

De mooiste machine, zorgvuldig ontleed

Babette Van Rafelghem

Het woord ‘autopsie’ (afgeleid van de Grieske woorden ‘autos’ en ‘opsis’) betekent letterlijk ‘zien met eigen ogen’. Het uitvoeren van een forensische autopsie is een manier van kijken naar het menselijk lichaam. Met *Post mortem* wil ik de lezer graag uitnodigen om te kijken door de ogen van de forensisch patholoog: hoe voert die een autopsie uit en tot welke inzichten leidt dat?

De fascinatie voor anatomie en de interne werking van het menselijk lichaam leidde me naar de geneeskundestudies. Vooral het visuele aspect van de anatomie heeft me steeds enorm aangesproken. Die interesse werd al op jonge leeftijd aangewakkerd door de fascinerende prenten in oude medische boeken, zoals *De humani corporis fabrica libri septem* van Andreas Vesalius, en de tentoonstelling *Körperwelten*, waar Gunther von Hagens menselijke preparaten toegankelijk maakte voor een groter publiek. Tekenen is iets wat ik altijd al heb gedaan en wat van thuis uit sterk gestimuleerd werd, maar pas tijdens mijn studies geneeskunde begon ik spontaan meer medisch gerichte illustraties te maken. Tijdens de kijkstages chirurgie schetste ik bijvoorbeeld de operaties in mijn notitieboek ter aanvulling van mijn notities.

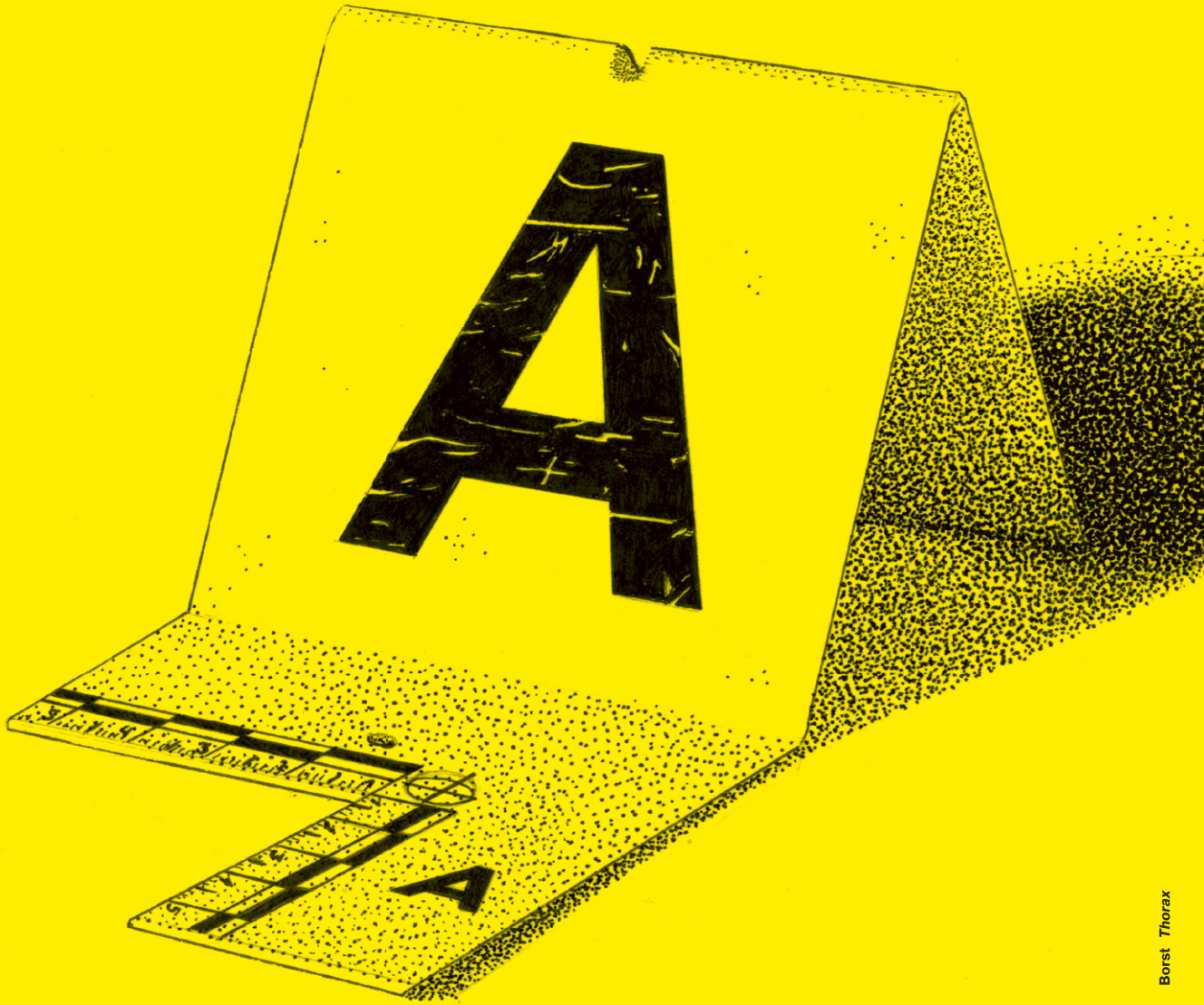
Na het afstuderen besloot ik om me te specialiseren in de forensische geneeskunde – en mijn illustraties volgden hetzelfde pad. De keuze voor forensische kwam er deels door de affiniteit van het specialisme met de anatomie. Het is een van de weinige specialismen waarbij de arts in aanraking komt met de volledige menselijke anatomie. Bij een autopsie onderzoeken we namelijk minutieus elk orgaan – en dat in tegenstelling tot de meeste specialismen die vertrouwen op klinische en technische onderzoeken, en zelfs in contrast met chirurgen, die werken met minimale incisies en camera’s in een specifiek deel van het lichaam. Al vrij snel kwam het idee om een volledige autopsie te illustreren, met dit boek tot resultaat.

