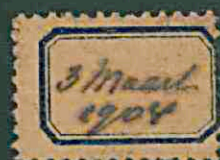




# Over den invloed van chloroformnarcose tijdens de baring op het kind

<https://hdl.handle.net/1874/255190>





Over den invloed van  
Chloroformnarcose tijdens de baring  
OP HET KIND

G. A. VAN DEN BERG

ss.  
cht

















OVER DEN INVLOED VAN  
CHLOROFORMNARCOSE TIJDENS DE BARING  
OP HET KIND.

---

DRUK VAN T. C. B. TEN HAGEN, DEN HAAG.

---

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT



1084 0555



Over den invloed van chloroformnarcose tijdens  
de baring op het kind.

---

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE

AAN DE RIJKS-UNIVERSITEIT TE UTRECHT,

NA MACTHIGING VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS

DR. C. H. H. SPRONCK,

Hoogleeraar in de Faculteit der Geneeskunde,

VOLGENS BESLUIT VAN DEN SENAAI DER UNIVERSITEIT

TEGEN DE BEDENKINGEN VAN

DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE

TE VERDEDIGEN

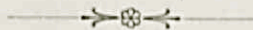
op Donderdag 3 Maart 1904, des namiddags te 4 uren,

DOOR

**GERRIT ANTONIE VAN DEN BERG,**

Arts, Assistent aan het Sted. Ziekenhuis te Utrecht.

Geboren te WILLESKOP.





AAN MIJNE OUDERS.



AAN MIJNE AANSTAANDE VROUW.



*De eerste bladzijde van mijn proefschrift wil ik benutten, om mijnen dank te brengen aan Professoren en Lectoren der Medische en Philosophische Faculteit voor het onderwijs, dat ik van hen mocht genieten.*

*In het bijzonder wil ik U, Hooggeleerde KOUWER, Hooggeachte Promotor, mijn erkentelijkheid betuigen voor den steun, dien ik van U mocht ondervinden bij de samenstelling van mijne dissertatie. Het is mij een aangename leerschool geweest, als assistent een tijd onder U te mogen werken. Uwe nauwgezetheid en werkzaamheid zullen mij, in mijn later leven, steeds tot voorbeeld blijven.*

*U, Hooggeleerde WEFERS BETTINK, mijnen dank voor de hulp, welke gij mij bij mijn arbeid in zoo ruime mate hebt verleend.*

*De practische ondervinding, welke ik onder Uwe welwillende leiding, Hooggeachte BOSSCHA, heb verworven, zal mij zeker ten goede komen.*

*Ten slotte een woord van afscheid aan mijne vrienden en kennissen, die mij de jaren aan de Utrechtsche Hoogeschool doorgebracht steeds in aangename herinnering zullen doen houden.*





Zeer veel is er reeds gesproken en geschreven over de aanwending van chloroform in de verloskundige praktijk, en dat dit steeds het onderwerp van veel studie en strijd is geweest, valt niet te verwonderen. Niets toch kan voor den medicus aangener zijn dan lijden te verzachten; niets schijnt meer verlokkelijk voor de barende vrouw, dan zonder pijn de dikwijls zoo gevreesde bevalling te doorstaan. Maar zooals altijd heeft ook hier de medaille een keerzijde, en terwijl de chloroform in de verloskunde onschatbare diensten verleent, moeten toch de gevaren, aan de toediening ervan verbonden, niet te licht geteld worden. In den loop der tijden werd een groot aantal onderzoekingen en mededeelingen over dit onderwerp bekend gemaakt, welke echter nog steeds geen eenheid in denken en handelen tot resultaat mochten hebben.

Mij scheen vooral deze vraag van zeer veel belang, of bij chloroform-narcose van de moeder het middel in het foetale bloed overging, en indien dit het geval was, of dan daardoor een schadelijke invloed op het kind werd uitgeoefend.

Alvorens mijne onderzoekingen hierover mede te deelen, heb ik, ter wille van de volledigheid, uit de litteratuur het oordeel van verschillende auteurs over

verlossing onder chloroform-narcose verzameld. Daar het aantal geschriften, dat over dit onderwerp het licht zag, zeer groot is, was het mij niet mogelijk alle publicaties in dit overzicht te vermelden, en heb ik mij moeten beperken tot het gedeelte der litteratuur, dat voor mij te bereiken was.

Wanneer wij dan tot den aanvang van dit, voor de verloskunde zoo belangrijke tijdperk teruggaan, vinden wij, dat SIMPSON, hoogleeraar aan de universiteit te Edinburg, de eerste was, die in de verloskunde van anaesthetica gebruik maakte.

In 1847 deelde hij eenige gevallen mede <sup>1)</sup>, waarin onder aethernarcose een versie en eenige forcipale extracties werden verricht. Onder deze aethernarcose bleven de weeën geregeld en krachtig, de kinderen kwamen gezond ter wereld en de moeders verklaarden in het geheel geen pijn bij de verlossing te hebben gevoeld; hierdoor kwam hij tot de conclusie, dat, als de onschadelijke werking van aether door meerdere ondervinding blijken mocht, de medicus volkomen gerechvaardigd zou zijn ook bij normaal verlopenden partus van dit pijnstillend middel gebruik te maken. In den herfst van hetzelfde jaar verving hij den aether door chloroform, en publiceerde in October 1848 150 gevallen van normale en kunstmatige verlossingen, waarin steeds chloroform-narcose met succes was aangewend.

