werd door de onderzoekers de temperatuur in de uitwendige gehoorgang gebruikt als waarde voor de hersentemperatuur bij gebruik van het nomogram van Henssge die uitgaat van de hersentemperatuur.

Resultaten en discussie

Honderd personen konden worden geïncludeerd met een PMI variërend tussen 1,3 en 11,7 uur. Bij 81 personen konden alle vier de methoden worden toegepast. De gemeten rectale temperatuur bleek gemiddeld 4,9 graden Celsius hoger te liggen dan de gemeten temperatuur in het oor. Dit wordt door de auteurs verklaard door het ontbreken van de bekende plateau fase in de eerste uren na het overlijden bij de afkoeling in het oor. In het geval van de methode van Henssge op basis van de rectale temperatuur bleek het werkelijke PMI in 72,8% van de gevallen binnen de met deze methode berekende spreiding van het PMI te vallen. Aan de hand van de oortemperatuur bleek dit in 63 tot 76,5% het geval, afhankelijk van de gebruikte methode en de locatie van het oor (linkeroor gaf hogere percentages dan het rechteroor).

Er waren geen significante verschillen tussen de vier methoden met betrekking tot het adequaat schatten van het PMI. In die gevallen waarbij het PMI niet adequaat kon worden geschat, was het opvallend dat de methode van Henssge, die gebruik maakt van de hersentemperatuur, het PMI neigde te overschatten, terwijl deze juist werd onderschat met de andere drie methoden.

Conclusie

De vier onderzochte methoden lieten vergelijkbare resultaten zien ten aanzien van de schatting van het PMI in de vroege fase na het overlijden. De resultaten ondersteunen volgens de auteurs de veronderstelling dat toepassing van methoden die gebruik maken van de oortemperatuur in combinatie met het nomogram van Henssge op basis van de rectale temperatuur, van toegevoegde waarde zouden kunnen zijn bij het bepalen van het PMI.

Toelichting van de redactie

Een interessant aspect van de methoden die gebruik maken van de oortemperatuur, is dat in tegenstelling tot het rectale nomogram van Henssge er geen rekening hoeft te worden gehouden met factoren zoals lichaamsgewicht, kleding en omgevingsfactoren, behoudens de 'globale formule' van Baccino waarbij tevens de omgevingstemperatuur een rol speelt. Een nadeel is het risico van trommelvliesperforatie door het inbrengen van de sonde, waarop een aantal studies zich hebben gericht op het meten van de oortemperatuur door middel van infrarood thermometers. Echter, de algoritmen van Baccino zijn niet geschikt voor het schatten van het PMI op basis van infrarood temperatuurmeting van het oor. Dit geldt uiteraard evenzo voor het nomogram van Henssge dat is gebaseerd op meting van de rectale temperatuur.

Maar juist de meting van de lichaamstemperatuur met behulp van infrarood thermometers wordt heden ten dage op grote schaal toegepast. In de dagelijkse praktijk heeft ondergetekende reeds een aantal malen ervaren dat een gemeten lichaamstemperatuur met behulp van een

infrarood thermometer (ambulance) substantieel lager was dan de lichaamstemperatuur die door ondergetekende korte tijd later (< 1 uur na meting van de ambulance) rectaal was gemeten, in de eerste uren post mortem. Verder onderzoek is dus aangewezen met het oog op het ontwikkelen van een algoritme, specifiek

gebaseerd op infrarood thermometrie. Daaraan zal dan ook aandacht dienen te worden besteed bij de te onderzoeken populatie(s), omdat de gebruikte populatie in deze studie niet representatief is voor de reguliere populatie van de forensisch arts.

Gezondheidsrisico van blootstelling aan stroomstootwapens

Een systematische review

C. Baliatsas, J. Gerbecks, M.L.A. Dückers & C.J. Yzermans

Samenvatting door: Lianne Dijkhuizen, AIOS forensische geneeskunde

Baliatsas, C., Gerbecks, J., Dückers, M.L.A., & Yzermans, C.J. (2021). Human health risks of conducted electrical weapon exposure: a systematic review. *JAMA network open*, 4(2), e2037209

Inleiding

Het stroomstootwapen of elektroshockwapen wordt steeds vaker ingezet om het gebruik van zwaardere gewelddsmiddelen of zwaar fysiek geweld te voorkomen. Het gebruik en de veiligheid van het stroomstootwapen is zowel in de media als in de wetenschappelijke wereld omstreden. Dit artikel is gebaseerd op de TASER, een type stroomstootwapen dat twee pijltjes afschiet die door de huid dringen, waarna een elektrische schok wordt toegediend. De schok verkrampst de spieren waardoor de persoon buiten gevecht wordt gesteld. De fabrikant heeft richtlijnen opgesteld die stellen dat blootstelling veilig is voor gezonde individuen, maar niet voor kinderen, geïntoxiceerden, zwangeren, ouderen of mensen met psychiatrische aandoeningen.

Methode en doel

In dit artikel werden uit 1081 unieke artikelen 33 wetenschappelijke peer-reviewed artikelen

geïnccludeerd en vergeleken. Het doel van de studie was een systematische vergelijking van de resultaten en een beoordeling van de waarde en relevantie van de onderzoeken. De studies richtten zich op uitkomsten als fysiologische stress response, hartslag, bloeddruk, hartritmestoornis en cognitie veroorzaakt door het gebruik van het stroomstootwapen.

Resultaten

Twee derde van de studies toonde een hoog risico op bias. De meeste onderzoeken bestonden uit kleine studiepopulaties en bijna de helft van de studies werd (deels) gefinancierd door de fabrikant. De studiepopulatie van vrijwel alle studies bestond uit gezonde en fitte individuen.

De meeste studies toonden weinig tot geen schadelijke gezondheidseffecten, behalve wondjes veroorzaakt door de pijltjes. Sporadisch werd een verhoging van bloeddruk geconstateerd zonder significante verandering van het hartritme of andere fysiologische stressoren, zoals markers van acidose, troponine-levels, lichaamstemperatuur of ademhalingsfrequentie. Dit werd ook niet gezien bij blootstelling na alcoholgebruik. Een studie (n=4) keek naar eventueel negatieve effecten bij mensen met een pacemaker.

Hierbij werden geen significante veranderingen van bloeddruk, hartslag of enige verstoring van de pacemaker gezien. Het optreden van schadelijke effecten wordt als laag risico ingeschat bij een toedieningsduur van maximaal 5-15 seconden. Bij langere blootstelling (30 seconden) werden tekenen van milde lactaat-acidose gezien. Langetermijnuitkomsten zijn niet onderzocht.

Toelichting van de redactie

Aanhouding met gebruikmaking van een stroomstootwapen is iets dat steeds vaker voorkomt in Nederland. Nu Nederlandse politieagenten uitgerust zijn met stroomstootwapens, wordt de forensisch arts steeds vaker gevraagd een medische beoordeling te doen na blootstelling aan een stroomstootwapen. De fabrikant heeft richtlijnen opgesteld die stellen dat blootstelling veilig is voor gezonden individuen, maar niet voor kinderen, geïntoxiceerden, zwangeren, ouderen of mensen

met psychiatrische aandoeningen. De gemiddelde arrestantenpopulatie bestaat echter niet uit gezonde individuen. Een groot deel van de arrestanten is onder invloed van medicatie of drugs of heeft een psychiatrisch toestandsbeeld. Dit percentage is hoger bij mensen die aangehouden worden met geweld.

Forensisch medisch is het relevant om te weten welke schadelijke effecten een stroomstootwapen kan hebben. Bij gezonde individuen kan het optreden van schadelijke effecten als laag risico worden ingeschat bij een korte blootstellingsduur. De wetenschappelijke literatuur is op dit moment niet toereikend om deze inschatting te maken bij kwetsbare individuen. De onderzoeken gepresenteerd in het reviewartikel hebben door de kleine onderzoeksgroepen slechts een lage power en zijn niet representatief voor de arrestantenpopulatie. Een meta-analyse van alle data kon niet gemaakt worden door de grote heterogeniteit van de uitkomsten.