De grootste inspiratie voor *Post mortem* vond ik in 18de-eeuws Firenze. Daar werd in 1775 het eerste publiek toegankelijke natuurhistorisch museum opgericht, bekend als La Specola. Dit museum herbergde onder meer een uitgebreide collectie wassen modellen, die dienstdeden als een encyclopedie van

Hoofd Caput

Rug Dorsum

Lichaam Corpus



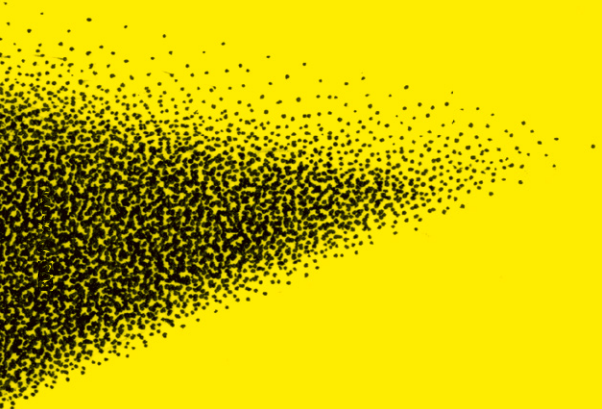
Stalen Specimina

Borst Thorax

Lichaam

Hoofd Caput

Stalen Specimina



Lichaam Corpus

Buik Abdomen

Borst Thorax

Corpus

Lichaam *Corpus*

Eerst onderzoeken we het lichaam uitwendig: we beschrijven alle letsels gedetailleerd, kijken alles na en maken foto's. De uitwendige lijkschouwing kan gebeuren op de plaats waar het lichaam is gevonden of in een mortuarium. De plaats delict is meestal geen ideale onderzoeksplek, in beperkt licht en met weinig beweegruimte rond het lichaam. In het mortuarium zijn de omstandigheden veel beter. De belichting is ideaal. We kunnen de overledene wassen en op een verhoogde tafel langs alle kanten goed bestuderen.

De uitwendige lijkschouwing volgt altijd een vast stramien:

Situatie

We proberen ons eerst een beeld te vormen van de situatie en voorgeschiedenis. De politie schetst de context: hoe en wanneer is het lichaam ontdekt, wat hebben getuigen gehoord of gezien en welke aanwijzingen zijn er om het overlijden als verdacht te beschouwen? We informeren ook naar de medische voorgeschiedenis van de overledene: was het iemand die kampte met hartproblemen, een verslaving of suïcidale gedachten? Waren er ernstige relatieproblemen, of hebben de burenruzie gehoord? Is er een afscheidsbrief? Dat soort informatie verheldert soms al het een en ander.

Aantrefpositie

We beschrijven hoe het lichaam erbij lag toen het gevonden werd. Vredig, alsof hij of zij ligt te slapen, of ziet het er zeer ongemakkelijk uit, bijvoorbeeld als gevolg van een val? Is het lichaam nog verplaatst, door hulpverleners of de mogelijke dader? Zijn er bloedsporen of -spatten, kogelinslagen of sleepsporen in de buurt van het lichaam? Bij een uitwendige lijkschouwing in het mortuarium baseren we ons op wat de eerste vaststellers ter plaatse hebben gezien. Dat is ook zo als de hulpdiensten het lichaam hebben verplaatst of gemanipuleerd in functie van een reanimatiepoging.

Sporenonderzoek

Als de situatie echt verdacht is – er is een vermoeden van een misdaad – dan stellen we de mogelijke sporen op het lichaam veilig in samenwerking met het Laboratorium voor Technische en Wetenschappelijke Politie. We doen dat onder

andere met behulp van ‘taping’. We plakken dan stukjes kleefband op verschillende plekken van het lichaam en halen het er terug af. We hopen om zo minuscule haren of vezels te verzamelen die naar een dader kunnen leiden. We nemen ook DNA-stalen, meestal ter hoogte van de polsen, hals of onder de vingernagels. Deze sporen kunnen doorslaggevend zijn bij het identificeren van een dader.

Ook de kledij van het slachtoffer kan ons iets leren. Als we snijwonden aan de polsen zien, en de mouwen van het slachtoffer zijn opgestroopt, kan dat wijzen op zelf toegebrachte letsels. Wanneer iemand een aanval met een mes afweert, is het waarschijnlijker dat ook de kledij door het mes is beschadigd.

