

Inhoud

Voorwoord	3	Alternatieve matrices in forensische toxicologie	18
		Een kritische review	
		<i>Amanda Evelo & Corine Bethlehem</i>	
Wetenschap	5		
Kijk voordat je wast en schoonmaakt	5	Tafonomisch ontbindingsmodel	20
Een waarschuwing voor pathologen en antropologen		<i>Tamara Gelderman</i>	
<i>Bart Latten</i>			
Door vuur en vlam	8	Rechtspraak	22
Na de brand overgebleven en gedetecteerde amputatiegerelateerde gereedschapssporen in gecremerde lichamen		Samenwerking met de crisisdienst	22
<i>Tristan Krap</i>		<i>Wilma Duijst</i>	
Een retrospectieve observationele studie naar genitale bevindingen bij volwassen vrouwen die zich hebben gemeld bij een centrum seksueel geweld in Nieuw-Zeeland	12	Casuïstiek	23
<i>Wilma Duijst</i>		Toxicologisch onderzoek en kruisreacties	23
Patronen van retinabloedingen geassocieerd met hartstilstand of reanimatie	14	<i>Wilma Duijst</i>	
<i>Michelle Nagtegaal & Heike Terlingen</i>		Promotie	25
Een praktische review over adipocire	16	SHAKE-study	25
Belangrijke bevindingen, casuïstiek en overwegingen van plaats delict naar sectie		Subdural Hematoma: Age, Kinematics and Evolution	
<i>Erik Stigter</i>		<i>Michelle Nagtegaal</i>	

Voorwoord

Beste leden van het Forensisch Medisch Genootschap,

Voor u ligt alweer het tweede nummer van het Nederlands Tijdschrift Forensische Geneeskunde (NTFG) van deze jaargang en tevens de eerste onder mijn hoofredacteurschap. Na drie jaar heeft Guido Reijnen de fakkel aan mij overgedragen en ben ik vanaf nu hoofdredacteur. Dank aan hem en de redactieraad voor het vertrouwen in mijn handelen. Ik zal mij, samen met de redactieraad, de komende jaren inzetten om het tijdschrift verder uit te breiden.

In het huidige nummer worden weer allerlei interessante artikelen beschreven over (bijzonderheden bij) de lijkschouw, letsel na zedenincidenten en toxicologie. Ook werd er recent een uitspraak in het tuchtrecht

gedaan die van groot belang is voor de forensisch artsen en het werk in de medische arrestantenzorg.

Op 15 en 16 september 2022 zal het congres 'Dying to meet you', georganiseerd door het Forensisch Medisch Genootschap, plaatsvinden te Rotterdam. Interessante sprekers uit binnen- en buitenland zijn bevestigd en ook dit jaar is het mogelijk om het toegangsbewijs voor twee dagen te splitsen onder twee forensisch artsen. U wordt van harte uitgenodigd om een abstract in te dienen. Dit kan tot 4 juli via de website van het congres.¹

Ik wens u veel leesplezier met het voorliggende nummer!

Drs. Tamara Gelderman
Hoofdredacteur

1. www.dyingtomeetyou.nl/en/home.html

Kijk voordat je wast en schoonmaakt

Een waarschuwing voor pathologen en antropologen

D. Mazzearelli, S. Tambuzzi, E. Maderna, G. Caccia, P. Poppa, V. Merelli, M. Terzi, A. Rizzi, L. Trombino, S. Andreola & C. Cattaneo

Samenvatting door: Bart Latten, forensisch arts FMG en forensisch patholoog

Mazzearelli, D., Tambuzzi, S., Maderna, E., Caccia, G., Poppa, P., Merelli, V., Terzi, M., Rizzi, A., Trombino, L., Andreola, S., & Cattaneo, C. (2021). Look before washing and cleaning: A caveat to pathologists and anthropologists. *Journal of Forensic and Legal Medicine* 79, 102137.

Inleiding

Forensisch pathologen krijgen vaak te maken met (half)vergane lichamen. In sommige landen is het staande praktijk dat een forensisch antropoloog deze casus mee beoordeelt. Voor een volledige beoordeling is het noodzakelijk dat alle weke delen verwijderd worden, waarvoor verschillende methodes mogelijk zijn. Forensische radiologie kan hier een meerwaarde bieden, echter de kleinere breuken en incisies zijn hierbij mogelijk niet zichtbaar. Bij het verwijderen van de weke delen kunnen helaas ook (soms met het blote oog onzichtbare) sporen verloren gaan. Ook door het lichaam schoon te maken kunnen sporen verdwijnen en kan contaminatie optreden.

Methode

Retrospectief werden alle onderzochte casus geanalyseerd uit het antropologisch en odontologisch laboratorium van het Institute of Legal Medicine van de universiteit van Milaan. Hieruit werden over een periode van tien jaar vijf casus geëxtrapoleerd, waarbij belangrijk forensisch bewijs was gemixt met grond/stof ('dirt'). Histologisch onderzoek (HE = standaardkleuring) werd uitgevoerd, met soms aanvullend immunohistochemisch onderzoek (glycophorine A = marker voor rode bloedcellen). In de laatste twee casus werd tevens elektronenmicroscopie toegepast. In alle casus werden de weke delen verwijderd middels 'standstill maceration' en mechanische verwijdering.

Resultaten

De eerste casus beschreef deels geskeletteerde en verbrande menselijke resten, waarbij een deel van een gefractureerd wiggenbeen en een oogzenuw werden gevonden. Door middel van histologisch onderzoek op de oogzenuw werd een bloedcollectie aangetoond, passende bij een bij leven ontstaan letsel.

De tweede casus betrof een deels geskeletteerde menselijke romp, en op een andere nabije locatie een hoofd in een plastic zak. In de halsregio werden snijletsels aangetroffen, waarbij middels immunohistochemisch onderzoek géén bloedcollecties werden aangetroffen, wat past bij postmortale 'dis-memberment'. In de hoofdhuid werden bij immunohistochemisch onderzoek wel bloedcollecties aangetroffen, passend bij een antemortem letsel.

In de derde casus ging het om een volledig geskeletteerd en deels verbrand lichaam, waarbij in de schedel een artificiële oog lens werd aangetroffen. Op basis daarvan kon het lichaam geïdentificeerd worden als een vermiste man met in de voorgeschiedenis een cataractoperatie.

De vierde casus beschreef een deels geskeletteerd lichaam, waarbij op het lichaam metaaldeeltjes werden aangetroffen. Onderzoek van de metaaldeeltjes middels elektronenmicroscopie leidde tot een overeenkomst met een bouwplaats.

De vijfde casus ging over een deels geskeletteerd lichaam, met hoofdletsels zowel in de huid als van het onderliggende bot. De aangetroffen metaaldeeltjes werden gematcht met een ter plekke aangetroffen metalen buis.