Incidentie en factoranalyse van laryngo-hyoidale fracturen bij verhangen personen – computertomografiestudie

W. Fukumoto, H. Mitani, Y. Kuno, T. Higaki, F. Tatsugami, Y. Nakamura, M. Nagao & K. Awai

Samenvatting door: Rick van Rijn, hoogleraar forensische radiologie

Fukumoto, W., Mitani, H., Kuno, Y., Higaki, T., Tatsugami, F., Nakamura, Y., Nagao, M., & Awai, K. (2021). Incidence and factor analysis of laryngo-hyoid fractures in hanging individuals-computed tomography study. *Eur Radiol*. DOI: 10.1007/s00330-021-07932-8.

Inleiding

Verhanging is een relatief veel voorkomende methode om suïcide te plegen. Hierbij is de dood het gevolg van een compressie op de nek die leidt tot een onderbreking van de bloedcirculatie en ademhalingsstoornissen, die leiden tot zuurstofgebrek. Een belangrijk letsel dat bij verhanging kan ontstaan, is een fractuur van het hyoid. Hoewel een autopsie de gouden standaard vormt, neemt de laatste decennia het gebruik van postmortale CT (PMCT) snel toe. De auteurs stellen dat er tot op heden geen grote studies naar PMCT zijn gedaan en het doel van deze studie is dan ook de incidentie van fracturen van het larynx-hyoid complex en de factoren gerelateerd aan deze fracturen te beschrijven.

Materialen en methoden

In de periode 2005 tot en met 2019 werd in 107 casussen van een gepoogde of geslaagde verhanging een CT-scan verricht. Van deze scans werden er 12 geëxcludeerd vanwege bewegingsartefacten en 7 in verband met het ontbreken van sagittale reconstructies. In totaal werden 88 casussen (62 mannen – 26 vrouwen, mediane leeftijd 47 jaar (range 12-93 jaar)) geïncludeerd. Het betrof 54 overleden slachtoffers en 34 overlevende patiënten. De verhanging was compleet in 20, incompleet (tenen of voeten raken de grond) in 49 en onbekend in 19 gevallen. In 21 gevallen werd een touw gebruikt, in 20 een koord, in 10 een riem, in 8 een stropdas, in 7 een elektriciteitskabel, in 5 een stuk stof en in 5 een handdoek. In 12 gevallen was het onbekend waarmee de verhanging had plaatsgevonden. Gedurende de studie werd gebruik gemaakt van 16 slice GE Light Speed Ultra (tot eind februari 2012) en een 320 slice Canon Aquilion One scanner. Twee radiologen met respectievelijk 11 en 12 jaar ervaring beoordeelden de CT-scans. De radiologen registreerden de aanwezigheid en locatie van fracturen van het larynx-hyoid complex. Daarnaast werd de aanwezigheid van vrij lucht rond het hyoid (gas bubble sign) en/of een wekedelenhematoom gescoord.

Resultaten

In 35 van de 88 (39,8%) CT-scans was een fractuur zichtbaar. De cornu major van het hyoid was gebroken in 6 (17,1%) en de cornu superior van het thyroïd in 32 (91,4%) gevallen. Bij 3 (8,6%) waren er fracturen van beide anatomische structuren. Er waren geen fracturen van het kraakbeen van het cricoid of van de cervicale wervels zichtbaar.

Alleen de leeftijd, jonger of ouder dan 40 jaar, was gerelateerd aan de aanwezigheid van een fractuur van het larynx-hyoid complex. Het geslacht, de wijze van verhangen en de uitkomst waren niet gerelateerd aan de aanwezigheid van een fractuur. In 2 (11,4%) van de fracturen was er een gas bubble sign zichtbaar op de CT-scan; in geen van de gevallen was een hematoom zichtbaar.

Discussie

De incidentie van 39,8% fracturen van het larynx-hyoid complex bij personen die zich, al dan niet geslaagd, hebben verhangen, komt overeen met eerdere publicaties. Het 'air bubble sign' is minder sensitief dan in eerdere publicaties beschreven en zoals te verwachten is de CT-scan niet sensitief voor hematomen (als teken van vitaliteit) rondom het larynx-hyoid complex.

een relevant artikel, maar als men dieper op de studie ingaat, zijn er toch wel opmerkingen bij dit onderzoek te plaatsen. De auteurs stellen dat het de grootste serie is bij verhangen. Dat kan zo zijn, echter zijn er grotere studies die zich hebben geconcentreerd op geweld op de nek en de waarde van radiologisch onderzoek². Het grootste bezwaar is dat er twee populaties (levenden en overledenen) zijn gecombineerd, waardoor er geen gouden standaard is. Er is immers bij de levenden geen obductie uitgevoerd. Het is dus allerm minst zeker dat met een CT-scan wel alle fracturen goed kunnen worden gediagnosticeerd. Op basis van Nederlands onderzoek is er alle reden tot twijfel. De Bakker et al. onderzochten aan de hand van NFI-casuïstiek de waarde van in-situ CT, CT en conventionele radiologie (CR) van het uitgenomen larynx-hyoid complex ten opzichte van de bevindingen bij autopsie in 11 casus³. Zij vonden dat in negen van de 11 casus, met geweld op de nek, er één of meer fracturen waren in het larynx-hyoid complex. In deze relatief kleine studie bleek de overeenkomst tussen de radioloog en de patholoog voor fracturen van het hyoid (tussen haakjes de Kappa waarde) voor PMCT 6/11 = 54,55% (0,412), CT preparaat 7/11 = 63,64% (0,522), CR preparaat 8/11 = 72,73% (0,621) te zijn. Voor het hyoid was dit respectievelijk 8/11 = 72,73% (-0,138), 9/11 = 81,82% (0,421), en 9/11 = 81,82% (0,421). Op basis van de bevindingen stellen de auteurs dat obductie de gouden standaard moet blijven.

Toelichting van de redactie

Volgens het CBS pleegden in 2020 in totaal 1823 mensen suïcide⁴. Hierbij is verhangen statistisch de meest voorkomende doodsoorzaak, wat dit een relevant artikel voor de forensische geneeskunde maakt. Bij eerste lezing lijkt het

Noten

1. Voorlopige cijfers. Centraal Bureau voor de Statistiek, 2021.
2. De Bakker, H.M., Warmbrunn, M.V., Van den Biggelaar, P., Soerdjbalie-Maikoe, V., &

- De Bakker, B.S. (2020). Fracture patterns of the hyoid-larynx complex after fatal trauma on the neck: retrospective radiological post-mortem analysis of 284 cases. *Int J Legal Med*;134(4):1465-1473.
3. De Bakker, H.M., Olsthoorn, P.Cb, Soerdjbalie-Makoe, V., & De Bakker, B.S. (2020). Comparison of post-mortem radiologic modalities to evaluate suspected neck violence. *Forensic Imaging* 21, 200373.

Een vijfjarige retrospectieve studie over doodslag bij zuigelingen gepresenteerd als wiegendood

Missen we kindermoorden?

R. Tse, L. Ioelu, M. Chen, S. McCarthy, C. Glenn, K. Kesha, P. Morrow & S. Stables

Samenvatting door: Bart Latten: forensisch arts FMG en forensisch patholoog i.o.

Tse, R., Ioelu, L., Chen, M., McCarthy, S., Glenn, C., Kesha, K., Morrow, P., & Stables, S. (2021). A 5-Year Retrospective Study on Infant Homicide Presenting as Cot Death: Are we missing infant homicides? *Am J Forensic Med Pathol.*

Inleiding

Overleden zuigelingen worden het vaakst aangetroffen in hun wieg of bedje, de zogenaamde wiegendood. De uiteindelijke doodsoorzaak blijft in de meerderheid van de gevallen onverklaard, ondanks uitgebreid aanvullend onderzoek. De doodsoorzaak wordt geclassificeerd als SUDI (*sudden unexplained death in infants*), SIDS (*sudden infant death syndrome*) of een vorm van een onveilige slaapomgeving. Overlijdensonderzoek is vaak negatief, waardoor de neiging kan ontstaan om géén aanvullend onderzoek te verrichten. Hierdoor bestaat een risico dat levensdelicten worden gemist. Daarnaast is het percentage levensdelicten na overlijdensonderzoek eveneens laag. Deze cijfers geven echter een verkeerd beeld, aangezien ze zijn gebaseerd op de aantallen ná overlijdensonderzoek.