Lijkverschijnselen

Om het tijdstip van overlijden in te schatten, bekijken we typische lijkverschijnselen zoals lijkstijfheid en lijkvlekken. Deze geven slechts een zeer ruwe schatting van het tijdstip van overlijden. We meten daarom ook de omgevingstemperatuur en de inwendige lichaamstemperatuur. De vergelijking van beide, in combinatie met het lichaamsgewicht, levert de meest precieze schatting op. In het beste geval is er een foutmarge van enkele uren. Het zal mogelijk nooit nauwkeuriger kunnen, want ontzettend veel factoren beïnvloeden de snelheid waarmee een lichaam afkoelt. Ligt het slachtoffer onder een deken of op een koude ondergrond? Dat soort zaken bemoeilijkt een nauwkeurige schatting.

Top tot teen

We kleden de overleden persoon uit en onderzoeken het lichaam van top tot teen. We brengen de verwondingen nauwkeurig in kaart. We bepalen de kleur, afmetingen en soms zelfs de precieze positie vanuit verschillende oriëntatiepunten: afstand tot de kruin, het rugvlak of de middellijn van het lichaam. Die afstanden helpen bijvoorbeeld om het traject van een kogel te bepalen. We kijken ook naar de eigenschappen van een wond, zoals de vorm, randen en afmetingen. Die informatie helpt soms om een moordwapen te identificeren.

We hebben bijzondere aandacht voor specifieke plaatsen waar vaak antwoorden te vinden zijn. De binnenkant van de oogleden bijvoorbeeld. Met een pincet klappen we de oogleden om. Als

we daar puntbloedingen (of petechiën) zien, is dat voor ons een alarmsignaal. Puntbloedingen zijn het gevolg van opstapeling van bloed in het hoofd. Er ontstaat file in de bloedvatjes en als de druk nog toeneemt, wordt het bloed uitgeperst. De drukverhoging kan bijvoorbeeld veroorzaakt zijn door wurging. Ook de binnenkant van de lippen is interessant. Als daar schade is, kan dat erop wijzen dat het slachtoffer met een kussen is gesmoord.

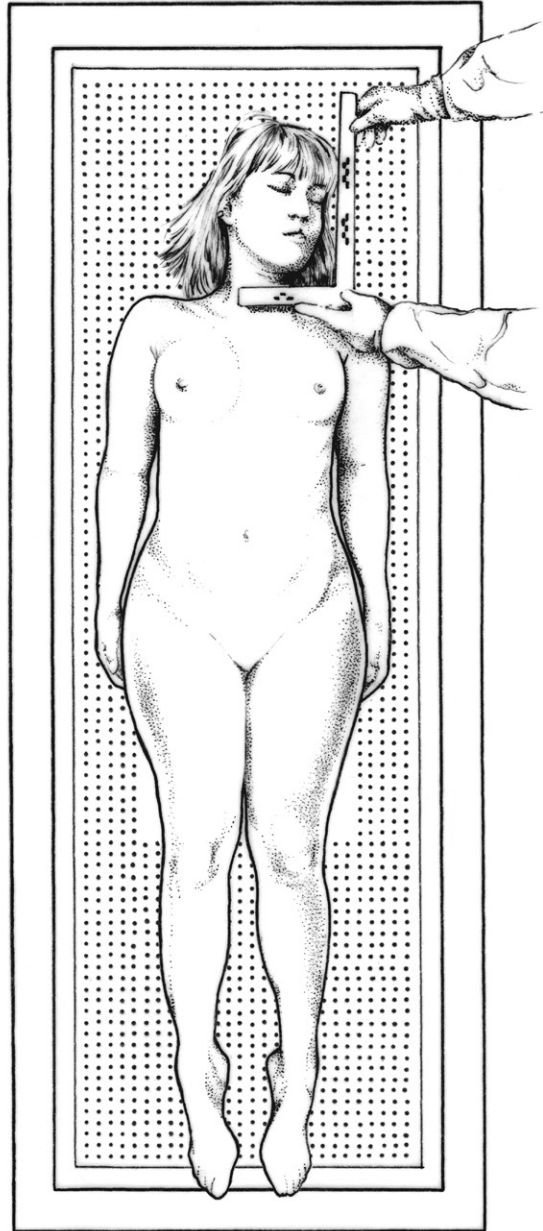
We speuren de huid af naar blauwe plekken, schaafwonden, bloeduitstortingen, wurgsporen of prikkelsels. Die laatste zijn enkel door een getraind oog te onderscheiden van een muggenbeet, maar ze kunnen wijzen op een dodelijke injectie met bijvoorbeeld insuline. Ook hier houden we rekening met de achtergrond van de overledene. Bij mensen met een alcoholprobleem zien we vaak blauwe plekken op de heupen, ellebogen of knieën, omdat zij regelmatig vallen. Die verwondingen zijn minder verdacht dan bloeduitstortingen aan de binnenzijde van de bovenbenen en bovenarmen die het gevolg kunnen zijn van stevig vastgrijpen.