De chloroform was reeds in 1831 door een Amerikaan, GUTHRIE, ontdekt, terwijl hetzelfde jaar in Frankrijk SOUBEIRAN, en het volgende jaar LIEBIG, onafhankelijk van elkander tot de ontdekking ervan

---

<sup>1)</sup> Notes of employment of the Inhalation of sulfuric Ether in the Practice of Midwifery. London and Edinburgh Medical Journal. 1847.



kwamen. De juiste samenstelling was echter toen nog niet bekend, en werd eerst in 1834 door DUMAS gevonden. De eerste waarnemingen over de anaesthetische werking op dieren publiceerde in 1847 FLOURENS, terwijl in den zomer van dat jaar LAWRENCE voor het eerst „chloric ether” in plaats van „sulfuric ether” gebruikte om anaesthesie bij menschen te voorschijn te roepen.

In Engeland en Amerika maakte de methode van SIMPSON veel opgang, vooral toen in 1853 door JAMES CLARK bij een bevalling van de koningin van Engeland chloroform werd gegeven.

In Italië en Duitschland werd er ook spoedig gebruik van gemaakt, Frankrijk en België namen tegenover het anaestheticum een gereserveerde houding aan. In Engeland verklaarden zich vóór het chloroformgebruik o.a. RIGBY, MURPHY, BEATTIE, in Duitschland MARTIN, SACHSE, KRIEGER, in Frankrijk DUBOIS, CHAILLY, CAZEAUX. Grooter echter was het aantal tegenstanders, en zooals het gewoonlijk in een dergelijken strijd gaat, zoowel voor- als tegenstanders maakten zich aan sterke overdrijving schuldig.

De heilzame anaesthetische werking der chloroform bij verloskundige operaties, de bedarende werking bij krampweeën en eclampsie werden ook door tegenstanders op waarde geschat, maar deze konden geen goedkeuring hechten aan het gebruik van chloroform alleen tot opheffing der pijnen, die aan de baring als physiologisch proces verbonden zijn. Op gronden van religieuzen aard, en niet het minst op grond van gevaren of nadeelige gevolgen voor moeder en kind aan chloroform-narcose verbonden, voerden zij den strijd. Ontstekingen, kraamkoorts, convulsies en verlammingen schreef men aan het anaestheticum toe.

Zoo dacht b.v. HUETER <sup>1)</sup>, toen hij na een geval van tangverlossing onder narcose in het kraambed koorts met onregelmatig verloop waarnam, dit voor een groot deel aan de chloroform te moeten toeschrijven. Op blz. 334 van zijn publicatie schreef hij:

„Die Fieberanfalle im Wochenbette, welche einen unregelmassigen Typus hatten, mit einer besonderen Empfindlichkeit der Pracordialgegend, aber nicht sonst einem Leiden verbunden waren, liessen um so mehr, als die Milchsecretion gar nicht eintrat und als die Mundlippen noch lange bleich, und Wechselfieber hier nicht vorkommen, auf ein Leiden der Nerven und der Safte schliessen, auf welches das Chloroform vielleicht Einfluss gehabt hatte ”

Ook zouden zelfs eclampsie, manie en atonia uteri er dikwijls het gevolg van zijn, en in 1853 vermeldde LEE in „the Lancet” dat door toediening van chloroform dikwijls perforatie van den foetus werd noodzakelijk gemaakt.

LIEGARD en HOUZELOT toonden in 1853 het verschil aan tusschen anaesthesie, zooals deze in de chirurgie wordt geëischt en de anaesthesie bij normalen partus, zooals in de obstetrie wordt toegepast, bij welke laatste namelijk een onvolkomen anaesthesie, een analgesie zou bestaan met behoud van bewustzijn en verlichting of opheffing der pijnen, terwijl de chirurg een volkomen verlies van bewustzijn wil bereiken en iedere reflectoire reactie op pijn wenscht opgeheven te zien.

Het woord demi-anaesthesie dagteekent uit dien tijd

---

<sup>1)</sup> HUETER. Beobachtungen uber die Wirkungen des Chloroforms bei geburtshullflichen Operationen.

Neue Zeitschrift fur Geburtskunde, 1850 bd. 27.



In 1857 trok *BLOT* te velde tegen het gebruik van chloroform bij normalen partus, omdat volgens hem werd gezondigd tegen het allereerste beginsel „*primo non nocere.*” Nochtans gaf hij toe, dat bij nerveuse vrouwen, hevig braken, krampweeën koliekachtige pijnen, en zeer pijnlijke weeën het gebruik ervan aanbevelenswaardig kon zijn.

*SPIEGELBERG* <sup>1)</sup> deed zich als een voorstander kennen, terwijl hij de grenzen voor chloroformgebruik in de obstetrische praktijk zeer wijd getrokken wenschte te zien. Slechts hevige bloedingen, ziekten van het circulatie-apparaat en respiratie-organen, en ziekten van de hersenen beschouwde hij als contra-indicaties.

*DEPAUL* in 1864 en *PAJOT* in 1866 verklaarden zich echter tegen chloroform bij normalen partus, op grond van de gevaren welke de narcose met zich brengt.

*CAMPBELL* verdedigde in 1874 de demi-anaesthésie obstétricale. In 1052 gevallen had hij er zonder ongelukken gebruik van gemaakt.