Deze vijfjarige prospectieve studie onderzoekt het percentage levensdelicten bij kinderen dat zich aanvankelijk als wiegendood presenteert.

Methode

De studie werd van 2016-2020 uitgevoerd op alle kinderdoden gepresenteerd als wiegendood, in *the Department of Forensic Pathology, Auckland City Hospital, New Zealand*. Door het *coronor system* worden alle overlijdens door de politie gemeld aan de coroner, die vervolgens na advies van de politie en de forensisch patholoog besluit of overlijdensonderzoek door de forensisch patholoog moet worden uitgevoerd. Ten behoeve hiervan kan radiologie (skeletstatus en postmortale CT), een uitwendige schouw en een obductie worden ingezet. Alle kinderdoden worden vervolgens door vijf forensisch pathologen gereviseerd.

'Wiegendood' werd gedefinieerd als een voorheen gezonde zuigeling die dood wordt aangetroffen in de wieg/het bed. Een zuigeling werd gedefinieerd als een kind ouder dan vier weken en jonger dan één jaar. Casussen waarbij er een duidelijke natuurlijke doodsoorzaak was, werden geëxcludeerd.

Alle casussen waarbij na het overlijdensonderzoek geen strafrechtelijke onderzoek werd opgestart, werden geclassificeerd als *Infant non-homicide cases*. Dit betreft tevens casussen waarbij er een verdenking was op

een strafbaar feit, maar waarvoor onvoldoende bewijs bestond. Ook casuïstiek waarbij drugs/alcohol in het spel was, maar het effect hiervan onvoldoende duidelijk was, werd geïnccludeerd. Overigens wordt opgemerkt dat opzettelijk smoren, overliggen of een intoxicatie niet altijd uitgesloten kan worden met overlijdensonderzoek.

Infant homicide cases betroffen de casussen die zich aanvankelijk presenteerden als wiegendood en waarbij wel een strafrechtelijk onderzoek werd ingesteld na de resultaten van het overlijdensonderzoek.

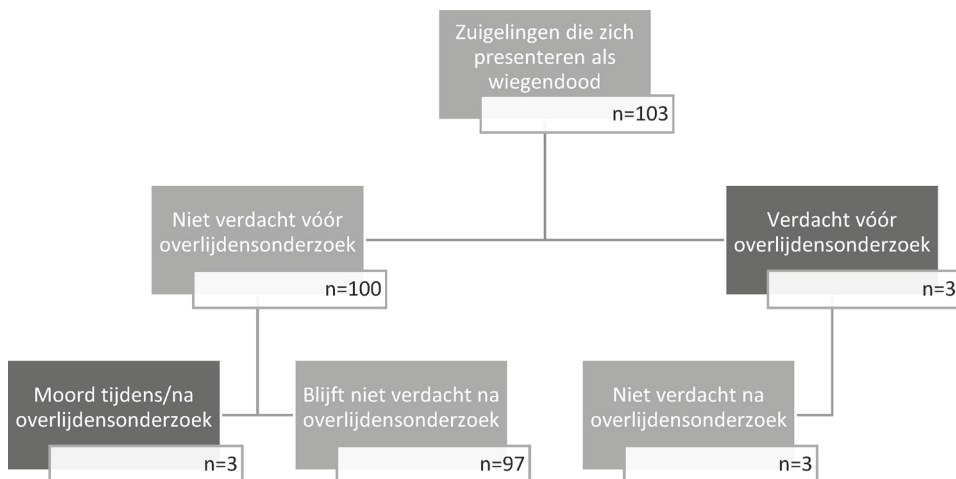
Resultaten

Tegen advies van de forensisch patholoog in ondergingen (vanwege sterk bezwaar van de ouders) 15 van de 103 casussen (15%) alleen radiologisch onderzoek en een uitwendige schouw. Tevens werd in 6 casussen helemaal geen onderzoek uitgevoerd, waarna deze werden geëxcludeerd. In totaal was er in 3% van alle casussen die zich presenteerden als

wiegendood uiteindelijk een verdenking op een levensdelict. Bij al deze casussen was er aanvankelijk géén verdenking op een strafbaar feit.

Uiteindelijk bleven er 100 *Infant non-homicide cases* over. Hiervan waren er 3 al verdacht vóór het overlijdensonderzoek. In 1 casus werd een subduraal hematoom gezien, wat later oud bleek te zijn. Bij de andere 2 casussen was er sprake van 'samenslapen' en een historie van kindermishandeling en/of alcohol- en drugsgebruik.

De 3 *Infant homicide cases* betrof 3 meisjes tussen 1 en 4 maanden oud. Twee zuigelingen waren overleden aan traumatische hersenafwijkingen (acuut subduraal hematoom en hersenschade), wat aanvankelijk bij het radiologisch onderzoek niet werd gezien. Bij de derde zuigeling was de doodsoorzaak onduidelijk, maar werden meerdere botbreuken van de lange beenderen en ribben vastgesteld. Aanvankelijk waren deze casussen niet verdacht, aangezien de letsels aan de buitenkant niet zichtbaar waren.



Figuur 1. Resultaten van de vijfjarige retrospectieve studie

Buiten de geïncludeerde 'wiegendood'-casussen waren er 6 andere zuigelingen met een verdenking op een levensdelict.

Discussie

Het percentage levensdelicten van alle wiegendoden varieert in de literatuur van 1,3% tot 40%. Na de 'back to sleep' campagne in de Verenigde Staten, werd het aantal wiegendoden voor en na deze campagne onderzocht. Hierbij gebruikte men geboorte- en overlijdensdocumenten, waarna men concludeerde dat het percentage levensdelicten van alle wiegendoden vrij laag moest zijn. In tegenstelling tot de onderhavige studie geeft het voorgaande echter geen betrouwbare schatting van het aantal levensdelicten dat zich aanvankelijk presenteert als wiegendood.

De huidige studie laat zien dat 3% van de overleden zuigelingen die zich aanvankelijk presenteren als wiegendood, na overlijdensonderzoek passen bij een levensdelict. Mogelijk is dit een onderschatting aangezien sommige casussen niet werden onderzocht en in sommige casussen geen duidelijke doodsoorzaak werd vastgesteld. Daarnaast was het overlijdensonderzoek ook nuttig om vast te stellen dat er géén sprake was van een levensdelict. Globaal presenteerden 3 van de 9 (33%) zuigelingen met een levensdelict tijdens de studieperiode zich als wiegendood.

Op basis van deze studie wordt aangeraden om een uitgebreid overlijdensonderzoek te verrichten bij alle zuigelingen die zich presenteren als wiegendood. Slechts 1 van de 3 zuigelingen met een levensdelict werd als zodanig herkend tijdens het radiologisch onderzoek. Bij niet-geïncludeerde overleden

kinderen (die bijvoorbeeld ouder waren of zuigelingen die zich niet presenteerden als wiegendood) werden dergelijke, tijdens radiologisch onderzoek, gemiste diagnoses eveneens vastgesteld. Momenteel bestaat er druk om uitgebreid (invasief) overlijdensonderzoek te vervangen door radiologisch onderzoek. Deze methode is echter op basis van de resultaten van deze studie, alsook de literatuur en internationale standaarden, inadequaat en onbetrouwbaar. Derhalve wordt ook niet geadviseerd om radiologisch onderzoek te gebruiken als screeningsmethode.