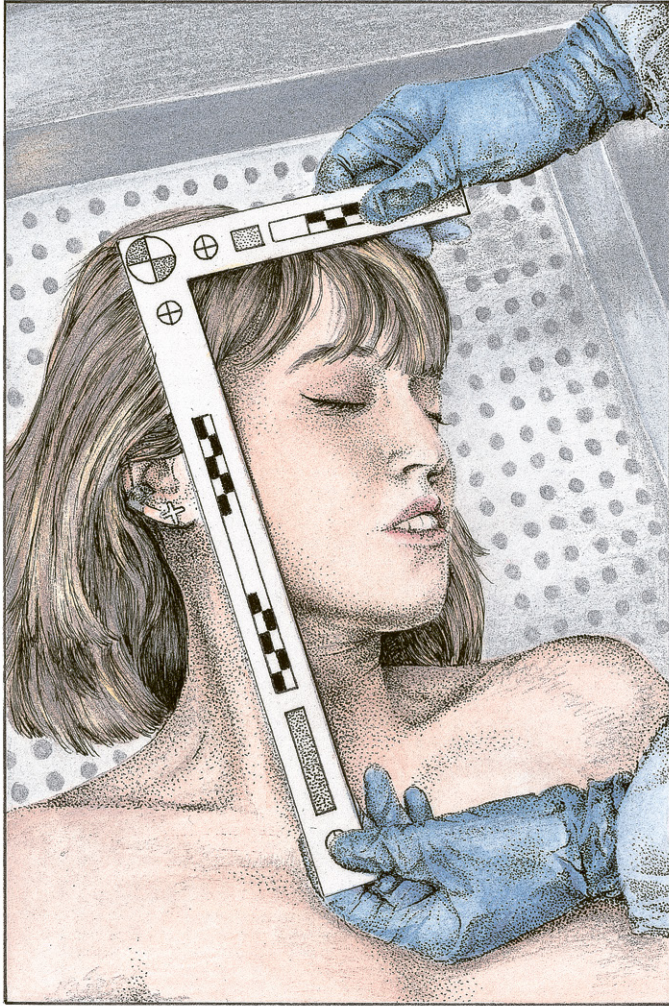
Autopsie

Vaak wordt de uitwendige lijkschouwing ingezet als screeningstool en stopt het onderzoek daar. Als er verdachte of onzekere elementen blijven bestaan, dan adviseren we om een inwendige lijkschouwing (of autopsie) uit te voeren. Als de magistraat dat advies volgt, verhuist het lichaam naar de autopsiezaal.

De autopsie biedt een meer betrouwbare basis om de doodsoorzaak te bepalen. Soms zien we uitwendig een gave huid, maar ontdekken we inwendig toch fatale traumatische verwondingen. Een slag met een stomp voorwerp laat soms geen uitwendige sporen na, maar kan wel een schedelbreuk of hersenbloeding veroorzaken.

Ook een wurging komt soms pas aan het licht nadat we breuken in het keelskelet of bloedingen in de halsspieren ontdekken. Zelfs een messteek valt soms minder op dan je zou vermoeden. In misdaadseries komt daar veel bloed aan te pas, maar in werkelijkheid is het uitwendig bloedverlies soms minimaal. Bij een messteek in de borst bijvoorbeeld, waarbij het slachtoffer op zijn rug valt, kan al het bloed naar binnen in het lichaam lopen. Uitwendig is er dan enkel een klein sneetje te zien.





Er zijn geen letsels ter hoogte van het gelaat.

Kruitmasker ontmaskert dader

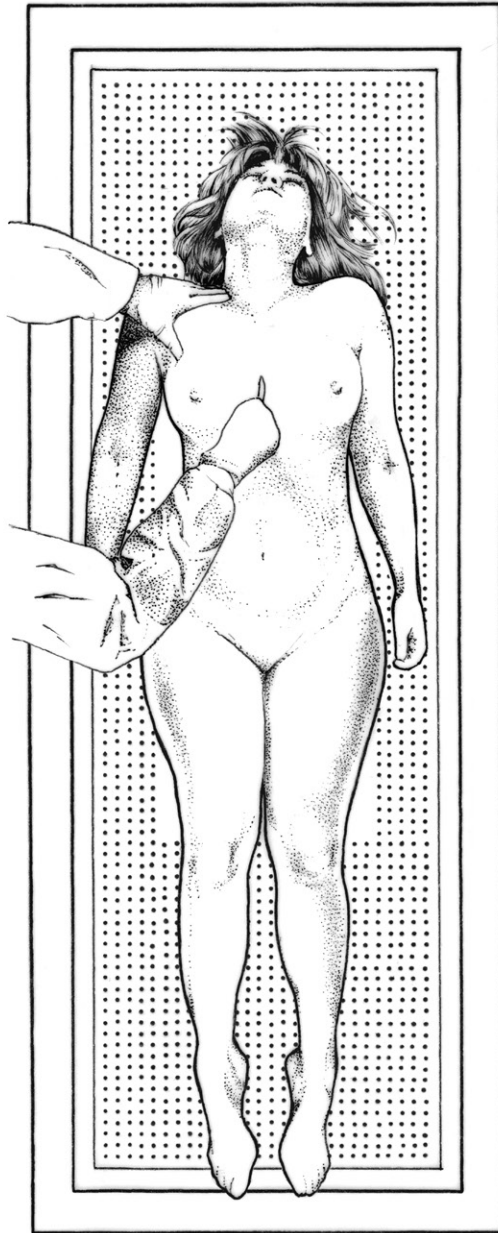
In een appartement treffen agenten het levenloze lichaam van een 24-jarige vrouw aan. De bovenburen hebben even daarvoor de politie verwittigd. Ze waren uit hun slaap gewekt door een luide knal. De jonge vrouw ligt op bed. De witte lakens waar ze op rust, zijn doordrenkt met bloed. Haar gezicht vertoont een schotwond, met ingang ter hoogte van het gelaat en uitgang ter hoogte van het achterhoofd.