Ook *LEGROUX* <sup>2)</sup> wilde de bewuste pijn opheffen, die volgens hem zelfs reflectorisch de weeënwerkzaamheid zou tegengaan. Door lichte narcose, waardoor alleen invloed op de groote hersenen zou worden uitgeoefend, zou men de bewuste pijn kunnen opheffen. Eveneens beval *TARNIER* <sup>3)</sup> de lichte chloroformnarcose aan, waarbij hij slechts een vitium cordis als contra-

---

<sup>1)</sup> Deutsche Klinik. 13 Maart 1856. Ueber die Anwendung des Chloroforms in der Geburtshülfe.

<sup>2)</sup> Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie. 1878. De l'emploi du chloroforme dans les accouchements naturels.

<sup>3)</sup> Journal de médecine et de chirurgie pratiques T. 48. 1877. Chloroforme à faible dose dans l'accouchement.

indicatie beschouwde. Op gelijk standpunt plaatsten zich DUMONT-PALLIER <sup>1)</sup> en LUCAS-CHAMPIONNIÈRE <sup>2)</sup>: de anaesthesie zou geheel zonder gevaar zijn, het kind zou er bij geboorte geen teekenen van dragen, zelfs het kraambed zou beter verlopen en de krachten der kraamvrouw spoediger wederkeeren. Contra-indicaties zouden slechts zelden aanwezig zijn. De laatstgenoemde verhaalt van een veertigtal gevallen, de complete anaesthesieën bij obstetrische operaties uitgesloten, met volkomen bevredigend gevolg.

HERVIEUX <sup>3)</sup> heeft vooral bij hysterische primiparae en onregelmatige weeën veel goeds van de narcose bij normale verlossingen gezien. Toch telde hij het gewicht der contra-indicaties zwaarder dan de eerstgenoemden.

COURTY <sup>4)</sup> schreef aan chloroformgebruik de volgende vier gunstige invloeden toe. 1°. Opheffing van pijn, 2°. minder tegenstand van het perinaeum, 3°. vermindering der kans op traumata door „korteren duur van den partus”, 4°. voorbehoeding tegen haemorrhagie. Nooit zag hij schadelijke werking op het kind, hoewel het chloroformgebruik soms 120—150 gram bedroeg.

In 1882 kwam DUTERTRE, die alle meeningen uit de litteratuur over chloroformgebruik durante partu had verzameld, tot de slotsom, dat de anaesthésie obstétricale d.w.z., de meer of mindere leniging der

---

<sup>1)</sup> Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie. 8 Mars et 24 Mai 1878. Société médicale des hôpitaux.

<sup>2)</sup> Gaz. hebd. de m. et de chir. Société méd. des hôpitaux. 22 Mars 1878.

<sup>3)</sup> Gaz. hebd. de m. et de chir. Société méd. des hôpitaux. 28 Juni 1878.

<sup>4)</sup> Gaz. hebd. de m. et de chir. 43. 1878.



pijnen bij ongestoord bewustzijn en behouden reflexen, bij alle verlossingen geoorloofd zou zijn. Een nog sterker voorstandster toonde zich MARIE DOBROWOLSKY, die in 1890 aan het slot van haar dissertatie zelfs de stelling opperde, dat in de toekomst de geneesheer zich bij iedere verlossing de chloroform-narcose, zoo goed als de strengste antisepsis, tot duren plicht moest stellen.

In 1896 was het H. BELLAMY GARDNER <sup>1)</sup>, die het gebruik van lichte narcose aanbeval bij hevige pijn, vooral bij primiparae van middelbaren leeftijd uit de hogere klasse der maatschappij, die pijn slechter zouden kunnen verdragen dan hare minder bevoorrechte zusters; verder bij barenden met een moeielijk rekbaar ostium uteri, spasmus of vernauwing door litteekens van den baarmoedermond, fibreuze en maligne tumoren, of in gevallen van chronische uterus- of adnex-aandoeningen. Op het oogenblik dat het hoofd gaat doorsnijden, zou de narcose echter zoo diep moeten zijn, dat in enkele oogenblikken, door een weinig meer chloroform te geven, de toestand van volkomen spierslapte kon bereikt worden, en de medicus het hoofd zonder persen van de vrouw en zonder weerstand van het perinaeum zou kunnen ontwikkelen.

In 1897 herdacht BALLANTIJNE <sup>2)</sup>, als voorzitter van het Edinburghsch Obstetrisch Genootschap, met enthousiasme het 50-jarig jubileum van de eerste narcose, door SIMPSON bij versie wegens bekkenvernauwing

<sup>1)</sup> On the use of anaesthesia in obstetric practice. British Gynaecological Journal. May 1896.

<sup>2)</sup> Referaat CATHARINA V. TUSSENBROEK. Weekblad van het Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde. Maart 1897.

gegeven. Hij eindigde zijn rede met de stellingen: dat de medicus altijd gerechtigd is chloroform te geven bij normale verlossingen en dit aan de vrouw behoort voor te stellen, dat het plicht van den medicus is bij elken moeielijken of kunstmatigen partus te narcotiseeren, dat de voorzichtige toediening van chloroform aan barenden zelfs bij alle afwijkingen van het vaatstelsel en bij hartziekten weldadig en dikwijls levensreddend werkt, maar dat bij emphysema pulmonum groote voorzichtigheid bij de narcose wordt vereischt, en dat men bij sterke uitputting en na snel en groot bloedverlies, chloroform liefst door aether moet vervangen.