Toelichting van de redactie

Onderhavige studie toont een uniek beeld van het fenomeen 'wiegendood'. Hiermee laat de studie nogmaals zien dat uitgebreid overlijdensonderzoek noodzakelijk is om strafbare feiten aan te tonen of uit te sluiten. In deze specifieke groep werden evenveel (3%) strafbare feiten ontdekt als onkracht. 33% van de zuigelingen met een levensdelict presenteerde zich als wiegendood. Mogelijk is dit echter een onderschatting van de totale hoeveelheid.

Het systeem in Nieuw-Zeeland is tot op bepaalde hoogte vergelijkbaar met dat in Nederland. De politie en een medicus adviseren een niet-medisch inhoudelijk juridische deskundige om keuzes te maken met betrekking tot aanvullend overlijdensonderzoek. In deze studie werden 6 casussen geëxcludeerd aangezien de coroner tegen advies van de forensisch patholoog in helemaal geen overlijdensonderzoek wilde verrichten. Dit is vergelijkbaar met Nederland waar het advies van de medicus ook niet altijd wordt opgevolgd door de officier van justitie. Een belangrijk verschil is daarnaast de achtergrond van de medicus. In de studie betrof

dit een kleine homogene groep forensisch pathologen, waar dit in Nederland een grote groep forensisch artsen betreft.

In Nieuw-Zeeland is men veel meer op zoek naar de doodsoorzaak, wat aanvullend overlijdensonderzoek faciliteert. In Nederland is men echter allereerst geïnteresseerd in de al dan niet aanwezige overtuiging van een natuurlijke dood (door de forensisch arts) en aansluitend of er aanwijzingen zijn voor een strafbaar feit (door de officier van justitie). Vanwege deze werkwijze wordt in Nederland derhalve veel minder overlijdensonderzoek verricht. Daarentegen bestaat in Nederland wel de NODOK-procedure, wat extra mogelijkheden biedt om aanvullend overlijdensonderzoek te verrichten met toestemming

van de nabestaanden. Bij de NODOK wordt stapsgewijs meer invasief onderzoek verricht. Derhalve zal doorgaans allereerst radiologisch onderzoek worden verricht voorafgaande aan een (klinische) obductie. Het advies van deze studie, onderbouwd met de literatuur en internationale werkwijzen, is echter om radiologisch onderzoek niet te gebruiken als screeningsmethode of vervanging van de obductie. Dit advies is echter breder dan de overleden zuigelingen en is van toepassing op alle overlijdens.

Samenvattend is het cruciaal om op de hoogte te zijn van de beperkingen (en mogelijkheden) van de verschillende overlijdensonderzoeken en dit mee te nemen in het overleg met de officier van justitie en de nabestaanden.

Plotse dood bij jonge mensen

Het belang van obductie, DNA-onderzoek en familiescreening

S.A. Groeneveld, L.J. Blom & R.J. Hassink

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

Groeneveld, S.A., Blom, L.J., & Hassink, R.J. (2020). Plotse dood bij jonge mensen. Het belang van obductie, DNA-onderzoek en familiescreening. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2020;164:D4342.

Toelichting: in principe worden alleen internationale peer-reviewed artikelen opgenomen in dit tijdschrift. De redactieraad vindt deze publicatie echter dermate relevant voor de eerstelijns forensisch geneeskundige dat besloten is deze publicatie toch op te nemen.

Onder de oudere bevolking is coronair lijden de meest voorkomende oorzaak van een plotse dood. Bij jongeren komt dit echter weinig voor. Overlijden beneden de leeftijd van 45 jaar is een signaal dat er mogelijk sprake is van een erfelijke hartaandoening. Nader onderzoek naar deze erfelijke hartaandoening, inclusief familiere screening, is dan ook op zijn plaats.

Erfelijke hartaandoeningen worden onderverdeeld in cardiomyopathieën en elektrische hartziekten. Een obductie is doeltreffend om een cardiomyopathie op te sporen. Elektrische hartziekten zoals het Brugada en lange QT-syndroom zijn niet zichtbaar bij obductie.

Het achterhalen van een erfelijke hartaandoening heeft consequenties voor de familieleden. Bij onverklaard overlijden van een persoon

beneden de 45 jaar is er 25-33% kans op een erfelijke hartziekte bij de familieleden. In de ideale situatie vindt er een obductie plaats, waarbij ook DNA afname plaatsvindt voor genetische diagnostiek. De DNA-afname vindt dan plaats tijdens de obductie.

In het geval dat er geen obductie zal plaatsvinden, kan de schouwend arts de DNA-afname verzorgen middels het afnemen van een huidbiopt. Hiervoor is alleen een mesje, pincet, steriel potje met NaCL 0,9% en een doekje alcohol nodig. Het maken van twee kleine incisies voor het verkrijgen van twee bipten van ongeveer één centimeter diep is voldoende. Voorkeurslocatie is de binnenzijde van de onderarm of de zijkant van de rug. Na afname kunnen de bipten in een reguliere koelkast worden bewaard en worden ze kosteloos door een koerier opgehaald.¹ De bipten worden kosteloos opgeslagen en kunnen gebruikt worden als de familie wordt verwezen voor familiale screening.

Samenvattend: in de ideale situatie vindt er bij onverklaard overlijden beneden de 45 jaar een klinische sectie plaats met genetisch onderzoek. In het geval dat er geen toestemming wordt verkregen voor een klinische sectie, is het eenvoudig afnemen van twee huidbipten een mogelijkheid als 'second best' optie. In alle gevallen dienen eerstegraads familieleden verwezen te worden naar een cardiogenetisch spreekuur.

Toelichting van de redactie

Naar aanleiding van deze publicatie in het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* heb ik het belang van obductie, DNA-onderzoek en familiale screening meerdere keren met de nabestaanden besproken. Hierbij werd drie keer voor een klinische sectie gekozen, werd twee keer afgezien van zowel obductie als van DNA-onderzoek en werd één keer gekozen voor DNA-afname.

In het geval dat gekozen werd voor DNA-afname, heb ik twee huidbiopten afgenomen op de slaapkamer waar betrokkene was aangekomen. Een *disposable* hechtsetje en scalpel voldeden hiervoor. De biopten heb ik bewaard in een 'urinekweekpotje' en zijn de volgende dag kosteloos opgehaald door de koerier van de universiteit Utrecht. Kortom, ik heb geen obstakels ervaren.

Het artikel maakt duidelijk wat het belang is van aanvullend overlijdensonderzoek in geval van plots overlijden. De dagelijkse praktijk is dat er lang niet altijd toestemming wordt verkregen voor een klinische obductie, in deze gevallen is afname van twee huidbiopten een alternatief. Aangezien wij als forensisch geneeskundigen in de meeste gevallen in beeld komen bij een onverwacht overlijden beneden de 45 jaar, is het van groot belang dat wij de noodzaak van aanvullend overlijdensonderzoek met de familie bespreken en zo nodig de afname van DNA verzorgen.

Noot

1. Alle praktische informatie is te vinden op: <https://www.umcutrecht.nl/nl/onderzoek-bij-onverwachts-overlijden>.

Elektrocutiestigma's bij orgaanschade

De pathologische kenmerken

G. Mansueto, M. Di Napoli, P. Mascolo, A. Carfora, P. Zangani, B. Della Pietra & C.P. Campobasso

Samenvatting door: Wilma Duijst, forensisch arts KNMG, hoogleraar Forensische Geneeskunde en Gezondheidsstrafrecht, lid van ACAS

Mansueto, G., Di Napoli, M., Mascolo, P., Carfora, A., Zangani, P., Della Pietra, B., & Campobasso, C.P. (2021). Electrocutation Stigmas in Organ Damage: The Pathological Marks, *Diagnostics*, 11(4), 682; <https://doi.org/10.3390/diagnostics11040682>

Inleiding

In de Verenigde Staten vinden jaarlijks 30.000 elektrocutie-ongevallen plaats. Daarbij vallen 1000 doden. Het 'electrical mark' (een kleine verwonding die zichtbaar is aan de huid op de intredeplaats van de stroom) is een bekend, maar soms ook moeilijk te interpreteren teken van elektrocutie. Omdat elektrocutie kan worden verward met plotseling overlijden, hebben de auteurs van dit artikel een literatuuronderzoek gedaan naar de pathologisch kenmerken van elektrocutie.