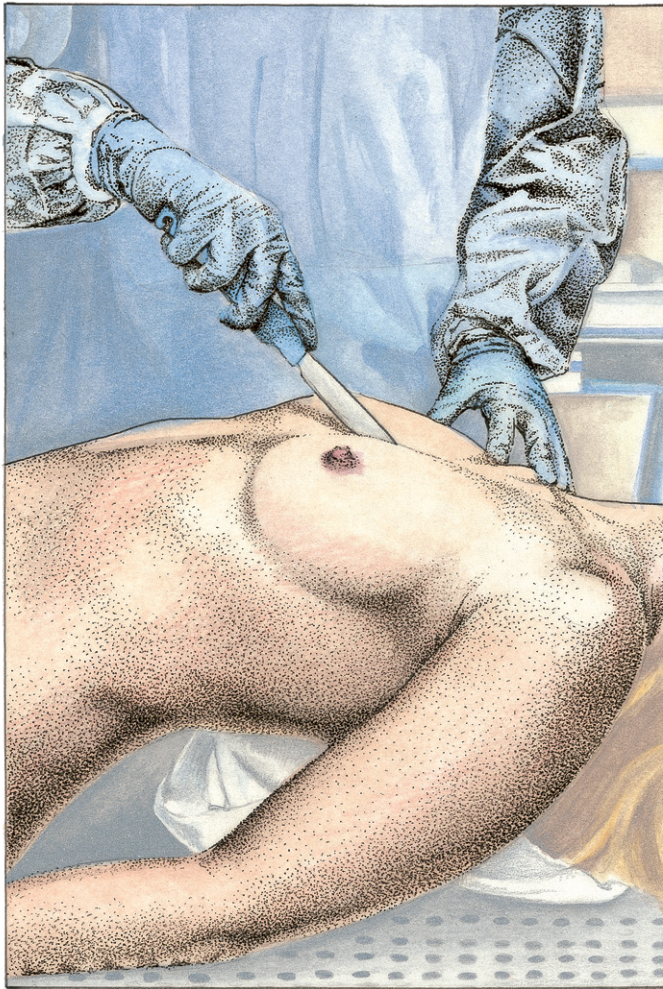
De politie verdenkt vrijwel meteen de vriend van de vrouw. Hij is bij hen bekend voor partnergeweld, en de burens vertellen dat het koppel de laatste weken ‘niets anders deed dan ruziemaken’. De man wordt gearresteerd op verdenking van moord. Tijdens een verhoor bekent de man dat hij de trekker heeft overgehaald terwijl zijn vriendin sliep. Hij heeft de loop van het vuurwapen tegen haar voorhoofd geplaatst en geschoten.

De stervormige ingangswond doet ons vermoeden dat het schot van dichtbij, de huid rakend, is afgevuurd. Toch hebben we reden om te twijfelen. De huid ter hoogte van het voorhoofd en linkeroog van het slachtoffer draagt een tatoeage-achtige tekening van donkere spikkels. De spikkels zijn kleine brandwonden veroorzaakt door kruitdeeltjes die zich bij het afvuren van een pistool als een wolk verspreiden. De deeltjes branden in de huid en laten een gespikkelde tekening achter. Om de bijzondere verwonding te veroorzaken moeten de kruitpartikels zich verspreiden in de lucht, wat slechts mogelijk is als de loopmond zich op maximaal enkele tientallen centimeters van het slachtoffer bevindt. Bij een contactschot zouden alle kruitpartikels zich diep in de schotwond bevinden. Hoe groter de diameter van de tatoeagezoom, hoe verder de schietafstand. Gedetailleerde schietproeven met een vergelijkbaar vuurwapen en munitie leveren een vrij concreet cijfer op: de afstand van de loopmond tot het voorhoofd moet ongeveer een halve meter geweest zijn. We merken bovendien dat het bovenste ooglid geen sporen van de kruitwolk draagt. De ogen van het slachtoffer waren dus open op het moment van het fatale schot. De jonge vrouw lag dus niet te slapen, zoals de verdachte heeft beweerd.

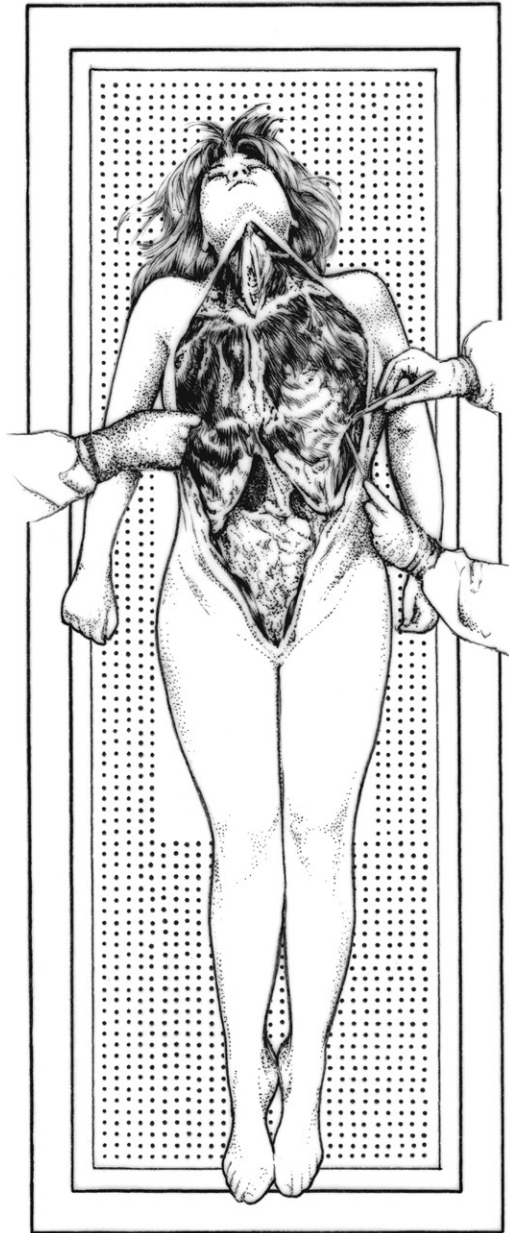
Een volksjury bevindt de dader unaniem schuldig. Hij wordt veroordeeld tot vijftientig jaar cel.