Discussie

De casus illustreren dat de uiterste aandacht nodig is bij onderzoek van (deels) geskeletteerde lichamen. Wanneer de forensisch patholoog onvoldoende ervaring heeft met forensische antropologie, moet deze hulp volgens de auteurs altijd ingeschakeld worden.

Hoewel de disciplines overlappen, is er vaak toch nog een harde scheiding: forensisch pathologen kijken alleen naar weke delen, forensisch antropologen kijken alleen naar droog bot. De eerste belangrijke stap, waarbij bewijs verloren kan gaan, is het schoonmaken van de stoffelijke resten. Niet alleen het bot, maar ook de weke delen die erop liggen moeten gesampled worden. Wanneer histologisch onderzoek niet meer mogelijk is, kan immunohistochemisch onderzoek met glyco-phorine vaak wel nog vitaliteit aantonen. Soms zijn sporen niet zichtbaar, zoals microsporen van metaaldelen, wat middels elektronenonderzoek wel aangetoond kan worden, indien de huid/het bot gesampled is.

Kortom: de menselijke resten moeten eerst volledig nagekeken en gesampled worden, alvorens wordt overgegaan tot wassen van het lichaam. Sommige letsels aan de botten worden pas zichtbaar na het wassen en het ontdoen van weefsel. De samenwerking tussen forensische antropologie en forensische pathologie is van groot belang.

Toelichting van de auteur

Het artikel toont duidelijk het belang van een weloverwogen en gedegen onderzoek, waarbij de betrokken deskundigen de grens van hun deskundigheid dienen te bewaken. Het is in het belang van het overlijdensonderzoek om zo nodig hulp in te schakelen van een andere ter zake deskundige, mogelijk van een ander specialisme. Het overlijdensonderzoek in Nederland is echter ook juridisch gebonden in de mogelijkheden tot aanvullend onderzoek. Wanneer er géén aanwijzingen zijn voor een strafbaar feit, zal er veelal geen aanvullend onderzoek plaatsvinden. De casus,

gepresenteerd in dit artikel, illustreren goed dat belangrijke doodsoorzakelijk en strafrechtelijk relevante bevindingen soms pas worden gedaan ná aanvullend onderzoek. In Nederland zullen dergelijke casus primair door politie en een forensisch arts worden onderzocht, maar

dat is niet altijd voldoende. In dergelijke gevallen is het NFI 24/7 bereikbaar voor telefonisch advies of hulp ter plekke en zijn er deskundigen inzetbaar via TMFI, het eigen netwerk of via de Landelijke Deskundigen Makelaar van de politie.

Door vuur en vlam

Na de brand overgebleven en gedetecteerde amputatiegerelateerde gereedschapssporen in gecremeerde lichamen

P. Mata Tutor, N. Márquez-Grant, C. Villoria Rojas, A. Muñoz García, I. Pérez Guzmán & M. Benito Sánchez

Samenvatting door: Tristan Krap, forensisch antropoloog

Mata Tutor, P., Márquez-Grant, N., Villoria Rojas, C., Muñoz García, A., Pérez Guzmán, I., & Benito Sánchez, M. (2021). Through fire and flames: post-burning survival and detection of dismemberment-related toolmarks in cremated cadavers. *International Journal of Legal Medicine*, 135(3), 801-815.

Inleiding

Er zijn meerdere casus bekend waarin sprake was van ontleding van het lichaam van het slachtoffer gevolgd door het in brand steken van dat lichaam. Uit eerdere studies is gebleken dat op basis van morfologie onderscheid gemaakt kan worden tussen antemortem mechanisch geïnduceerd letsel en post-mortem schade door brand. Eveneens is aangetoond dat beschadigingen in bot door een scherprandig voorwerp, zoals een mes, na de blootstelling aan brand nog waarneembaar kunnen zijn. In deze studie worden de resultaten gepresenteerd van een experiment, waarin onderzocht is of gereedschapssporen nog aantoonbaar waren in verschillende lichaamsdelen na crematie, uitgevoerd op menselijke stoffelijke resten. Op basis van beschikbare literatuur gingen de auteurs uit van de hypothese dat niet alle beschadigingen na de brand nog waarneembaar zouden zijn.

Methode

Drie gebalsemde mannelijke lichamen zijn gebruikt voor het experiment. Beschadigingen werden met de hand aangebracht met behulp van een kapmes en een gekarteld broodmes in de volgende anatomische regio's: dijen (beide gereedschappen), knieën (broodmes), handen (broodmes), voeten (broodmes) en het bekken (kapmes). Meerdere beschadigingen werden aangebracht per regio per gereedschap. In het totaal ging het om 55 beschadigingen, verdeeld over de drie lichamen waarvan 30 met een kapmes en 25 met een broodmes. In verband met de staat van ontbinding van het lichaam was niet van ieder lichaam elke regio bruikbaar. De kadavers werden nadien in een houten kist gecremeerd bij een temperatuur van 701 °C ($\pm 37,5$ SD) en gedurende 85 min ($\pm 1,5$ SD). Hierna heeft men de stoffelijke resten 's nachts laten afkoelen.

De gecremeerde resten zijn na afloop antropologisch geanalyseerd; het materiaal is gezeefd en gesorteerd op fractiegrootte, daarna gesorteerd op anatomische regio en gewogen. Anatomische regio's zijn vervolgens gereconstrueerd en de fragmenten die gereedschapssporen toonden, zijn apart gelegd. De volgende morfologische kenmerken van de gereedschapssporen zijn vastgelegd; de vorm

van de inkeping (V/U), aanwezige lijnen met variërende diepten en zichtbare scherpe randen.

De bevindingen van drie observanten, op basis van 15 willekeurig geselecteerde botfragmenten uit de verzameling, zijn statistisch onderzocht op overeenkomst bij beantwoording van de vraag of het bot door gereedschap veroorzaakte sporen bevatte, of door hitte veroorzaakte veranderingen. Hierbij werd gebruik gemaakt van een intraclass correlatiecoëfficiënt (ICC). Tot slot is een 'overblijfratio' berekend, waarbij het aantal waargenomen beschadigingen is gedeeld door het aantal aangebrachte beschadigingen per anatomische regio.

Resultaten

De resultaten zijn per lichaam en lichaamsregio beschreven. Voor de geïnteresseerde lezer verwijzen wij graag naar de originele publicatie waarin de gedetailleerde uitwerking staat. Tabel 1 toont de veroorzaakte beschadigingen voor de brand en de gevonden beschadigingen na de brand.

De ICC waarde betrof 0.914, wat op een hoge mate van overeenkomst duidt, wat betekent dat de gereedschapssporen macroscopisch waarneembaar waren en niet snel werden verward met hittegeïnduceerde veranderingen. De overblijfratio betrof 13%: van de 55 beschadigingen werden er slechts zeven aangetroffen. Zes van de zeven beschadigingen waren veroorzaakt door een broodmes en één van de zeven door een kapmes.