In ons land deed CATHARINA VAN TUSSENBROEK <sup>1)</sup> zich als een beslist tegenstandster der chloroformnarcose bij normale verlossingen kennen, en stelde aan de voorstanders ervan den eisch, het bewijs te leveren: 1<sup>o</sup>. dat de asphyxie der pasgeborenen in graad en frequentie door de narcose tijdens de bevalling niet toeneemt, 2<sup>o</sup>. dat het procent-cijfer der kinderen, die kort na de geboorte sterven, onder invloed der narcose niet klimt, 3<sup>o</sup>. dat de kinderen uit een genarcotiseerde moeder geboren op lateren leeftijd lichamelijk en intellectueel geenszins bij anderen achterstaan.

RIBEMONT-DESSAIGNES en G. LEPAGE wijdden in hun werk „Précis d'Obstétrique" 1897 een hoofdstuk aan „les anesthésiques en obstétrique", en vonden de bezwaren aan chloroform-toediening ten laste gelegd, n.l. gevaar voor de moeder, verlenging van den partus, vermeerderde kans op nabloeding, niet zonder grond. Toch kwamen zij tot het besluit, dat bij zeer zenuwachtige vrouwen, en bij zeer pijnlijke weeën, van

---

<sup>1)</sup> Zie bovengen. referaat.



chloroform-anaesthesie gebruik moest worden gemaakt, vooral als de vrouw er om vroeg. Maar „il faut dire, que dans l'immense majorité des cas, les femmes doivent accoucher sans chloroforme”.

Door A. VOGT<sup>1)</sup> werd in 1902 te Frederikstad een voordracht gehouden over chloroform bij normale verlossingen. Hierin haalde hij het oordeel aan van enkele schrijvers, die veel goeds van chloroformtoediening hadden gezien, en zeide ten slotte, dat volgens zijn oordeel, noch van medisch, noch van godsdienstig standpunt, afdoende bezwaren tegen hemi-anaesthesie konden worden aangevoerd.

Wil men zich rekenschap geven van het al of niet geoorloofde, van het al of niet wenschelijke van chloroformtoediening aan barenden, dan dient men behalve op de gevaren aan iedere chloroform-narcose verbonden, hier nog in het bijzonder zijn aandacht te vestigen op drie bijkomende factoren, namelijk: den invloed van chloroform op kracht, duur en frequentie der weeën en buikpers, den invloed van het middel op het kind in utero, en de mogelijke gevaren van atonia uteri na de bevalling onder chloroform-anaesthesie.

De algemeene gevaren van chloroformnarcose, zooals 1°. asphyxie door reflectorische en directe werking op het ademhalingscentrum, 2°. hartsstilstand door werking op vagus-centrum, centra in het hart en bloedsdrukregelende centra, 3°. mechanische stikkingsdood door slijm of braaksel in de trachea, 4°. functioneele veranderingen in het centrale zenuwstelsel, wanneer bij niet voldoende narcose sommige reflexen opgeheven andere daarentegen behouden gebleven zijn,

---

<sup>1)</sup> Kloroform ved normale fødsler.

blijven ook bij narcose van barenden natuurlijk bestaan.

Het laatste gevaar wordt zelfs grooter bij barenden in die gevallen, waar men geen diepe bedwelming maar slechts analgesie tracht te bereiken.

Ook de late chloroformdood <sup>1)</sup> door degeneratie van hartspier of hartsganglia, door te gronde gaan van levercellen en nierepitheliën veroorzaakt, blijft tot de ongunstige kansen behooren.

De ervaring leert, dat de schadelijke invloed van chloroform-narcose zich bij barenden minder doet gelden dan anders. Volgens STRASSMANN <sup>2)</sup> zou, door den prikkel van uteruscontracties en de zeer gevoelige genitalia externa uitgaande, de chloroform-narcose in de verloskunde bijna altijd ongevaarlijk zijn.

Op blz. 188 van zijn geciteerd stuk beweerde hij: „Mit der Reflexerregbarkeit der äusseren Genitalien hängt es wohl auch zusammen, das bei geburtshülfflichen Operationen die Chloroformnarkose nur ausnahmsweise gestört ist und Todesfälle meines Wissens überhaupt nicht dabei vorgekommen sind”, en op blz. 198, doelende op chloroform-narcose in de polikliniek: „Hier brauchen wir erfahrungsgemäss weniger Chloroform, und infolge der Sensibilität der Theile und der von der Uterusthätigkeit ausgehenden Erregung, sind die Narkosen fast immer gefahrlose”; wat mij echter niet geheel duidelijk voorkomt.

BELLAMY GARDNER gaf als redenen voor de ongevaarlijkheid van narcose bij zwangere vrouwen op:

---

<sup>1)</sup> A. J. W. HEINTZ Der protrahirte Chloroformtod. Med. diss 1896.

<sup>2)</sup> Die Chloroform-narcose der Frau. Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynaecologie. B. XXIX 1894.