De voorzijde van het lichaam wordt geopend.





Er zijn geen bloedingen ter hoogte van de halsspieren.

Kussende longen

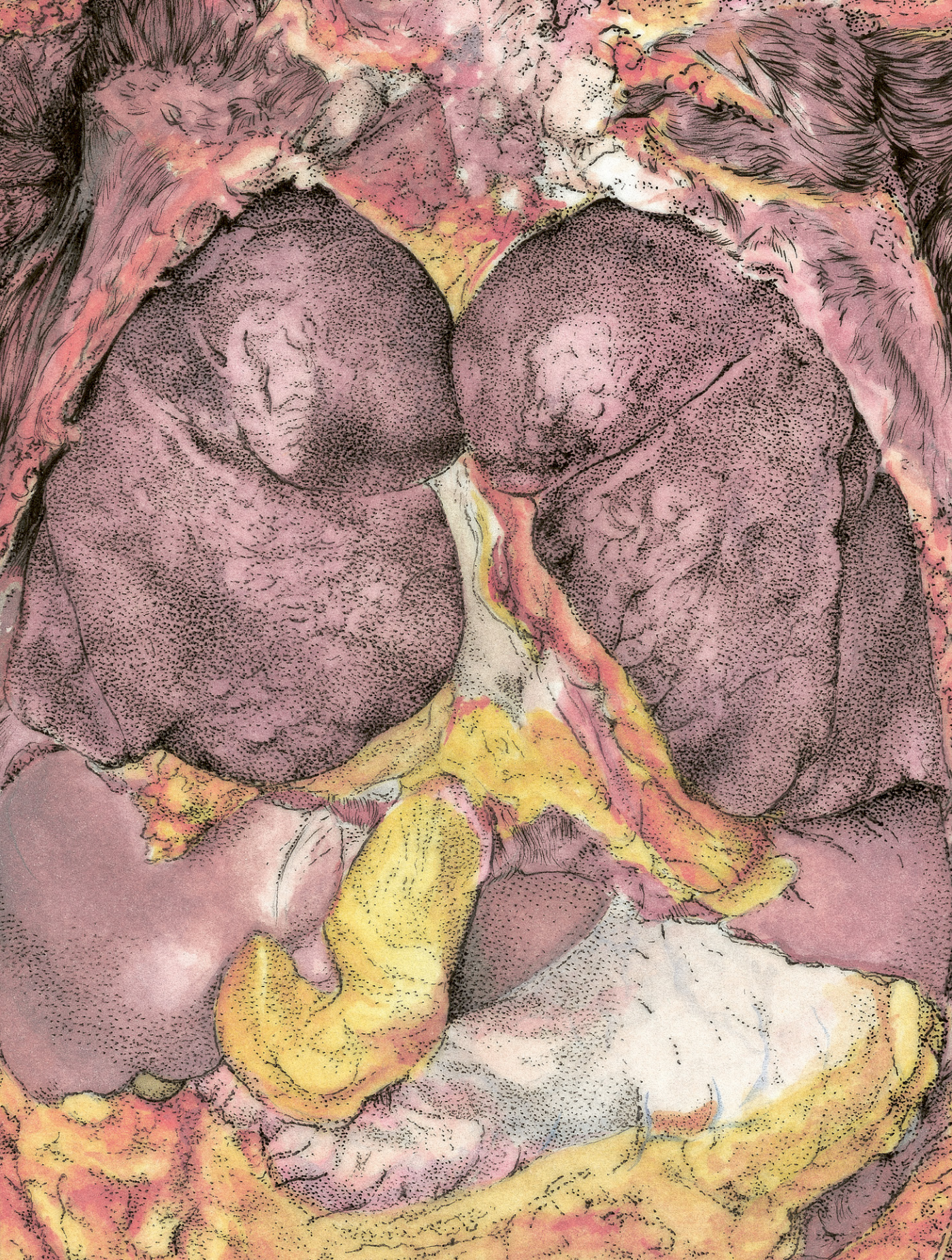
Een wandelaar verwittigt de politie. Hij zag een lichaam van een mens drijven in een rivier. Een duikersteam haalt het lijk uit het water. Het gaat over een vrouw, ergens in de twintig. Wij onderzoeken het lichaam van de vrouw om uit te klaren of ze is verdronken, of al dood was toen ze in het water terechtkwam. Verdrinking bewijzen is niet eenvoudig. Er bestaat geen enkel teken dat verdrinking ontegensprekelijk bewijst. We kunnen wel een aantal puzzelstukken samenleggen die samen de hypothese van verdrinking ondersteunen. Het zijn allemaal observaties die bij verdrinking, maar ook bij een ander trauma- of ziektebeeld kunnen voorkomen. Hoe meer tekenen aanwezig zijn, hoe zekerder de diagnose wordt.