Conclusie

De hypothese dat niet alle aangebrachte beschadigingen teruggevonden zouden worden, werd bevestigd. Tevens werd geconcludeerd dat de 'overblijfratio' verschilde per object dat de sporen had veroorzaakt.

Toelichting van de auteur

Dit is een interessante bijdrage, niet alleen vanwege de successen die geboekt zijn (het experiment met menselijke stoffelijke resten en de hoge ICC-waarde), maar juist vanwege de keerzijde. Het verlies van informatie ten gevolge van brand is aanzienlijk, namelijk 87% van de sporen aan het skeletmateriaal.

Een kritische noot aangaande de gebruikte methodologie is dat er geen controle is uitgevoerd op de 55 aangebrachte beschadigingen, er is namelijk niet gecontroleerd of deze werkelijk schade aan het bot hebben veroorzaakt. Bij de uitvoering is het aannemelijk dat men tijdens het snijden of zagen met een broodmes wel doorheeft of het bot wordt beschadigd, maar of dit ook zo is bij het slaan of snijden met een kapmes, valt te betwijfelen. Dit punt wordt bekrachtigd door informatie uit de methodiek; men heeft geen rekening gehouden met de diepte of de omvang van de schade ten gevolge van de impact met het scherprandige voorwerp (kapmes). Het is een gemis dat radiologische beeldvorming, na het toedienen van de beschadigingen en voorafgaande aan de brand, niet mogelijk bleek te zijn in verband met wet- en regelgeving, aldus de auteurs. Mogelijk was het werkelijke aantal beschadigingen aan het skelet lager dan het aantal beoogde beschadigingen en daarmee de 'overblijfratio' iets gunstiger. Daarnaast was de

experimentele opzet enigszins repetitief wat betreft de locatie van toegebrachte schade, wat herkenning en verwachting genereert tijdens de analyse, en daardoor minder representatief voor een werkelijke casus.

Deze studie zou, aldus de titel, gaan over 'dis-memberment-related toolmarks', vertaald naar ontleding of amputatiegerelateerde schade. Uit de experimentele opzet en de resultaten blijkt echter dat het meer gaat om vermindering van een kadaver dan ontleding. De resultaten zijn vergelijkbaar met zogenaamde proefsnedes, oppervlakkige en scherprandige impactlocaties; men begint met zagen, hakken of snijden en de zaag of het mes schiet eerst enkele keren uit de snede of treft niet tweemaal dezelfde plek, waardoor een tweede snede wordt

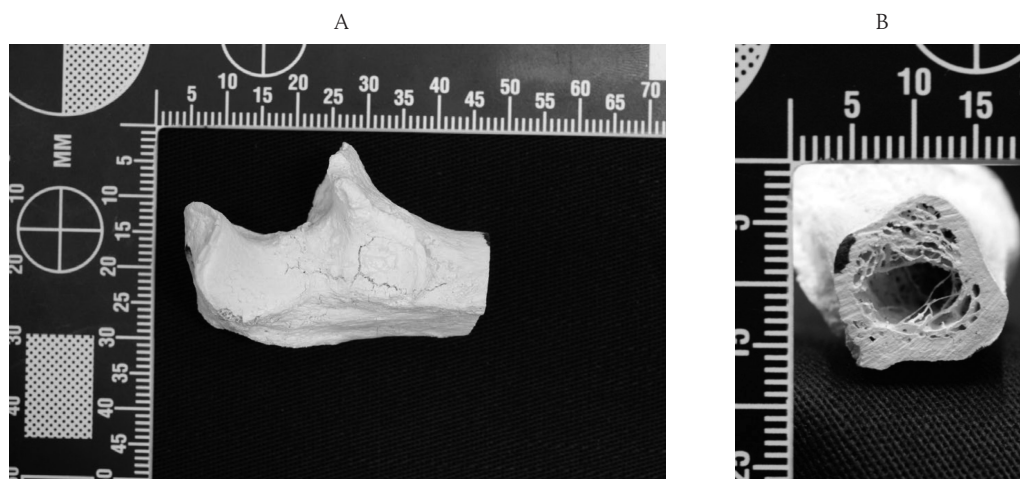
gemaakt. De resultaten tonen geen volledige amputatie (zoals figuur 1 uit eigen archief). Een volledige amputatie lijkt makkelijker herkenbaar en heeft mogelijk ook een hogere kans om over te blijven na de crematie dan de beschadigingen in de onderhavige studie.

Uit deze en andere studies blijkt dat er nog veel forensisch relevante informatie verkregen kan worden uit verbrande menselijke resten. Verbranding kan resulteren in verkoling of verassing van skeletdelen, afhankelijk van de blootstellingstemperatuur, en leidt vaak tot fragmentatie wat de analyse en interpretatie bemoeilijkt. Om die redenen is de inzet van forensische antropologie, ter ondersteuning van forensisch medisch onderzoek, in dergelijke casus van wezenlijk belang.

Tabel 1. Veroorzaakte beschadigingen versus waargenomen beschadigingen na de brand met overblijfratio's

Gereedschap	Bot	Fase	Lichaam			Totaal	I	T	TotaalT
			1	2	3				
Kapmes	Femur	Veroorzaakt	5	5	5	15	0.03	0.02	0.13
		Waargenomen	0	0	1	1			
	Os Coxae	Veroorzaakt	5	5	5	15		0	
		Waargenomen	0	0	0	0			
Broodmes	Femur	Veroorzaakt	5	5	0	10	0.24	0.05	
		Waargenomen	2	1	0	3			
	Tarsalia*	Veroorzaakt	5	5	0	10		0.05	
		Waargenomen	3	0	0	3			
	Carpalia	Veroorzaakt	5	0	0	5		0	
		Waargenomen	0	0	0	0			

*: Alle geobserveerde beschadigingen zijn waargenomen op de talus. I: overblijfratio voor het object. T: 'overblijfratio' voor het object voor een lichaamsregio. TotaalT: overblijfratio voor gehele experiment (N=55).



Figuur 1. Bewijs van amputatie onderarm, bot: ulna, staat: gecalcineerd, locatie amputatievlak: enkele centimeters distaal vanaf het olecranon (A). Het transverse amputatievlak toont een specifiek lijnenpatroon, zoals overeenkomstig met een zaagsnede. Deze zijde van de amputatie toont geen proefsnesdes die nodig zijn voor het bepalen van de breedte van het zaagblad. (Uit eigen archief, Tristan Krap)

Een retrospectieve observationele studie naar genitale bevindingen bij volwassen vrouwen die zich hebben gemeld bij een centrum seksueel geweld in Nieuw-Zeeland

J. Oliphant, B. Nicolson, C. Coomarasamy, C. Foley & A. Laking

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

Oliphant, J., Nicolson, B., Coomarasamy, C., Foley, C., & Laking, A. (2021). A retrospective observational study of genital findings in adult women presenting to a New Zealand Adult Sexual Abuse Assessment and Treatment Service following an allegation of recent sexual assault. *Journal of forensic and legal medicine*, doi: 10.1016/j.jflm.2021.102301. Epub 2021 Dec 25

het genitaal omvatte de mons pubis, labia majora, labia minora, fossa navicularis, posterior fourchette, perineum, vestibulum, hymen, vagina en cervix. De bevindingen van het genitaal werden gegroepeerd in afwijkingen met intacte huid (hematomen) en afwijkingen met huiddoorbrekingen. Roodheid, zwelling en gevoeligheid werden genoteerd als niet-specifieke bevindingen. Anale bevindingen zijn buiten dit onderzoek gehouden.