1<sup>o</sup>. dat chloroform voor vrouwen nooit zoo gevaarlijk zou zijn als voor mannen; 2<sup>o</sup>. dat de hartshypertrophie, gedurende de zwangerschap ontstaan, het gevaar voor hartsstilstand zou verminderen; 3<sup>o</sup>. dat alle reflexen bij vrouwen sterker zouden zijn, en de hartspier beter op prikkels zou reageeren en minder spoedig paralytisch worden dan bij mannen; 4<sup>o</sup>. dat de hooge abdominaal-druk vaatdilatatie zou voorkomen; 5<sup>o</sup>. dat de vrees voor narcose niet aanwezig zou zijn, daar de moeder de narcose als een weldaad zou aannemen; 6<sup>o</sup>. dat de onwillekeurige expulsieve pogingen flinke expiraties teweeg zouden brengen, waarop diepe inspiraties volgen, en dat hierdoor het gevaar voor asphyxie minder zou worden.

Van al deze argumenten van GARDNER lijkt alleen het vijfde mij van eenige waarde. Zonder twijfel draagt het vooruitzicht van pijn verlost te worden tot het rustig verloop der narcose bij, en als direct gevolg hiervan wordt de kans op enkele gevaren, zooals pneumonie door aspiratie van braaksel, dood door shock, minder. Waarom echter chloroform bij vrouwen niet zoo gevaarlijk zou zijn als bij mannen, en waarom alle reflexen bij vrouwen sterker zijn en de hartspier beter op prikkels reageert, vermeldt GARDNER niet.

Als tweede argument wordt genoemd, de hartshypertrophie bij zwangeren. Daargelaten of dit in werkelijkheid het geval is, mag dit hier niet als bewijs gelden, daar deze hypertrophie dan een gevolg zou zijn van den vermeerderden arbeid, welke van het hart wordt geëischt door de uitbreiding van het stroomgebied, en dus de verhouding tusschen arbeidskracht en te verrichten arbeid dezelfde blijft als in niet zwangeren toestand.

Ook het vierde argument mist alle bewijs. Wanneer gedurende narcose de bloedsdruk daalt, zal de werking

van de chloroform op de bloedsdruk-regelende centra hiervan de oorzaak zijn, en zal de hoogere druk, waaronder de vaten in den buik staan, aan de algemeene vaatdilatatie weinig toe of af doen.

Dat de expulsieve pogingen flinke expiraties zouden teweeg brengen is evenmin waar. De buikpers, die in staat is invloed op de ademhaling uit te oefenen, wordt in narcose minder, of verdwijnt geheel, en de onwillekeurige uteruscontracties kunnen voor de respiratie niet de minste beteekenis hebben.

Een feit is, dat de onaangename nawerking van het narcoticum in vele gevallen geheel achterwege blijft. De physiologische aderlating, die op het loslaten van de placenta volgt en van het opgenomen chloroform een groot deel verwijdert, zou, volgens STRASSMANN, hiervan de oorzaak kunnen zijn.

Daargelaten nu of deze verklaringen aannemelijk zijn, zou men, door de ondervinding geleerd, mogen aannemen, dat de toediening van chloroform aan barenden minder gevaren met zich brengt dan men er in de chirurgie van te duchten heeft; toch ontbreken in de litteratuur de narcose-sterfgevallen ook hier niet. SANSOM deelde op 1863 obstetrische narcosen 3 sterfgevallen mede, SNOW één, in welk geval de patiënt zich echter zelf het anaestheticum toediende.

EUGEN FRAENCKEL <sup>1)</sup> beschreef een geval, waar een gezonde bloeiende Ipara 1½ uur gedurende den partus onder narcose werd gehouden, waarvan een half uur in diepe narcose. Post partum bleef patiënt dagenlang somnolent met frequenten puls, geen koorts.

---

<sup>1)</sup> Ueber anatomische Veränderungen durch Chloroformnachwirkung beim Menschen. Centralblatt für Chirurgie. 1894 11.



20 dagen na de bevalling volgde de dood door hartsverlamming. Geen teekenen van infectie werden gevonden. De autopsie gaf: parenchymateuze en vette degeneratie van de hartspier. nekrose en hardsgewijze vette degeneratie van het epitheel in de nierschors, vette degeneratie van de intima van de aorta en van de musculi recti abdominis.

BALLANTYNE maakte melding van 8 sterfgevallen, en van 12 gevallen waar verontrustende verschijnselen werden waargenomen zonder slechte gevolgen.

PINKHOF <sup>1)</sup> vond, dat onder de 702 sterfgevallen in chloroformnarcose in Engeland gedurende de jaren 1847—1893 gepubliceerd, en door de Lancet-commissie verzameld, 7 barenden voorkwamen.

Van chloroformnarcose in het algemeen zijn volgens CH. RICHT <sup>2)</sup> drie stadiën te onderscheiden: 1<sup>o</sup>. het stadium van excitatie, 2<sup>o</sup>. dat der analgesie met behouden reflexen, 3<sup>o</sup>. dat der anaesthesie met geheel opgeheven reflexen. Het 1<sup>o</sup>. stadium is hier van weinig belang. Alleen moet opgemerkt worden, dat doorgaans bij narcose in de obstetrische praxis geen excitatie optreedt. Het weinig voorkomen van alcoholisme, de vermoeidheid der berende vrouw en het verlangen van hare pijnen verlost te worden, dragen zeker veel tot het rustig verloop van de narcose bij. Den toestand in het tweede stadium trachten de voorstanders van chloroformnarcose bij normale partus te verkrijgen.

---

<sup>1)</sup> Ongevallen in chloroformnarcose. Weekblad N. T. v. G. 1896 II 21.

<sup>2)</sup> B. J. Stokvis. Voordrachten over Geneesmiddelleer III pag. 527.