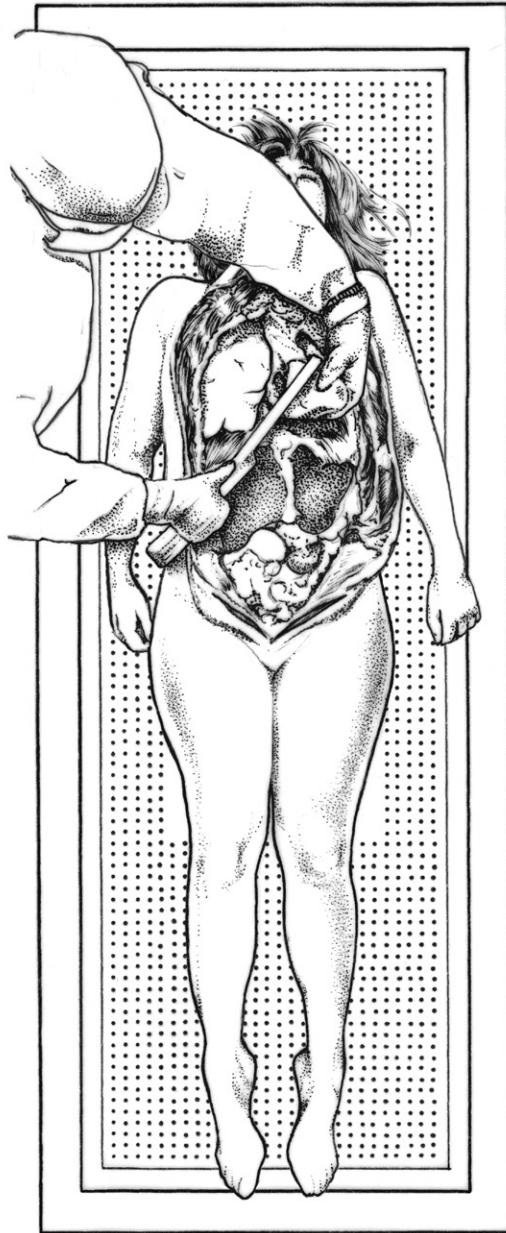
We zien onder andere het stukgaan van de longblaasjes of longalveolen, waardoor de longen een opgeblazen aspect krijgen. De linker- en rechterlong zwellen zodanig dat ze elkaar raken op de middellijn. We spreken van ‘kissing lungs’, omdat beide longen elkaar lijken te kussen. Deze afwijking kan het gevolg zijn van verdrinking, maar ook van een longaandoening die we longemfyseem noemen, destructie van het longweefsel, meestal veroorzaakt door roken. De longen voelen na een verdrinkingsdood soms aan als stappen in de sneeuw. Ze ‘kraken’ wanneer je erin knijpt.

Op een CT-scan kunnen we verdrinking vermoeden wanneer er water in alle sinussen zit. En dan zijn er nog een aantal specifieke tekenen, bijvoorbeeld sterk verdund bloed en water in het maag- en darmstelsel. We zien soms ook een rozige verkleuring van de grote bloedvaten en stuwung ter hoogte van de rotsbeenderen in de schedel.

Een andere, complexe, maar zeer interessante piste is het diatomeeën-onderzoek. Diatomeeën of kiezelwieren zijn microscopisch kleine algen die in het water leven. Tijdens een verdrinking kunnen slachtoffers water met diatomeeën inademen of inslikken, waardoor die zich in het lichaam verspreiden. Als er kiezelwieren worden teruggevonden in andere organen zoals het beenmerg, kunnen we dus verdrinking vermoeden. Dat is toch de theorie. In werkelijkheid is het niet zo eenvoudig. De concentratie van kiezelwieren verschilt sterk tussen verschillende waterlopen en is afhankelijk van onder meer watertemperatuur en vervuiling. Je moet daarom ook altijd een waterstaal analyseren. Deze methode is ook zeer gevoelig voor contaminatie, vervuiling van de bewijzen. Als je bijvoorbeeld eerst de huid van de overledene aanraakt, en daarna het leverweefsel, kunnen er diatomeeën via je vingers meeglippen. De analyse is heel arbeidsintensief en geeft heel wat valsnegatieve en valspositieve resultaten, en gebeurt daarom zelden.

Bij deze vrouw verzamelen we heel wat argumenten die de hypothese van verdrinking ondersteunen. Intussen vond de politie langs de waterkant ook de fiets van de vrouw. In de fietszak zaten haar handtas en identiteitskaart. Op het kot van de studente vinden de agenten ook twee handgeschreven afscheidsbrieven.







Het hart meet 12 × 10 centimeter en weegt 305 gram.