De schadelijke gevolgen van elektrocutie ontstaan door drie pathofysiologische mechanismen, te weten:

1. De elektrische stroom door het lichaam;
2. De omzetting van stroom in warmte;
3. De val na de elektrocutie.

Het effect op de weefsels/organen is afhankelijk van de weerstand van dat weefsel. Weefsels/organen met lagere weerstand laten

de stroom makkelijk door en weefsels/organen met hogere weerstand neigen tot coagulatie. De schade die wordt veroorzaakt, wordt naast de weerstand van een weefsel bepaald door het voltage en de frequentie van de stroom.

De huid ondervindt de meeste gevolgen van elektrocutie. De weerstand van de huid kan sterk wisselen (100.000 Ohm bij natte huid en 250 Ohm bij droge huid). Elektrocutie kan leiden tot insulten, neurologische schade en geheugenverlies. Bij elektrocutie ten gevolge van blikseminslag kan de 'Charcot's paralyse' optreden, gekenmerkt door blauwe gemarmerde extremiteiten en het ontbreken van een polsslag. Ten gevolge van autonome dysfunctie kunnen anisocorie en dilatatie van de pupillen optreden. Door beide fenomenen kan het lijken dat de betrokkene overleden is. Beide fenomenen zijn echter reversibel.

Methode van onderzoek

De auteurs hebben een pubmed literatuur search gedaan op termen passend bij elektrocutie (electrical mark, and high voltage, low voltage, lung damage, heart damage, brain damage, kidney damage, rhabdomyolysis, fractures, death, autopsy, histology). Van de 960 gevonden artikelen werden 16 artikelen geïncludeerd.

Resultaten

Uit de literatuur blijkt dat de afwijkingen aan de huid de belangrijkste bevindingen zijn.

1. Splitsing van de epidermis met vorming van microvesikels komt vaak voor in electrical marks. De histologische kenmerken kunnen lijken op de effecten van verbranding of de inwerking van stomp trauma.
2. De loslating van de epidermis wordt pas gezien bij een voltage van 48 V en hoger.

In de hersenen zijn de pathologische bevindingen weinig specifiek: een afsluiting van de vaten ten gevolge van coagulatie kan optreden, evenals een subarachnoïdale bloeding. Aan het hart kan necrose optreden. De bundel van His is vaak minimaal aangedaan. De bevindingen aan het hart lijken op de bevindingen bij cardiale problemen ten gevolge van vaatafsluiting. In de longen is longoedeem te zien ten gevolge van de problemen met het hart. In de alveoli kunnen bloedingen voorkomen. Bij de ledematen zijn fracturen, dislocatie, necrose en rabdomyolyse zichtbaar bij elektrocutie met een hoog voltage.

Conclusie

Het electrical mark en de daarbij passende histopathologische afwijkingen zijn de belangrijkste bevindingen bij elektrocutie. Bevindingen aan andere organen kunnen helpen om de diagnose te bevestigen, maar zijn

vaak weinig specifiek. Wanneer geen electrical mark zichtbaar is, moet voor de conclusie 'dood door elektrocutie' vooral gevaren worden op bevindingen op de PD.

Toelichting van de redactie

Uit het artikel blijkt dat fenomenen die wijzen op het intreden van de dood, zoals het ontbreken van een polsslagen en wijde lichtstijve pupillen, bij elektrocutie reversibel kunnen zijn. Houd hier rekening mee bij het vaststellen van de dood. Tijd is hierbij uw grootste vriend. Verreweg de belangrijkste fenomenen zijn het electrical mark en huiddefecten, met de daarbij behorende histologische kenmerken. Door middel van minimaal invasief handelen, namelijk het nemen van een biopst, kan de diagnose bevestigd/onderbouwd worden. Het minimaal invasief handelen wordt mogelijk haalbaar binnen de lijkschouw als de wetwijziging van de WLB gerealiseerd is. Het nemen van biopsten is een mooie manier om de samenwerking met de patholoog op gang te brengen of te versterken. Zijn er geen zichtbare verschijnselen aan het lichaam, dan wordt het PD-werk in samenwerking met de forensische opsporing.

Een belangrijke boodschap bij een vermoeden van elektrocutie blijft altijd: pas goed op de eigen veiligheid en laat eerst een deskundige zich bekommeren om de stroom en afgifte van het sein veilig te stellen om de PD te mogen betreden.

Bevindingen tijdens obductie op bestuurders en passagiers van fatale verkeersongevallen

Beperkt verschil in letsel- en toxicologie-uitslagen

J.M. Breen, P.A. Naess, C. Gaarder & A. Stray-Pedersen

Samenvatting door: Tamara Gelderman, forensisch arts KNMG

Breen, J.M., Naess, P.A., Gaarder, C., & Stray-Pedersen, A. (2021). Autopsy findings in drivers and passengers from fatal motor vehicle collisions: limited differences in injury patterns and toxicological test results. *Forensic Science, Medicine and Pathology*, 17:235-246.

Inleiding

Het vaststellen van zitplaatsen van inzittenden ten tijde van een verkeersongeval kan belangrijke juridische implicaties hebben. Er zijn maar een aantal studies bekend waarin wordt gepoogd om, gebaseerd op postmortale bevindingen, de bestuurder te onderscheiden van de passagier. Dit onderzoek richt zich onder meer op het verschil in letselpatronen tussen passagiers, passagiers op de achterbank en bestuurders.

Materiaal en methode

Data van fatale verkeersongevallen tussen januari 2000 en december 2014 werden retrospectief verzameld bij het Oslo universitair centrum. Alleen slachtoffers die overleden < 30 dagen werden geïnccludeerd. De zitplaatsen van de inzittenden werden verkregen middels de politierapporten. Daarbij werden de inzittenden in drie groepen verdeeld:

bestuurder, passagier naast de bestuurder en achterbankpassagiers. Inzittenden werden daarnaast in vier overige groepen ingedeeld: 1. met gordel en airbag geactiveerd, 2. alleen gordel, 3. alleen airbag geactiveerd, 4. geen bescherming. Casuïstiek waarbij gebruik van veiligheidsmiddelen onduidelijk was, werd geëxcludeerd. De ongevallen werden onderverdeeld in voertuig-voertuig en eenzijdige ongevallen. Voertuigen werden onderverdeeld in eerste- en tweedegeneratieairbags en geavanceerde airbagsystemen.

Letsel werd geclassificeerd naar lichaamsregio, de verschillende orgaanstelsels en type letsel.

Resultaten

In totaal werden 284 bestuurders, 80 passagiers naast de bestuurder en 37 achterbankpassagiers geïnccludeerd. Fataal letsel in meerdere lichaamsregio's kwam significant meer voor bij bestuurders dan bij de passagiers naast de bestuurder, maar niet significant meer vergeleken met achterbankpassagiers. De passagiers naast de bestuurder hadden significant minder vaak cardiaal letsel, letsel van de milt en fracturen van de onderste extremiteiten vergeleken met bestuurders. Zie het artikel voor een uitgebreide beschrijving van het soort letsel bij bestuurder, passagier naast de bestuurder en achterbankpassagiers.

Conclusie

De belangrijkste bevinding is dat weinig verschil in letsels is aangetroffen tussen bestuurder, passagiers naast de bestuurder en achterbankpassagiers. De 'seatbelt sign' kan helpen bij de differentiatie, maar afwezigheid van het kenmerk wil niet zeggen dat er geen gordel werd gedragen. De bevindingen bij de obductie moeten geïnterpreteerd worden in combinatie met de forensisch technische en tactische informatie.