De totale gevoelloosheid en spierslapte van het derde stadium heeft de obstetricus slechts dan noodig, als zijn hulp wordt ingeroepen bij zware verloskundige operaties, krampweeën of eclampsie.

Het tweede stadium van RICHET wordt in de obstetrische practijk „narcose à la reine” genoemd, omdat Koningin VICTORIA van Engeland in dezen graad van bedwelming haar achtste kind het leven schonk. Aan deze narcose zullen wij nauwkeuriger de aandacht schenken.

Door SIMPSON werden daarvoor de volgende voorschriften gegeven. In het begin der narcose moet een flinke dosis chloroform gegeven worden en wanneer de pijnen verminderen telkens kleine doses

SPIEGELBERG <sup>1)</sup> nam een conisch opgevouwen zakdoek en deed daarin de chloroform of op een gewoon plat gevouwen zakdoek werd het anaestheticum gegoten; bij toediening moest lucht altijd rijkelijk kunnen toestroomen. Hij begon de narcose als de pijn hevig werd op het einde van het ontsluitings- of begin van het uitdrijvingstijdperk. De omgeving moest zeer rustig zijn. Bij het begin van iedere wee liet hij eenige droppels chloroform inademen, tijdens de weeën-pauze niet meer. Hoe vroeger in een wee men liet inhaleeren, des te minder kans zou er bestaan om de contracties te schaden, en des te beter zou het doel bereikt worden. Was de patiënt in het begin der narcose onrustig, dan zou eerst wat meer chloroform kunnen worden gegeven tot diepe slaap intrad en daarna weer bij het begin van iedere wee eenige droppels. De vrouw zou in staat moeten blijven te spreken en aanraking te voelen. SIMPSON narcotiseerde op deze

<sup>1)</sup> Deutsche Klinik. 15 Maart 1856 N°. 11.



wijze eenmaal 14 uur, PROTHEROE SMITH gedurende  $28\frac{1}{2}$  uur zonder nadeelige gevolgen.

PIACHAUD <sup>1)</sup> gaf in 1877 op het congrès périodique internationale des sciences te Genève de volgende regelen voor het gebruik van chloroform bij normale verlossingen.

Het moet volgens de methode van SNOW worden toegediend d.w.z., bij kleine dosis in het begin van iedere wee, in de weeën-pauzen geen chloroform. Men moet niet narcotiseeren tot volkomen gevoelloosheid intreedt, maar tot de pijn minder wordt. Gewoonlijk worde alleen genarcotiseerd in het uitdrijvings-tijdperk.

JULES CHAIGNEAU <sup>2)</sup> zeide, dat er geen vaste regel te geven was om het juiste moment aan te duiden, waarop chloroform moest worden gegeven. „La femme sera notre meilleur guide, et la douleur notre principale indication”. Hij nam een doek, vouwde hem in vieren, goot er eenige droppels chloroform op en hield dezen op enkele centimeters afstand van neus en mond; in de weeën-pauzen werd de doek weggenomen.

BELLAMY GARDNER <sup>3)</sup> beval de volgende wijze van narcotiseeren bij normale verlossingen aan. De narcotiseur make gebruik van een flesch van JUNKER met een masker, waaraan de afvoerbuis van de flesch is bevestigd. De narcose vange aan in het begin van het uitdrijvingstijdperk, wanneer de weeën-werkdadigheid regelmatig in gang is.

<sup>1)</sup> Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie. 1878 N<sup>o</sup>.43.

<sup>2)</sup> Etude comparative des divers agents anaesthésiques employés dans les accouchements naturels. 1890.

<sup>3)</sup> Anaesthesia in Obstetric Practice. British Gynaecological Journal. May, August, November 1896.

„Next, the administrator should time the interval between the pains, and about half a minute before the contraction is due, telling the patient to close her eyes and breathe freely, should throw a very gentle whiff of chloroform into each inspiration by a quarter compression of the bellows to begin with; he should stop for a breath or so if respiration be held, only introducing chloroform, when air is entering and returning freely from the lungs; as the pain approaches she will take more ample inspirations, the bellows may be compressed to half their size each time and at the acme of the pain the mask be removed. If the method of inhalation only during the pains causes excitement, a „deeper” type of narcosis must be produced by more chloroform, and a more continuous use of it.”

Over de wijze van toediening bestaat niet al te veel verschil van meening, echter loopt het oordeel der verschillende auteurs over den invloed van de chloroform op uteruscontracties en buikpers zeer uiteen. SIMPSON zag, dat de weeën regelmatig bleven en krachtig. SPIEGELBERG constateerde, dat bij lichte narcose aanvankelijk de weeën-pauze grooter werd, spoedig kwamen de weeën meer en regelmatiger; werd meer chloroform gegeven, dan werden de pauzen weer grooter, de buikpers werkte nog mede; werd de narcose nog dieper, dan bleven alleen zeldzame en zwakke weeën over, soms verdwenen deze ook geheel.

GRENSER, SIEBOLD, BOUVIER, MONTGOMERY, SCANZONI zagen bij toedienen van chloroform een regelmatig zwakker worden, soms geheel verdwijnen der weeën.

LUCAS—CHAMPIONNIÈRE, HERVIEUX, COURTY, SIMON



FRÉDÉRICQ <sup>1)</sup> namen geen merkbaaren invloed op de weeën waar.