Inleiding en methode

Het doel van de studie was het vaststellen van de prevalentie van genitaal letsel bij vrouwen die een seksueel incident met penetratie (penis, voorwerp, vingers) hadden gemeld. Hiervoor werd een retrospectieve studie over vier jaar uitgevoerd, waarin 593 vrouwen in de leeftijd van 17-45 jaar werden geïncludeerd, die werden onderzocht in Pohutukawa clinic, adult Sexual Abuse Assessment and Treatment Service (SAATS) in Auckland, Nieuw-Zeeland.

Alle forensisch medische onderzoeken zijn verricht door een forensisch onderzoeker en een verpleegkundige. Bij alle onderzoeken is een speculum-onderzoek gedaan om de vagina en cervix te visualiseren. Het onderzoek van

Resultaten

Van de uitgevoerde onderzoeken is 98,5% binnen 24 uur verricht. Vier patiënten moesten voor hun verwondingen worden opgenomen in het ziekenhuis. In 73% van de vrouwen werden niet-genitale verwondingen op het lichaam aangetroffen. Bij 66,4% (394/593) van de vrouwen werden bij het genitale onderzoek geen abnormale bevindingen gedaan. In 9,5% van de gevallen (56/593) werden (vooraf bestaande) huidafwijkingen geconstateerd. In 22,4% van de gevallen werd de conditie van de huid niet beschreven.

In 20,4% van de gevallen (121/593) werd een huidbeschadiging gezien, een hematoom

in 3,0% (18/593), roodheid in 11,6% (69/593), gevoeligheid in 8,6% (51/593) en zwelling in 2,4% (14/593). Laceraties werden het meest gezien aan het hymen, fossa navicularis of posterior fourchette. Oppervlakkige beschadigingen werden op de labia en andere huiddoorbrekingen aan de fossa navicularis gezien.

In de multivariate analyse werd een significant verband tussen genitale bevindingen en een vooraf bestaande huidafwijking gezien (OR 3.13, $p = 0.0004$). Genitale afwijkende bevindingen werden significant minder vaak gezien bij vrouwen die vaginale penetratie binnen 72 uur voor het incident meldden (OR 0.53, $p = 0.045$) en bij Maori vrouwen in vergelijking met Nieuw-Zeelandse vrouwen van Europese origine (OR 0.45, $p = 0.093$). Voor beide bevindingen werd geen verklaring gevonden.

Conclusie

De conclusie van het onderzoek is dat bij het merendeel van de vrouwen die binnen 72

uur na een seksincident met penetratie werden onderzocht, geen verwondingen werden gezien. Gezien het verband tussen genitale bevindingen en een vooraf bestaande huidafwijking, wordt geadviseerd om het beschrijven van de conditie van de huid mee te nemen in het routineonderzoek bij seksueel misbruik.

Toelichting van de auteur

Opvallend in dit onderzoek is dat bij bijna drie kwart van de onderzochte vrouwen die een seksincident met penetratie meldden, niet-genitaal letsel werd gevonden. Zoals bekend betekent een seksueel incident met penetratie niet dat er ook letsel aan het genitaal wordt gevonden. Genitaal letsel wordt vaker gezien bij een vooraf bestaande huidafwijking aan het genitaal. De boodschap van de onderzoekers: beschrijf de conditie van de huid van het genitaal. Een tweede boodschap: beschrijf hoe het onderzoek wordt uitgevoerd en welke structuren wel en niet beoordeeld zijn.

Patronen van retinabloedingen geassocieerd met hartstilstand of reanimatie

G. Binenbaum, B.J. Forbes, A.A. Topjian, C. Twelves & C.W. Christian

Samenvatting door Michelle Nagtegaal¹ en Heike Terlingen²

Binenbaum, G., Forbes, B.J., Topjian, A.A., Twelves, C., & Christian, C.W. (2021). Patterns of retinal hemorrhage associated with cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation. *JAAPOS*, 25(6):324.e1-324.e4

Inleiding

Reanimatie wordt veelvuldig opgeworpen als een mogelijke oorzaak van retinabloedingen bij kinderen. Eerdere studies suggereerden dat reanimatie in zeldzame gevallen retinabloedingen veroorzaakte. Deze studies zijn echter beperkt vanwege confounders, zoals comorbiditeit, vertraagd of inadequaat oogheelkundig onderzoek en/of inadequate beschrijving van bevindingen. Het patroon, aantal, type en de locatie van retinabloedingen zijn echter van fundamenteel belang in het diagnostisch proces van met name toegebracht schedel-hersenletsel (abusive head trauma/AHT). Deze studie probeerde de prevalentie en karakteristieken van retinabloedingen te bepalen bij kinderen die werden gereanimeerd, rekening houdend met die eventuele confounders.

Methode

In deze prospectieve studie werden kinderen (0-18 jaar oud) geïnccludeerd, die tussen 2013 en 2016 werden opgenomen op de kinder-IC

of cardio-IC na een reanimatie. Oogheelkundig onderzoek door een kinderoogarts werd verricht binnen 48 uur na reanimatie. Kinderen die al eerder werden gereanimeerd tijdens dezelfde opname of die al eerder geïnccludeerd waren, werden geëxcludeerd. Er werd gebruik gemaakt van een gestandaardiseerd formulier om aantal, type, locatie en patroon van de retinabloedingen en andere oogbevindingen te noteren.

Resultaten

38 kinderen werden geïnccludeerd met een mediane leeftijd van 1,67 jaar (range 1 week-17 jaar). 25 kinderen hadden een geobserveerde hartstilstand, waarvan 20 kinderen in het ziekenhuis en 18 buiten het ziekenhuis. Van deze 18 kinderen werden 5 kinderen gereanimeerd door omstanders, 3 kinderen door paramedici en 10 door beiden. De mediane duur van de reanimatie was 10 minuten (range 0.5-46 minuten).