Register

Afweerwond 26
Alcoholisme, ook: alcoholverslaving 159, 172, 200
Alcoholontwenning 200
Atherosclerose 117, 189

Ballistisch trauma 92
Battle sign 112
Benzodiazepines 162
(Bloed)stuwing 67, 138
Botluik 88
Braakselaspiratie 162
Brandlijk, zie ook: Brandwonden 30, 62
Brandwonden, zie ook: Brandlijk 30, 62
Brilhematoom, zie ook: Raccoon eyes 112

Calcinatie 62
Carbonisatie 62
Cocaïne 186
Contactschot 30
Contusio cordis 132

Diatomeeën, zie ook: Kiezelwieren 138
Diffuse axonale schade 85
Disaster Victim Identification 60
DNA-analyse 60, 195, 196
Doodstrijd 117
Druggerelateerd overlijden 38

Evisceratie 117

Geelzucht, zie ook: Icterus 172
Geperforeerd neustussenschot 186
Gescheurd lipriempje 42
Glasgow coma scale 88
Glasvocht, zie ook: Oogbolvocht 195, 200
Grijpverwondingen 52

Handelingsbekwaamheid 142
Hartaandoening 34
Harttamponade 142
Hematoxyline-eosine kleuring 198
Hemoptysis 38
Hemothorax 132, 150
Hepatische encefalopathie 172
Herseninfarct 85
Hersenkneuzingen 85
Hersenoedeem 85
Hersenvliesbloeding 85, 88, 97, 98
Hersenvliezen 84, 85

High-velocity munitie, zie ook:
 Oorlogsmunitie 108
 Histo(patho)logisch onderzoek, zie ook:
 Microscopisch onderzoek 34, 38, 98,
 195, 198
 Hollow-point munitie 108
 Hoofdtrauma 88, 92
 Hypertrofische cardiomyopathie 34

 Icterus, zie ook: Geelzucht 172
 Identificatie 44, 60
 I-incisie, zie ook: Y-incisie 116
 IJzerneerzetting 98
 Insuline 54, 195

 Keelskelet 17, 125, 126
 Kegelvorming, inwendige 92
 Kegelvorming, uitwendig 92
 Kiezelschalen, zie ook: Diatomeeën 138
 Kissing lungs 138
 Klinische pathologie 198
 Kogelbaan, ook: kogeltraject 84, 92, 108
 Koolstofmonoxide 62, 200

 Laboratorium voor Technische en
 Wetenschappelijke Politie 16
 Levercirrose 159
 Lijkstijfheid 17, 34, 52
 Lijkvlekken 17
 Longoedeem 154
 Longontsteking, zie ook: Pneumonie 76, 198

 Microscopisch onderzoek, zie ook:
 Histo(patho)logisch onderzoek 34, 38,
 98, 195, 198
 Mummificatie, zie ook: Uitdroging 136
 Myocarditis 198

 Negatieve autopsie 205

 Odontologie, zie ook: Tandheelkundig
 onderzoek 44, 60
 Ontbinding 136, 159
 Oogbolvocht, zie ook: Glasvocht 195, 200
 Oorlogsmunitie, zie ook: High-velocity
 munitie 108

 Petechiën, zie ook: Puntbloedingen 17, 34, 126
 Pneumonie, zie ook: Longontsteking 76, 198
 Pneumothorax 150
 Prikletsel 17, 54
 Principe van Locard 195
 Puntbloedingen, zie ook: Petechiën 17, 34, 126

 Raccoon eyes, zie ook: Brillhematoom 112
 Ribbreuken 132
 Ruggenmerg 67, 75, 84, 112, 190
 Ruggenmergletsel 190

 Schedelbasisfractuur 112
 Schedelfractuur, ook: Schedelbreuk 17, 84, 85,
 88, 90, 112
 Schuimprop 52
 Short Tandem Repeats (STR) 196
 Smoring 42
 Snijwond 17, 26, 116
 Snoerspoor 48
 Sporenonderzoek 16, 48, 195, 205
 Steekrichting 26, 58
 Steekwond 12, 26, 58, 142, 150
 Strangulatie 48
 Subarachnoidaal hematoom 85
 Subduraal hematoom 85

 Tandheelkundig onderzoek, zie ook:
 Odontologie 44, 60
 Taping 17
 Tatoeagezoom 30
 Tijdstip van overlijden 17, 136, 159, 162
 Toxicologie 54, 67, 159, 165, 186, 195, 200
 Tuberculose 38

 Uitdroging, zie ook: Mummificatie 136

 Verdrinking 52, 67, 138
 Verhanging 48
 Verstikking 42, 117, 154
 Vingerafdrukken 60

 Wedersamenstelling 205
 Wurging 17, 34, 116, 126

 Y-incisie, zie ook: I-incisie 116

www.lannoo.com

Registreer u op onze website en we sturen u regelmatig een nieuwsbrief met informatie over nieuwe boeken en met interessante, exclusieve aanbiedingen.

Tekst en illustraties: Babette Van Rafelghem

Wetenschappelijk advies: Werner Jacobs

Redactie: Kim Verhaeghe

Omslagontwerp: Babette Van Rafelghem

Vormgeving binnenwerk: Kahil Janssens

Illustratie p. 93: eigenaar Lieven Wostyn

© Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 2024 en Babette Van Rafelghem

D/2024/45/425 – isbn 9789401491778 – nur 339

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever heeft ernaar gestreefd de auteursrechten volgens de wettelijke bepalingen te regelen. Zij die menen nog zekere rechten te kunnen doen gelden, kunnen zich tot de uitgever wenden.