Toelichting van de redactie

In 2020 zijn in Nederland 610 dodelijke verkeersslachtoffers gevallen waarvan 195 inzittenden waren van een personenauto.¹ Soms is de impact dermate groot dat inzittenden uit het voertuig worden geslingerd, waardoor de positie in de auto niet direct achterhaald kan worden. Wanneer een inzittende overlijdt en

een inzittende het overleeft, dan is het juridisch zeer belangrijk om te achterhalen wie de bestuurder was voor eventuele vervolging. Het artikel beschrijft dat er weinig verschil in letsel is tussen de verschillende groepen inzittenden, wat niet betekent dat er geen verschillen zijn. Er worden verschillen in orgaanletsels en fracturen benoemd en als significant geduid. Deze verschillen kunnen tijdens een casus wel aanwijzingen geven over de locatie van de inzittenden in het voertuig, en de aanwezige tactische informatie eventueel onderbouwen dan wel tegenspreken.

Noot

1. <https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wegbeheer/onderzoek/verkeersveiligheid-en-ongevallencijfers/actuele-verkeersongevallencijfers>

De forensisch arts in het NRGD

Wilma Duijst, forensisch arts KNMG, hoogleraar Forensische Geneeskunde en Gezondheidsstrafrecht, lid van ACAS

Het Nederlands Register Gerechtelijk Deskundigen (NRGD) is in 2010 opgericht om de kwaliteit van deskundigenrapporten in strafzaken te verhogen. Registratie heeft tot gevolg dat een deskundige benoeming niet langer door een rechter-commissaris hoeft te worden gedaan; de officier van justitie kan een deskundige kiezen uit het register. Sinds de start van het NRGD zijn deskundigen in een aantal vakgebieden geregistreerd, waaronder handschriftdeskundigen, DNA-deskundigen, forensisch psychiaters, forensisch psychologen en gerechtelijk pathologen. Registratie van deskundigen vindt plaats per deskundigheidsgebied. Voordat deskundigen geregistreerd kunnen worden, moet een deskundigheidsgebied genormeerd worden. Genormeerd betekent dat wordt vastgelegd aan welke voorwaarden een deskundige uit dat deskundigheidsgebied moet voldoen. Daarnaast moet iedere deskundige voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Voldoende kennis en ervaring binnen het deskundigheidsgebied;
- In staat zijn om de opdrachtgever duidelijk maken of de vraagstelling voldoende helder is om deze vanuit het deskundigheidsgebied te beantwoorden;
- In staat zijn om een goed en gedegen onderzoeksplan op te stellen en uit te voeren;
- In staat zijn om de geldende onderzoeksmethoden in een forensische context toe te passen;
- Schriftelijk en mondeling in begrijpelijke bewoordingen over de vragen te rapporteren;

- Tijdig afronden van de opdracht;
- Onafhankelijk, onpartijdig, zorgvuldig, vakbekwaam en integer.

Het is een lang gevoelde wens van het Ministerie van Justitie en Veiligheid en van het openbaar ministerie dat de forensisch artsen worden geregistreerd in het NRGD. Sinds ruim zeven jaar zijn gesprekken gaande tussen het FMG en het NRGD over de normering van het domein forensisch medisch onderzoek. De afgelopen anderhalf jaar hebben de gesprekken geresulteerd in een concept 'Beoordelingskader voor forensisch medisch onderzoek' (BOK). Dit BOK is vervolgens voorgelegd aan diverse betrokken (beroeps-) groepen en belanghebbenden, zoals het FMG, het NFI, de politie en het openbaar ministerie. Daarnaast is het BOK openbaar gemaakt zodat eenieder zijn opmerkingen kon maken. De opmerkingen hebben geleid tot hernieuwde besprekingen en uiteindelijk is het BOK medio 2021 vastgesteld.

Voor de forensisch artsen betekent dit dat een letselrapport (nu nog met benoeming door de RC) en het schrijven van een aanvullend rapport over een overledene onder het deskundigheidsgebied vallen. Expliciet wordt hier vermeld dat de lijkschouw daar *niet* onder valt; voor het verrichten van een schouw en het schrijven van een schouwverslag is een registratie als forensisch arts voldoende. Besloten is tot een registratie voor het domein meerderjarigen en voor het

domein minderjarigen. Registratie in beide domeinen is mogelijk.

Om geregistreerd te worden in het NRGD voor het domein forensisch medisch onderzoek moet de deskundige voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Inschrijving in het BIG-register als arts;
- Volledige RGS-(her)registratie arts M&G met profiel forensische geneeskunde of RGS-profielregistratie forensische geneeskunde.
- Afgeronde¹ cursus Deskundige in Strafzaken of een afgeronde cursus Forensisch Arts in Strafzaken van de NSPOH of een afgeronde (bachelor) Rechtenstudie aan een Nederlandse Universiteit of de afgeronde deskundigenopleiding van het NFI;
- Afgeronde cursus Letsel en Letselrapportage (basis en voor gevorderden) van de NSPOH of de afgeronde cursus Letsel en rapportage van het NFI of een vergelijkbare cursus;
- Tenminste 25 rapporten per deelgebied die niet ouder zijn dan 5 jaar te hebben opge maakt (die bij voorkeur onderworpen zijn geweest aan collegiale review²). In geval dat de aanvrager als supervisor optreedt, dienen minimaal 15 van het totaal aantal rapporten op de Lijst van Zaaksinformatie zelfstandig opgestelde rapporten te zijn;
- De rapporten bestrijken bij voorkeur het hele spectrum van de forensische medische praktijk, waaronder rapportages betreffende stomp of perforerende krachtsinwerking, brandverwondingen, fracturen, een gevaar-zettingsvraag en zedenonderzoek. Dit alles bij zowel levenden als overledenen op basis van foto's dan wel lichamelijk onderzoek en op basis van medische informatie;
- Gemiddeld 40 uur per jaar in de afgelopen 5 jaar te hebben besteed aan forensisch relevante deskundigheidsbevordering (bijvoorbeeld door publicaties, het bijwonen

van congressen, en het geven of volgen van cursussen of trainingen).

Voor het deeldeskundigheidsgebied FMO-minderjarigen geldt aanvullend:

- Kennis hebben van forensisch medisch onderzoek en het overlijden van minderjarigen, blijkend uit het gevolgd hebben van specifieke scholing over de forensisch medisch beoordeling van letsels bij minderjarigen;
- Kennis hebben in het doen van zedenonderzoek bij minderjarigen, blijkend uit het gevolgd hebben van specifieke scholing over zedenonderzoek bij minderjarigen;
- Gemiddeld 25 van de bovenstaande 40 uur per jaar dient besteed te zijn aan deskundigheidsbevordering specifiek gericht op het gebied van (letsel en/of zedenonderzoek bij) minderjarigen.³

De registratie zal worden getoetst door een toetsingscommissie. Het NRGD is op dit moment bezig om beoogde leden van de toetsingscommissie te benaderen. Omdat de leden van de toetsingscommissie zeer waarschijnlijk zelf ook geregistreerd willen worden, zullen er verschillende toetsingscommissies in verschillende samenstellingen komen.

Zodra de registratie voor forensisch artsen is opengesteld, vindt u op de website van het NRGD de benodigde formulieren (het aanvraagpakket) voor een aanvraag tot registratie.⁴ Hoelang een procedure voor registratie duurt, wisselt. Gemiddeld moet worden gerekend op vier maanden.

Nuttige informatie over registratie in het NRGD is te vinden op <https://www.nrgd.nl> en de website van het FMG. Zodra het register is geopend voor registratie van het domein

forensisch medisch onderzoek, zal dit op de website van het FMG bekend worden gemaakt.

Noten

1. Afgerond betekent in dit verband: met voldoende resultaat afgerond en daarvan een bewijs kunnen overhandigen.
2. Vanaf 1 januari 2024 moet naar rato iedere rapportage onderworpen zijn aan collegiale review.
3. Ook de kinderartsen die bij het NFI forensische rapporten opmaken, kunnen zich laten registreren. De eisen die aan deze artsen worden gesteld, blijven hier buiten beschouwing (en zijn te vinden op de website van het NRGD).
4. <https://www.nrgd.nl/registreren/>

Overdosis met miniatuur quinoa?