7 kinderen hadden retinabloedingen (18%). 4 kinderen werden gediagnosticeerd met toegebracht schedel-hersenletsel (op basis van andere dan de oogheelkundige bevindingen). Deze kinderen hadden uitgebreide, diffuse retinabloedingen in meerdere lagen, van de achterpool tot in de periferie, vaak bilateraal (3). Eén kind met een sepsische shock had 1-2

intraretinale bloedingen in de achterpool van beide ogen. Eén kind met een geruptureerde arterioveneuze malformatie had 4-8 prepa-pillaire, intra- of preretinale bloedingen in beide ogen. Eén kind was bijna verdronken en had een enkele peripapillaire, intraretinale bloeding.

Conclusie

In deze studie werden 7 kinderen (18%) met retinabloedingen beschreven, waarvan 6 kinderen met een andere aanwijsbare oorzaak voor het ontstaan van retinabloedingen, met een bijpassend patroon van retinabloedingen. Eén kind dat bijna was verdronken, had geen andere aanwijsbare oorzaak voor de retinabloeding. Deze zou kunnen worden toegeschreven aan reanimatie en/of hypoxie.

Toelichting auteurs

Deze studie draagt, ondanks de kleine sample size, bij aan de al bekende literatuur. De studie laat zien dat retinabloedingen zelden het gevolg zijn van reanimatie met borstcompressie en/of hypoxie na een hartstilstand. Slechts in het geval van de aanwezigheid van enkele intraretinale retinabloedingen, gelokaliseerd in de achterpool, kunnen deze mogelijk worden toegeschreven aan reanimatie of hypoxie. Wanneer een kind meer dan enkele retinabloedingen heeft, in meerdere lagen, ook gelegen buiten de achterpool, moet gezocht worden naar een andere oorzaak. Deze laatste combinatie van bevindingen werd, ook in andere studies, aangetroffen bij kinderen waarbij sprake was van toegebracht schedelhersenletsel.

Noten

1. NFI-deskundige in opleiding Forensische Geneeskunde met aandachtsgebied minderjarigen
2. NFI-deskundige Forensische Geneeskunde met aandachtsgebied minderjarigen

Een praktische review over adipocire

Belangrijke bevindingen, casuïstiek en overwegingen van plaats delict naar sectie

P.A. Magni, J. Lawn & E.E. Guareschi

Samenvatting door: Erik Stigter, forensisch arts KNMG

Magni, P.A., Lawn, J., & Guareschi, E.E. (2021). A practical review of adipocere: Key findings, case studies and operational considerations from crime scene to autopsy. *J Forensic Leg Med*, 78, 102109.

Na overlijden begint een lichaam na ca. 2-3 dagen tekenen te vertonen van ontbinding. Het ontbindingsproces is afhankelijk van diverse extrinsieke factoren zoals omgevingstemperatuur, klimaat, vochtigheid en ondergrond waar het lichaam is gepositioneerd, en intrinsieke factoren van het lichaam zoals BMI, onderliggende ziekten, medicatie en drugsgebruik, en doodsoorzaak. In de regel treedt autolyse op waarbij lichaamseigen cellen worden afgebroken onder invloed van een verlaagde pH ten gevolge van lactaatopbouw door zuurstoftekort. Doordat cellen en organen meer doorlaatbaar worden, kan bacteriële invasie in weefsels en distributie in het lichaam optreden. Deze bacteriën zorgen voor afbraak van eiwitten, koolhydraten en vetten, waardoor onder meer gasvorming kan optreden. In bijzondere omstandigheden kunnen processen in een dood lichaam anders verlopen, bijvoorbeeld mummificatie bij extreme droogte of adipocire in vochtige omstandigheden, zoals bij een waterlijk.

Het fenomeen adipocire werd al beschreven in de zestiende eeuw en ontstaat door afbraak van vetweefsel in het lichaam van de overledene. Door adipocire wordt het 'normale ontbindingsproces' vertraagd en kan zelfs tot stilstand worden gebracht, waardoor een lichaam voor langere tijd gepreserveerd kan blijven. De huidige scoringsmethodes voor het schatten van het late postmortaal interval (PMI) zijn gebaseerd op het proces van putrefactie (rotting) en zijn niet geschikt voor lichamen met adipocire. Ondanks verschillende studies is er nog altijd geen betrouwbaar model beschikbaar waarmee het PMI bij lichamen met adipocire betrouwbaar geschat kan worden. De vorming van adipocire wordt multifactorieel bepaald door eigenschappen van het lichaam en de omgeving waarin het lichaam is aangetroffen, wat schatting van het PMI extra bemoeilijkt.

Dit artikel betreft een verhandeling (review) over de diverse aspecten van het fenomeen adipocire, zoals biochemische processen die ten grondslag liggen aan adipocire, de wijze van ontstaan en de wijze waarop het proces van adipocire door het lichaam wordt verspreid. Het artikel gaat ook in op verschillende technieken waarmee adipocire is en kan worden onderzocht, en op de valkuilen bij onderzoek (bijvoorbeeld het missen van relevant letsel door het veranderde uiterlijk van

het lichaam). Illustratief voor het beeld van adipocire is wat beeldmateriaal in het artikel opgenomen, alsook een verwijzing naar verschillende case studies.

Toelichting van de auteur

Adipocire is een even intrigerend als mysterieus fenomeen waarvan nog vele aspecten onopgehelderd zijn. Het wijkt af van het normale proces van putrefactie waardoor het betrouwbaar schatten van het PMI op

basis van de waargenomen verschijnselen aan het lichaam uiterst moeilijk is. De scoringsmethodes die momenteel beschikbaar zijn voor het schatten van het late PMI, zijn gebaseerd op het proces van putrefactie en daarom niet geschikt voor lichamen waarbij adipocire is opgetreden. In het artikel wordt terecht opgeroepen tot verder onderzoek op diverse terreinen om het begrip adipocire in al haar facetten beter te leren begrijpen. Op dit moment kan dit artikel fungeren als een kader bij lijkschouw van lichamen waarbij adipocire is opgetreden.

Alternatieve matrices in forensische toxicologie

Een kritische review

E.G. de Campos, B.R.B. da Costa, F.S. dos Santos, F. Monedeiro, M.N.R. Alves, W.J.R. Santos Junior & B.S. De Martini

Samenvatting door: Amanda Evelo, student Farmacie Universiteit Utrecht, stagiaire apotheek laboratorium Erasmus MC, en Corine Bethlehem, ziekenhuisapotheker – toxicoloog, Erasmus MC

De Campos, E.G., Da Costa, B.R.B., Dos Santos, F.S., Monedeiro, F., Alves, M.N.R., Santos Junior, W.J.R., & De Martini, B.S. (2022). Alternative matrices in forensic toxicology: a critical review. *Forensic Toxicology*, 40: 1-18
<https://doi.org/10.1007/s11419-021-00596-5>

Inleiding

Toxicologisch onderzoek wordt normaliter voornamelijk uitgevoerd op volbloed, plasma, serum en urine. Er wordt onderzocht of er ook andere materialen gebruikt kunnen worden voor toxicologische analyses. Het doel van dit artikel was om deze alternatieve matrices, zoals speeksel, haar, zweet, meconium, moedermelk en glasvocht, toe te lichten betreffende hun eigenschappen, voordelen en beperkingen.