PIACHAUD zeide in 1877 op het congres te Genève: „des expériences ont démontré que les anesthésiques ne suspendent, ni les contractions uterines, ni celles des muscles abdominaux”.

ZWEIFEL <sup>2)</sup> zag bij lichte narcose de weeën ongestoord doorgaan.

LEGROUX <sup>3)</sup> legde vermoeidheid, zenuwachtigheid, braken, enz. aan de hevige weeënpijn ten laste, en tengevolge daarvan zwakker worden van de uteruscontracties en de buikpers. Die bewuste pijn, welke de reflexwerking van den uterus tegengaat, zou de medicus moeten verzachten, en dit zou mogelijk zijn door korte en dikwijls herhaalde chloroforminhalaties. De weeën zouden hierdoor sterker en regelmatigiger worden.

De eerste meer nauwkeurige onderzoekingen hierover werden in 1865 door WINCKEL verricht; door betasten van den uterus vóór, gedurende, en na chloroformnarcose, kwam hij tot de slotsom, dat de weeën-pauze grooter, en de intensiteit der weeën gedurende narcose minder wordt. Dit heeft hij zoowel bij normale als bij abnormale weeën waargenomen.

POULLET nam in 1880 met den tokodynamometer van SCHATZ proeven. Hij gaf, gedurende 20 minuten, in het uitdrijvingstijdperk het mengsel van BILLROTH en zag bij het intreden der anaesthesie de buikpers volkomen stilstaan.

---

<sup>1)</sup> Du chloroforme dans les accouchements, son influence sur le foetus. Annales de la Société de médecine de Gand. 1887.

<sup>2)</sup> Der Uebergang von Chloroform und Salicylsäure in die Placenta. Archiv für Gynaecologie XII.

<sup>3)</sup> Op cit.

DOENHOFF <sup>1)</sup> publiceerde in 1892 proeven, door hem met den tokodynamometer verricht. Om de belangrijkheid zijner resultaten, lijkt het mij goed zijne onderzoekingen uitvoeriger te vermelden. Hij bracht een gummiballon in den uterus, stelde dezen in verbinding met een kwikmanometer en een schrijfmanometer, en registreerde op deze wijze den weeëndruk, tijdens en buiten lichte chloroformnarcose.

Als voorbeeld zal ik het eerste, door hem beschreven geval hier weergeven, het betreft een II para van 25 jaar. Flinke weeën om de twee minuten. Duur 20 seconden. De ballon wordt in den uterus gebracht. De weeën zijn regelmatig. Weeënpauzedruk 25 mM. kwik. Op het hoogste punt van een wee bedraagt de kwikdruk 70—85 mM. In 14 weeën gemiddeld 79 mM Hg. De pauzen duren 30—45 seconden. In de pauzen gelijkmatige druk. De som van de maxima van den weeëndruk in 10 minuten bedraagt 470 mM. Hg. Twee uur 20 minuten na het begin van den partus, wordt bij den aanvang van iedere wee, als het kwik gaat stijgen, chloroform gegeven en wel telkens 25 droppels, later minder.

De pauzen worden dadelijk onregelmatig en langer, viermaal zoo lang, de pauze na de derde wee zesmaal zoo lang. De druk in de lange pauzen is 5 mM. Hg. minder; ook de weeëndruk is minder n.l. 50—80 mM. Hg. in 16 weeën gemiddeld 66 mM. kwik tegen 79 vóór narcose.

De som van de maxima van vier weeën in 10

---

<sup>1)</sup> Ueber die Einwirkung des Chloroforms auf den normalen Geburtsverlauf nach Untersuchungen mit den Tokodynamometer. Archiv für Gynaecologie. XIII 1892.



minuten bedraagt 270 mM. Hg., tegen 445 en 470 vóór narcose. De patiënt is half in slaap en antwoordt dadelijk, wanneer zij wordt aangesproken. In de volgende 12 weeën wordt wat meer chloroform gegeven. De vrouw reageert nog op luid aanroepen. Bij de negende wee zijn de spieren slap en pupillen nauw. De pauzen zijn weer regelmatig en duren 40—60 seconden. De weeën-pauzedruk is gelijk aan dien vóór narcose. De weeën zijn regelmatig, de weeëndruk is gemiddeld 55 mM. Hg., (vóór narcose 79 mM., in halve narcose 66 mM.), de som van den druk in 10 minuten bedraagt 250 mM. Hg., (vóór narcose 470, in halve narcose 270 mM. Hg.) De vorm van de weeëncurve is regelmatig. De duur van de weeën is in dezelfde mate afgenomen, als de druk, zoodat de curven nu gelijkvormig zijn met die van vóór de narcose. Na een uur narcotiseeren met 26 gram chloroformgebruik wordt het anaestheticum niet meer toegediend.

De eerste drie volgende weeën zijn regelmatig, met een druk van 65 tot 75 mM. kwik. De pauzen blijven hetzelfde, ook de pauzedruk. Zij duren 30—60 seconden. Bij de 5<sup>de</sup> wee wordt patiënt onrustig, en klaagt na 10 minuten luid. De druk op de hoogte van een wee is nu weer 70—85 mM., gemiddeld 76 mM., (tegen 79 vóór narcose.) De pauzen zijn onregelmatig, duren 40—60 sec. met den aanvankelijken druk.