Kim Snijdelaar (MSc student farmacie en stagiair toxicologie Erasmus MC), Nicolette Lachmann (forensisch arts KNMG) en Corine Bethlehem (ziekenhuisapotheker-toxicoloog Erasmus MC)

Casus

Een man van middelbare leeftijd werd overleden op bed aangetroffen door zijn vriendin. Meneer had recentelijk een COVID-infectie doorgemaakt en was hiervan herstellende. De huisarts twijfelde aan een natuurlijk overlijden door de leeftijd en het onverwacht en onverklaarde overlijden en schakelde de dienstdoende forensisch arts in. Na onderzoek door de forensisch arts (FA), forensische opsporing (FO) en districts-recherche (DR) werd een natuurlijk overlijden afgegeven met als mogelijke oorzaak COVID-19 en/of een onderliggend cardiale aandoening.

Tijdens het overlijdensonderzoek werden geen lichamelijke bijzonderheden, afscheidsbrief of aanwijzingen voor een mogelijke overdosis gevonden. De urinesneltest was negatief voor alle componenten. In het contact tussen FA en de huisarts bleek betrokkene in het verleden een depressie doorgemaakt te hebben, waarvoor geen geneesmiddelen waren voorgeschreven.

Conform het regionale protocol postmortale toxicologie werd femoraal bloed en urine afgenomen en opgestuurd naar het Erasmus MC ten behoeve van postmortale toxicologische screening. Door de forensisch arts werd aan de nabestaanden een obductie geadviseerd,

mede ook gezien de mogelijk cardiale oorzaak van overlijden.

Resultaten toxicologisch onderzoek

Anderhalve dag na de schouw volgden de uitslagen van het toxicologisch onderzoek. Er werd venlafaxine en metaboliet O-desmethylvenlafaxine aangetoond. Semikwantitatieve analyse wees op een toxische concentratie venlafaxine. Deze uitslag kwam als een verrassing. Na overleg tussen Erasmus MC en de FA werd een specifieke methode voor venlafaxine ingezet om meer informatie te verkrijgen. Hiermee werd in het bloedplasma een spiegel venlafaxine groter dan 50 mg/L en een relatief lage concentratie van de metaboliet O-desmethylvenlafaxine aangetoond. Deze concentratie venlafaxine is potentieel dodelijk.

Vervolg casus

Met de uitslagen van het toxicologisch onderzoek nam de FA contact op met FO en DR, waarna de aard van overlijden werd gewijzigd van natuurlijk in een niet-natuurlijk overlijden. De officier van justitie (OvJ) werd op de hoogte gesteld van de laatste stand van zaken en deze verzocht een nieuwe huiszoeking te doen gericht op lege medicijnverpakkingen.

Inmiddels was in het onderzoeksteam een 'rode vlag' ontstaan, omdat was gebleken dat de relatie van betrokkene niet vlekkeloos verliep en de partner in haar werkzaamheden toegang had tot medicatie. In de tweede huiszoeking werd opnieuw gezocht naar aanwijzingen en werden op de bodem van de papiercontainer lege doosjes venlafaxine aangetroffen, geleverd op de naam van de overledene. Strips werden niet aangetroffen.

De DR informeerde opnieuw bij de huisartsenpraktijk naar de verstrekte venlafaxine. Nu kwam boven tafel dat er ruim anderhalf jaar geleden 15 capsules venlafaxine 37,5 mg waren voorgeschreven. Echter, deze hoeveelheid venlafaxine leek niet verklarend voor de aangetroffen concentratie venlafaxine. Na de bevinding van de DR werd door de FA contact gezocht met de apotheek van de overledene. Uit dit gesprek bleek dat tot een jaar voor de datum van overlijden meerdere verstrekkingen van venlafaxine waren geweest op voorschrift van de psychiater. De huisarts was hier blijkbaar niet over geïnformeerd.

Resultaten klinische obductie

Uit de klinische obductie bleek dat de longen en het hart fors waren aangetast, vermoedelijk passend bij een post COVID-19-beeld. Door deze mate van aantasting was de inschatting van de patholoog dat de overledene geen hoge levensverwachting had en mogelijk was overleden ten gevolge van de doorgemaakte COVID-infectie. De maag was leeg. Waar normaliter ook onderzoek in de darmen plaatsvindt, konden de darmen in deze casus niet worden geopend in verband met het protocol bij een doorgemaakte COVID-infectie. Wel gaf de patholoog aan dat er op de overgang van de

maag naar het duodenum tegen de wand een textuur aangetroffen werd die werd beschreven als 'miniatuur quinoa'; een soort witte sesamzaadjes. De hoeveelheid was ongeveer een eetlepel. Deze korrels zijn door de patholoog weggespoeld en helaas niet bewaard voor verder onderzoek. Conclusie van de obductie: vermoedelijk overlijden ten gevolge van eerder doorgemaakte COVID-19-infectie.

Miniatuur quinoa

De bevindingen van de huiszoeking en de patholoog werden door de forensisch arts besproken met de ziekenhuisapotheker. Duidelijk werd dat een aantal preparaten venlafaxine kleine bolletjes bevatten die mogelijk herkend zouden kunnen worden als de beschreven miniatuur quinoa, zo ook het merk en de specifieke capsules venlafaxine ('Retard': met gereguleerde afgifte) waarvan doosjes waren aangetroffen op de bodem van de container.



Figuur 1. Voorbeeld capsules

Concluderend

Terwijl in het overlidensonderzoek van deze casus tijdens de schouw geen aanwijzingen bleken voor een niet-natuurlijke overlidensoorzaak, zijn deze na aanvullend toxicologisch onderzoek toch naar voren gekomen. Uiteindelijk werd de invloed van derden niet waarschijnlijk geacht en is de vermoedelijke doodsoorzaak een auto-intoxicatie met venlafaxine geweest.

Toelichting van de auteurs

Deze casus is een duidelijk voorbeeld waarin de meerwaarde van toxicologisch onderzoek blijkt. De aard van overlijden had alle schijn van een natuurlijke overlidensoorzaak, zeker met de doorgemaakte COVID-infectie en de medische status die werd bevestigd door de obductie.

Naast dit punt zijn er een aantal leerpunten te benoemen. Vertrouw niet blind op informatie die je wordt aangereikt door derden. De huisarts heeft niet altijd een goed overzicht van de volledige status van een overledene en dus niet

goed duidelijk te krijgen, zoals in deze casus. Het kan zeer verstandig zijn om de apotheek of een andere zorgverlener te benaderen. In deze casus bleek bij het eerste contact met de huisarts geen aanwijzing voor venlafaxine. In het tweede contact bleek toch een kleine hoeveelheid te zijn voorgeschreven, maar het werd pas duidelijk na contact met de apotheek dat er ook venlafaxine was voorgeschreven door de psychiater.

Ook de samenwerking tussen forensisch arts en ziekenhuisapotheker heeft hier een sleutelrol gespeeld. Allereerst in de interpretatie van de toxicologische screening, maar later ook in het herkennen van de quinoa-achtige bolletjes die werden aangetroffen bij de obductie.

Daar waar de inhoud van de capsules venlafaxine door de patholoog niet als zodanig werd herkend, konden de FA, DR en FO de conclusies van de schouw, de huiszoekingen, overig tactisch onderzoek, het aanvullend toxicologisch onderzoek en de obductie met elkaar combineren tot de meest waarschijnlijke doodsoorzaak, een auto-intoxicatie middels venlafaxine.

Paediatric trauma: We are missing non-accidental injuries!

Promotie Marie-Louise M.H.J. Loos, Universiteit van Amsterdam

Als kinderen vanwege letsel worden gepresenteerd op de spoedeisende hulp, moet door het zorgpersoneel worden overwogen of dit is ontstaan door een niet-accidentele of accidentele toedracht. Het onderscheid maken tussen deze twee oorzaken is complex.