Speeksel

- **Eigenschappen:** Geneesmiddelen komen in speeksel door passieve diffusie en ultrafiltratie. Speeksel is licht zuur (pH 5.8-6.8), waardoor zwak basische stoffen geïoniseerd en in hogere concentratie aanwezig zijn.
- **Voordelen:** Gemakkelijk en veilig af te nemen.

- **Beperkingen:** Verschillende factoren, zoals leeftijd, geslacht en dieet beïnvloeden de matrix.

Haar

- **Eigenschappen:** De dispositie van geneesmiddelen wordt beïnvloed door het melanine (pigment), etnische origine en de lipofiliteit, polariteit en zuurtegraad van het geneesmiddel.
- **Voordelen:** Gemakkelijk, niet-invasief en minimale training nodig om een haarmonster te nemen.
- **Beperkingen:** Recent geneesmiddelgebruik (<7 dagen) kan niet aangetoond worden, concentraties kunnen worden beïnvloed door haarverzorging.

Zweet

- **Eigenschappen:** Factoren die excretie van geneesmiddelen in zweet beïnvloeden zijn lipofiliteit, molecuulmassa, eiwitbinding en de pKa van de stof.
- **Voordelen:** Niet-invasief, simpel, veilig.
- **Beperkingen:** Weinig informatie beschikbaar over mogelijke omgevingscontaminatie en reabsorptie door de huid. Daarnaast gaat het om lagere concentraties, waardoor sensitievere analysetechniek nodig is.

Meconium

- ▶ **Voordelen:** Niet-invasief, makkelijke afname, relatief grote hoeveelheden, breed detectievenster voor in utero geneesmiddelgebruik.
- ▶ **Beperkingen:** Alleen informatie over het tweede en derde trimester. Samenstelling niet homogeen. Geneesmiddelen die tijdens de bevalling worden gegeven, kunnen ook aantoonbaar zijn.

Moedermelk

- ▶ **Eigenschappen:** De excretie in de moedermelk is afhankelijk van onder andere het molecuulgewicht, pKa, de oplosbaarheid in vetten en de pH van de melk.
- ▶ **Voordelen:** Niet-invasief, makkelijke afname.
- ▶ **Beperkingen:** Alleen recent middelgebruik (uren) van de moeder meetbaar.

Glasvocht

- ▶ **Eigenschappen:** Geneesmiddelen bereiken door passieve diffusie of actief transport over de bloed-retinalbarrière het oogbolvocht.
- ▶ **Voordelen:** De locatie beschermt tegen contaminatie en microbiële activiteit. Matrix met weinig storende componenten. Makkelijk af te nemen.
- ▶ **Beperkingen:** Relatief klein volume. Niet alle stoffen bereiken het glasvocht.

Toelichting van de auteurs

Het artikel laat zien dat naast het gebruikelijke bloed en urine, ook andere matrices mogelijk zijn voor het analyseren van (genees)midde-
lengebruik. In het artikel wordt voornamelijk gefocust op drugs. Elke matrix heeft zijn eigen voordelen wat betreft monsterafname, extractie en detectievenster. Vanwege hun specifieke karakteristieken hebben ze echter ook diverse nadelen; niet alle matrices zijn namelijk geschikt om alle middelen in aan te tonen.

Op dit moment is voor veel matrices, naast bloed en urine, vaak niet goed onderzocht hoe gevonden concentraties kunnen worden gecorreleerd aan het effect. Daarnaast brengt elke matrix zijn eigen analytische uitdaging met zich mee, bijvoorbeeld qua storende componenten.

Hoewel deze matrices een uitkomst kunnen bieden, onder andere wanneer bloed en urine niet afgenomen kunnen worden, is de interpretatie van de uitkomst lastig. Voor sommige ingewikkelde casuïstiek zijn bijzondere matrices van grote meerwaarde, maar voor de eerstelijns toxicologische onderzoeken zal bloed en urine (voorlopig) de standaard blijven.

Tafonomisch ontbindingsmodel

K. Kõrgesaar, X. Jordana, G. Gallego, J. Defez & I. Galtés

Samenvatting door: Tamara Gelderman, forensisch arts KNMG

Kõrgesaar, K., Jordana, X., Gallego, G., Defez, J., & Galtés, I. (2022). Taphonomic model of decomposition. *Legal Medicine* 56, 102031.

Inleiding

Ontbinding bemoeilijkt het benaderen van een postmortaal interval (PMI), zeker wanneer de ontbinding vergevorderd is. Om de onzekerheid in PMI-benaderingen te minimaliseren, is het van belang om de verschillende interne en externe beïnvloedende variabelen te onderzoeken. Dit onderzoek in Catalonië (Spanje) focust op het identificeren van deze variabelen en het ontwikkelen van een betrouwbaar model om het PMI te benaderen voor ontbonden menselijke resten.

Materiaal en methode

Selectie groep

Catalonië is een gebied met verschillende hoogten en geografische variabiliteit waardoor sprake is van meerdere soorten klimaten, variërend tussen gematigd en tropisch. Het betreft een retrospectieve analyse van 2722 postmortale onderzoeken gedurende het jaar 2019. In totaal werden 22 intrinsieke en extrinsieke variabelen geanalyseerd. Het enige inclusie-criterium was een bekende en betrouwbare datum van de vondst.

Ontbinding

De vier meest voorkomende geobserveerde ontbindingsstadia die aan- of afwezig waren, waren 1) groenverkleuring op de buik, 2) opzwellen, 3) colliquatie en 4) skeletonisatie. In de casuïstiek met meerdere stadia werd het meest voorkomende stadium gebruikt in het onderzoek.

Resultaten

Van de 2722 casus toonden 407 casus stadia van ontbinding. Groenverkleuring en opzwellen kwamen het meest voor. Cardiovasculaire problemen en een natuurlijk overlijden waren de meest voorkomende doodsoorzaak en aard van overlijden. Onder meer PMI, insecten, hoogte, temperatuur en regen hebben een (hoge) significante correlatie met het ontbindingspatroon.

Een logistische regressieanalyse is uitgevoerd, waarin alle significante beïnvloedende variabelen zijn meegenomen. Zoals verwacht waren het PMI en de temperatuur de meest beïnvloedende variabelen. Als laatste werd een beslismodel gemaakt om het PMI te benaderen. De beste nauwkeurigheid werd alleen bereikt door 2 (</> 1 week) of 3 (1-2 dagen, 3-10 dagen, > 10 dagen) PMI-intervalgroepen te gebruiken, waarbij de casuïstiek in respectievelijk 86,5% en 82,3% in de juiste PMI-groep geclassificeerd werd.

Discussie

Met de gevonden beïnvloedende variabelen is een beslismodel gemaakt. Met behulp van deze modellen kan het PMI benaderd worden in dagen of weken. De hoogste nauwkeurigheid wordt bereikt met een PMI < 1 week en dan met name tussen 1-2 dagen. Dit neemt niet weg dat de resultaten voorzichtig geïnterpreteerd moeten worden en een aantal beperkingen in ogenschouw moeten worden genomen, zoals het aantal casus (de resultaten kunnen nog niet gegeneraliseerd worden), het feit dat het een retrospectief onderzoek betreft (waardoor veel variabelen konden worden toegevoegd) en dat deze methode nieuw is en nog verder onderzocht moet worden.

Toelichting van de auteur

De gebruikte methode om het PMI te benaderen is nieuw en interessant, maar er zijn nog wel een aantal vragen te beantwoorden. In het artikel worden 407 casus geïncloseerd die ontbindingsfenomenen vertonen. Er wordt niet vermeld via welke methode de ontbindingsstadia zijn vastgesteld. Daarnaast wordt er niet vermeld op welke manier het PMI is vastgesteld in deze casuïstiek.

Het is bekend dat bij (ver)gevorderde ontbinding het benaderen van het PMI complex is, gezien alle beïnvloedende factoren die meespelen. Wanneer eenmaal sprake is van skeletonisatie, is het op basis van de schouw niet meer te achterhalen sinds wanneer het een skelet is. Wanneer het PMI in de gebruikte casuïstiek benaderd is en niet met zekerheid is vast te stellen, is daarvan het gevolg dat het beslismodel ook minder betrouwbaar is. Tevens wordt met dezelfde casuïstiek als waarmee de (significante) beïnvloedende variabelen zijn gevonden, ook het beslismodel gemaakt. Dit geeft een bias en verklaart ook waarom respectievelijk 86,5 en 82,3% van de casuïstiek in de juiste PMI-groep geclassificeerd werd in het beslismodel.

Als laatste: het klimaat in Spanje is evident anders dan in Nederland. Als gevolg hiervan is het model niet representatief voor casuïstiek in Nederland.

Kort samengevat: het vaststellen van het PMI bij een casus waarbij sprake is van (ver-) gevorderde ontbinding, is complex. Er is nog onvoldoende wetenschappelijke onderbouwing om alleen de(ze) ontbinding(s)methode te gebruiken om het PMI te benaderen.

Samenwerking met de crisisdienst

ECLI:NL:TGZREIN:2021:75

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

Een 44-jarige man met klachten van overbelasting, druk zijn en angstgevoelens meldt zich bij de huisarts. De huisarts zet in op een beleid met medicatie en behandeling door een psycholoog. De ouders van de man komen herhaaldelijk bij de huisarts. Zij hebben hun zoon in huis genomen en geven meerdere keren aan dat het niet goed gaat. Dagen achter elkaar bezoeken de ouders met de man de HAP. Zij laten zelfs een keer een ambulance komen. De huisarts beoordeelt het gedrag van de man als theatraal (en misschien dat van de ouders ook). Uiteindelijk besluit de huisarts na een nieuw bezoek aan de HAP om de crisisdienst in te schakelen. De crisisdienst geeft aan niet te komen, omdat de man in behandeling is bij de psycholoog. Hierop neemt de huisarts contact op met de psychologenpraktijk en vraagt om overdracht naar de psychiater. De huisarts brengt de ouders van de man op de hoogte door het inspreken van een voicemail. De man heeft dan zichzelf inmiddels van het leven beroofd. Na het overlijden van de man verloopt het contact tussen de ouders en de huisarts moeizaam.

De ouders dienen een klacht in bij het tuchtcollege over de bejegening van hun zoon en henzelf, over het niet serieus nemen van de

klacht en het onvoldoende doortastend zijn richting de crisisdienst. De ouders krijgen op alle onderdelen van de klacht gelijk. Het tuchtcollege legt een berisping op.

Toelichting van de auteur

Voorgaande situatie komt de gemiddelde forensisch arts, die medische arrestantenzorg doet, niet onbekend voor: een cliënt met psychische klachten, die het niet trekt en die theatraal, dwingend en eisend over komt. En aansluitend volgt het gevecht met de GGZ-crisisdienst. GGZ komt niet en heeft daarvoor diverse redenen: het geobserveerde gedrag komt voort uit een persoonlijkheidsstoornis, strafrecht gaat voor, betrokkene is al langere tijd psychotisch en er is onvoldoende gevaar, het gedrag komt mogelijk voort uit drugsgebruik of de patiënt is niet gebaat bij een opname. Vervolgens blijft de patiënt in de politiecel met de cellenwacht als welwillende leek om de boel in de gaten te houden en de forensisch arts die hoopt dat het goed gaat. De forensisch arts is door voorgaande uitspraak van het tuchtcollege gewaarschuwd: al te vriendelijk afwachten of, en zo ja wanneer, de crisisdienst komt, kan de afwachter hulpverlener verweten worden.

Toxicologisch onderzoek en kruisreacties

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

Gezien het feit dat de casus voornamelijk draaien om de uitslagen van de urinesneltesten, is de beschrijving van de casus uitermate summier gehouden.

Casus 1

Een schizofrene vrouw van ongeveer 55 jaar wordt dood aangetroffen in het water. De lijkschouw werd uitgevoerd in samenwerking met forensische opsporing en districtsrecherche, en leidde tot de conclusie dat er sprake was van een suïcide. In het kader van het onderzoek werd urine afgenomen. De urinesneltest toonde een reactie op fentanyl. Uit de opgevraagde medische informatie bleek dat betrokkene medicatie gebruikte bestaande uit diazepam, propranolol, risperidon en cisordinol. De vrouw is niet bekend met gebruik van fentanyl of drugs.

Casus 2

Een schizofrene man van circa 30 jaar wordt dood aangetroffen in zijn woning, hangend aan een touw. De lijkschouw leidde ook in dit geval tot de conclusie dat er sprake is van een suïcide. De urinesneltest toonde een reactie op opiaten. Uit de medische informatie bleek dat betrokkene medicatie gebruikte bestaande uit paliperidon i.m. Hij was niet bekend met gebruik van fentanyl of drugs.

De eerste casus gaf aanleiding tot een zoektocht naar onbekend drug- of medicatiegebruik. De tweede casus, slechts twee dagen later, riep de vraag op of er mogelijk sprake zou kunnen zijn van een kruisreactie tussen de risperidon/paliperidon en fentanyl. Een gesprek hierover met de psychiater leidde tot de stellige mening van de psychiater dat een kruisreactie onmogelijk was, omdat het om twee heel verschillende stoffen ging. Bij een zoektocht in de literatuur stuitte we op een artikel van Wang et al. van 2014.¹ In het artikel worden 7 casus beschreven waarbij op een SEH een positieve reactie op fentanyl werd gevonden. In 5 van de 7 casus bleek bij bloedonderzoek (immunoassay) sprake te zijn van een kruisreactie tussen fentanyl en risperidon en 9-hydroxyrisperidone (paliperidon).