Dit promotieonderzoek focust op de detectie van niet-accidenteel letsel onder kinderen met letsel die op de spoedeisende hulp worden gepresenteerd. Het doel van dit proefschrift is om deze detectie hiervan te verbeteren zodat er gerichte zorg gegeven kan worden.

Om de detectie van niet-accidenteel letsel van kinderen te kunnen verbeteren, hebben wij retrospectieve onderzoeken uitgevoerd om de incidentie en kenmerken van niet-accidenteel letsel in specifieke groepen te onderzoeken.

Middels een enquêtestudie onder zorgprofessionals die in hun dagelijkse werkzaamheden kinderen met femurfracturen behandelen, hebben we uitgezocht of zij zich laten leiden door contextuele informatie in hun overweging ten aanzien van de toedracht. Het blijkt dat alle zorgprofessionals in mindere en meerdere mate worden beïnvloed door deze bias, iets waar we in de dagelijkse praktijk rekening mee moeten houden. Dit zou kunnen door het implementeren van een contextuele informatiemanagementprocedure, wat bij DNA onderzoek al veel wordt toegepast.

In samenwerking met het brandwonden-centrum hebben we een systematisch review geschreven en daarnaast retrospectief onderzocht wat de incidentie en kenmerken van niet-accidentele brandwonden zijn, oftewel brandwonden die veroorzaakt zijn door verwaarlozing of zijn toegebracht. Onze conclusie is dat iets meer dan de meerderheid van de brandwonden voorkomen had kunnen worden.

Voor de andere onderzoeken is een landelijke samenwerking opgestart met alle level-I traumacentra in Nederland (11 ziekenhuizen). Voor het onderzoek naar de overleden traumakinderen is tevens met alle forensische regio's van de ziekenhuizen (GGD's en FARR) en het NFI een samenwerking tot stand gebracht. Dankzij het landelijke netwerk hebben we een grote studie naar kinderen met ernstige letsels (multitrauma) kunnen uitvoeren. De primaire onderzoeksvraag was de prevalentie van niet-accidenteel letsel onder multitrauma kinderen en secundair de kenmerken van niet-accidenteel letsel. Op basis van de data van deze groep zullen wij een predictie-model ontwerpen die op de traumakamer gebruikt kan worden om de detectie van niet-accidenteel letsel te verbeteren. Daarnaast hebben we onderzocht wat de prevalentie is van niet-accidenteel letsel onder kinderen die overlijden na op de spoedeisende hulp te zijn gepresenteerd van één van de elf ziekenhuizen. Samen met de gegevens uit de

lijkschouwrappen en aanvullende gegevens van het NFI kunnen we een indrukwekkende groep kinderen presenteren. Daarnaast zullen aanbevelingen voor postmortaal onderzoek onder kinderen worden aangedragen ter verbetering van de detectie van niet-accidenteel letsel. Het onderzoek naar niet-accidentele femurfracturen in jonge kinderen is erop gericht om de prevalentie en kenmerken van niet-accidenteel letsel te onderzoeken.

Om de accuratesse van de systematische screening op kindermishandeling te onderzoeken

in middeninkomenslanden hebben we samengewerkt met het Academisch Ziekenhuis Paramaribo in Suriname. Gedurende een half jaar hebben we prospectief de screening laten invullen en daarnaast een wekelijks multidisciplinair overleg geïntroduceerd waarin alle verdachte casuïstiek werd besproken. Het onderzoek is afgerond en het manuscript is ter review voorgelegd.

Contact: m.h.loos@amsterdamumc.nl

Lijst van publicaties van Nederlandse auteurs

Hier is een (niet-exhaustieve) lijst van (inter)nationale artikelen opgenomen, waarvan een FMG-lid medeauteur is. Deze artikelen werden sinds NTFG jaargang 3, nr. 1 in (inter)nationale bladen gepubliceerd. De artikelen met een asterisk zijn beschikbaar zonder aanvullende kosten. Mist u uw eigen publicatie? Laat het ons weten!

- *Driessen, R.G.H., Latten, B.G.H., Bergmans, D.C. J.J., Hulsewe, R.P.M.G., Holtkamp, J.W.M., van der Horst, I.C.C., Kubat, B., Schnabel, R.M. (2021). Clinical diagnoses vs. autopsy findings in early deceased septic patients in the intensive care: a retrospective cohort study. *Virchows Arch.*; 478(6): 1173-1178.
- *Duijst, W., & Gezgin Dünya, L.L.M.D. (2021). No Anonymous Crosses the Styx: The Right to Identification of the Unidentified Dead Migrant According to International Law Principles. *International Journal of Research in Humanities and Social Studies*, 8(3), 7-11.
- Loos, M.H.J., Meij-de Vries, A., Nagtegaal, M., Bakx, R., & KARIBU-group. (2021). Child abuse and neglect in paediatric burns: The majority is caused by neglect and thus preventable. *Burns*. 21:S0305-4179(21)00133-9.
- Reijnders, U.J.L., Bakker, K., Schuitmaker, I.J.S., & Dorn, T. (2021). Does peer consultation between forensic physicians reduce inter-doctor variation when issuing medical death certifications? *J Forensic Leg Med.*;81:102187.
- Schepers, I., & Duijst, W. (2021). Het lichaam in het project Modernisering van het Wetboek van Strafvordering. *NJB* 2021/1155.
- *Whitby, E., Offiah, A.C., Shelmerdine, S.C., van Rijn, R.R., Aertsen, M., Klein, W.M., Perry, D., Goergen, S.K., Abel, C., Taranath, A., Gascho, D., Miller, E., & Arthurs, O.J. (2021). Current state of perinatal postmortem magnetic resonance imaging: European Society of Paediatric Radiology questionnaire-based survey and recommendations. *Pediatr Radiol.*;51(5): 792-799. doi: 10.1007/s00247-020-04905-9.
- Woudenberg, C., Werkhoven, S., Zeegers, M., & Duijst, W. (2021). Consistent acting, legal knowledge and competence of external postmortem examination in Dutch hospital settings. *J Forensic Leg Med.*;80:102178.

INVITATION!



DYING TO MEET YOU!

Anniversary Conference of the Dutch Forensic Medical Society
April 7 & 8 - 2022 - Intel Hotels Rotterdam

www.dyingtomeetyou.nl



Forensisch Medisch Genootschap

Nederlandse Vereniging voor Forensische Geneeskunde

organiseren begint met een



DYING TO MEET YOU!

Anniversary Conference of the
Dutch Forensic Medical Society (FMG)



Dear colleague,

In 2020 the Dutch Forensic Medical Society (FMG) celebrated its 40th anniversary of contributing to medical forensic science and education in the Netherlands. Due to COVID-19 we will celebrate our jubilee on April 7th and 8th 2022.

We invite you to join us in Rotterdam for an exciting scientific meeting. The motto of the conference - **Dying to meet you** - reflects our need to connect with international colleagues to enhance global forensic medical knowledge.

Meet and listen to distinguished experts from eight different countries all over the world. Recent developments will be discussed in the fields of Forensic Medicine, Forensic Science, Pathology, Law and Human Rights.

The call for abstracts is open. Join us in Rotterdam to share your own cutting-edge research.

Visit the website www.dyingtomeetyou.nl to see how you can register and how to submit an abstract.

- we're dying to meet you! -

DATE:

April 7 and 8 - 2022

LOCATION:

Inntel Hotels
Rotterdam Centre

MORE INFO:

www.dyingtomeetyou.nl
info@dyingtomeetyou.nl

COSTS

Member of FMG

€390,- (early bird, register
before January 1st, 2022)
€440,- (register from
January 2nd, 2022)

Students: €120,-

Other participants: €440,-
Party evening €75,-

ORGANISATION:

Margreet van Roest
organiseert en regelt



**WE HOPE TO SEE YOU ALL
IN ROTTERDAM ON
APRIL 7 AND 8!**



Forensisch Medisch Genootschap

Nederlandse Vereniging voor Forensische Geneeskunde