Casus 3

Een man van ongeveer 50 jaar wordt dood aangetroffen in zijn woning. Bij de lijkschouw, uitgevoerd met districtsrecherche en forensische opsporing, wordt urine afgenomen voor drugsscreening. De test is positief op benzodiazepinen, tricyclische antidepressiva en THC. Bloed wordt afgenomen voor een kwantitatieve test. In het bloed wordt quetiapine (2,5x de toxische dosis) en oxazepam (rand-toxische dosis) aangetroffen. TCA en THC worden niet aangetroffen. Uit de literatuur blijkt dat quetiapine in de urinetest een kruisreactie met TCA kan geven.^{2,3} De reactie is

dosisafhankelijk. Zowel een therapeutische als toxische dosis quetiapine kan leiden tot een vals-positieve drugtest. In dit geval bleek uit het bloedonderzoek dat de hoeveelheid quetiapine in het bloed hoog was.

Bespiegeling

De forensisch arts moet beducht zijn op vals-positieve reacties bij de urinesneltest. In 2014 hebben Saitman et al. een reviewartikel gepubliceerd over kruisreactie in urinesneltesten.⁴ Het artikel geeft een mooi overzicht van kruisreacties. Hier volgt een bloemlezing van diverse kruisreacties.

Amfetamine vertoont kruisreacties met onder meer bupropion, chloorpromazide, labetolol en metformine. Kruisreacties op benzodiazepinen worden gezien bij gebruik van sertraline. Een vals-positieve THC-test wordt gezien bij gebruik van ibuprofen/naproxen en efavirenz. Opiaten slaan uit op zeer veel stoffen zoals rifampicine, verapamil, quetiapine

en antibiotica (bv. ciproflocacin). En ten slotte kan het gebruik van naproxen/ibuprofen leiden tot een positieve test op barbituraten. Saitman et al. concluderen dan ook dat na een positieve drugtest een bevestiging moet worden gezocht met behulp van gaschromatografie, massaspectrie of een andere methode. Hoog tijd dus om de wettelijke regeling voor onderzoek op drugs in bloed een wettelijke grondslag te geven.

Noten

1. Wang, B.T., et al. (2014). Cross-reactivity of acetylfentanyl and risperidone with a fentanyl immunoassay. *J Anal Toxicol.*, 38(9): 672-5.
2. Caravati, E.M. et al. (2005). Quetiapine cross-reactivity with plasma tricyclic antidepressant immunoassays. *Ann Pharmacother*, 39(9): 1446-9.
3. Hendrickson, R.G., & Morocco, A.P. (2003). Quetiapine cross-reactivity among three tricyclic antidepressant immunoassays. *J Toxicol Clin Toxicol.*, 41(2): 105-8.
4. Saitman, A., Park, H.D., Fitzgerald, R.L. (2014). False-Positive Interferences of Common Urine Drug Screen Immunoassays: A Review. *J Anal Toxicol.*, 38(7): 387-96.

PROMOTIE

SHAKE-study

Subdural Hematoma: Age, Kinematics and Evolution

Promotie Michelle Nagtegaal, Nederlands Forensisch Instituut (NFI), Universiteit van Amsterdam

Het onderwerp van het proefschrift gaat over toegebracht schedelhersenletsel (Abusive Head Trauma, AHT) bij kinderen. Dit betreft voor het grootste deel een retrospectieve studie van 100 AHT casus, waarbij een forensisch medische rapportage is geschreven door forensisch artsen van het NFI met aandachtsgebied minderjarigen.

Het primaire onderzoeksdoel is het bekijken van de mogelijkheden tot het radiologisch dateren van hersenletsel. Voor dit onderzoek zal de beeldvorming van het brein van de AHT-groep van het NFI vergeleken worden met de beeldvorming van het brein van een groep kinderen van 0-4 jaar oud met accidenteel hersenletsel, waarvan bekend is wanneer dit letsel precies is ontstaan. De beeldvorming (CT en MRI) zal worden herbeoordeeld en in beide groepen worden vergeleken. Voorts zal er gekeken worden of er een verschil is in beide groepen met betrekking tot de aanwezigheid van verschillende specifieke letsels, zowel hersenletsel als letsels elders op het lichaam.

Daarnaast zijn een aantal beschrijvende onderzoeken onderdeel van het promotieonderzoek. De AHT-groep van het NFI zal volledig in kaart worden gebracht waarbij demografische gegevens, anamnestiche gegevens, letselspecifieke kenmerken en kenmerken van verdachten zullen worden beschreven.

Een aantal onderdelen is al verricht. Er is een onderzoek verricht naar de prevalentie van verdachte letsels in de voorgeschiedenis die zijn geobjectiveerd door zorgprofessionals. Retrospectief is gekeken naar een groep van ongeveer 100 kinderen van 0-2 jaar oud met een vermoeden van fysieke mishandeling waarbij een forensisch medische rapportage door het NFI is geschreven. De resultaten worden eind 2022 voor publicatie aangeboden.

Tevens is er een vragenlijststudie verricht om te evalueren of aanbevelingen van internationale richtlijnen worden gevolgd, met betrekking tot het verrichten van aanvullende radiologische diagnostiek, zoals neuro-imaging en een skeletstatus, bij vermoedens van fysieke kindermishandeling. Hiervoor zijn patiëntvignetten verstuurd aan kinderartsen met expertise op het gebied van kindermishandeling in alle Nederlandse ziekenhuizen. De verzamelde gegevens zullen binnenkort in een artikel worden verwerkt.

In samenwerking met het Children's Hospital of Philadelphia wordt momenteel een internationale vragenlijststudie opgezet om de protocollen van aanvullende radiologische diagnostiek bij een vermoeden van fysieke kindermishandeling te vergelijken tussen Amerika, Canada, Europa en het Verenigd Koninkrijk. De vragenlijst zal worden verstuurd aan radiologen en andere experts op

het gebied van kindermishandeling van circa 120 ziekenhuizen.

Ten slotte zullen er verschillende systematic reviews worden uitgevoerd gericht op mimics en de differentiaal diagnose van AHT.

Het promotieonderzoek wordt gedaan onder begeleiding van promotoren prof. dr. Rick R.

van Rijn (Amsterdam) en prof. mr. dr. Wilma L.J.M. Duijst (Maastricht) en copromotoren dr. Arianne H. Teeuw (Amsterdam UMC) en dr. Huub G.T. Nijs (NFI).

Mocht er interesse zijn in een samenwerking of het doen van een onderzoeksstage, dan kunt u contact opnemen per e-mail:

M.Nagtegaal@nfi.nl.