De patiënt is pijnlijk. De toestand blijft zoo gedurende 55 minuten, terwijl soms twee à twee en een halve minuut verlopen tusschen 2 weeën, eenmaal met verlaging van den pauzedruk van 5 mM. Hg. Na de pauzen soms twee à drie weeën, die in elkander overgaan. Nog 30 minuten wordt gewacht, en toen de tweede narcose begonnen. De laatste 10 minuten vóór

het begin hiervan, is de weeëndruk gemiddeld 77 mM. Hg., de som ervan in 10 minuten 400 mM. Pauzen duren 40—60 seconden met gelijken druk.

De buikpers werkt mede met een druk van ongeveer 10 mM. Hg. op de hoogte der weeën. De tweede narcose à la reine begint, patiënt antwoordt op toespreken. De gemiddelde weeëndruk wordt in het begin der narcose lager, tot 58 mM., totaal druk in 10 minuten 295 mM. De pauzen duren 60—80 sec. De pauzedruk is gelijk aan den vroegeren uterusdruk tusschen twee weeën. De vrouw is tusschen de uteruscontracties rustig, tijdens de weeën onrustig; zij antwoordt, wanneer zij wordt toegesproken. De volgende 10 minuten duren de pauzen langer. Gemiddelde maximale weeëndruk 62 mM. Hg.

Totaal druk in 10 minuten 250 mM. Daaropvolgende 10 minuten, maximale weeëndruk gemiddeld 48 mM., totaal druk 240 mM. Geen reactie meer op aanroepen. De weeëncurven zijn gelijk van vorm met die, in het begin van het ontsluitingstijdperk, 5 weeën in 10 minuten. Gemiddelde maximaal druk 39 mM., totaal druk in 10 minuten 195 mM. Hg., zonder buikpers. Bij inwendig onderzoek treedt tijdens een contractie de buikpers op, daarna niet meer. Bij het onderzoek springt de vochtblaas, de weeënpauzedruk tusschen de twee volgende weeën is 10 mM. Hg. gedaald. De volgende 10 minuten 5 weeën, gemiddeld met 60 mM. kwikdruk. De narcose was niet diep, en wordt nu gestaakt. 10 minuten, nadat geen chloroform meer is toegediend, geven de weeën gemiddeld een druk van 62 mM., totaal druk in dien tijd 315 mM.

Na het ontwaken, 10 minuten later, wordt in een wee de buikpers ingespannen, in de volgende 3 zwakke uteruscontracties niet meer, en 9 minuten later begint



een weeëngroep, die 4 minuten duurt met aanhoudende buikpers.

In het midden van deze langdurige contractie wordt viermaal een druk van 170 mM. bereikt, aan het einde hiervan wordt het hoofd geboren; na een korte pauze, door een wee met flinke buikpers tot 120 mM. kwik, ook de romp. De laatste narcose duurde 1 uur 10 minuten met 20 gram chloroformgebruik.

Het kind begint spontaan te ademen, maar wordt eerst door langdurige aanwending van huidprikkelers tot schreeuwen gebracht.

In nog 7 andere gevallen, waarbij DOENHOFF op dezelfde wijze experimenteerde, vond hij steeds den invloed van chloroform op weeën en buikpers denzelfden. Daarom schreef hij aan chloroform, ook in kleine dosis toegediend, een verlammen den invloed op de uteruscontracties toe, waaruit voor hem deze conclusies volgden: De som van den weeëndruk in éénzelfde tijdsverloop daalt in lichte narcose tot bijna op de helft van den druk vóór narcose. Bij langer voortgezette bedwelming neemt de som van de maxima van weeëndruk in éénzelfde tijdsverloop voortdurend af. In lichte narcose worden de pauzen langer en onregelmatiger, de weeën minder krachtig, het aantal der weeën wordt 25 % minder. In diepe narcose zijn de pauzen even lang, de weeën zwak. Na staking der narcose wordt dadelijk de uteruswerking krachtiger, toch duurt het geruimen tijd vóór de weeën even krachtig zijn als vóór de narcose. Wanneer de buikpers vóór chloroformtoediening niet sterk is, houdt deze in lichte narcose geheel op. Is de buikpers krachtig, dan werkt zij in de onvolkomen narcose door, echter met minder kracht. In diepe narcose houdt ook de vroeger sterk

werkende buikpers op. De werking der buikspieren keert spoedig, nadat geen chloroform meer gegeven wordt, terug met dezelfde kracht.

De slechte invloed van chloroform op uteruswerking en buikpers, en tengevolge daarvan, de vertraging der geboorte is door de proeven van DOENHOFF, naar mij voorkomt, positief aangetoond. Aan de methode werd ten laste gelegd, dat de prikkel, door den intra-uterinen ballon op den uterus uitgeoefend, van invloed zou zijn op zijn werkzaamheid. Volkomen waar is, wat SCHATZ <sup>1)</sup> hiervan zegt, dat deze fout van belang is bij waarnemingen over weeënfrequentie, duur der weeën enz., maar zeker niet in een geval als dit, waar het experiment op dezelfde persoon wordt gedaan, met afwisselend toedienen en staken van de chloroformnarcose.

Een niet minder belangrijke vraag is deze, of de foetus in utero wordt geschaad door het vergif aan zijn moeder toegediend. Het antwoord hierop is van zeer groote beteekenis voor het al of niet geoorloofd achten der „chloroforme à la reine.”

Tot de oplossing hiervan bij te dragen is het doel van de volgende bladzijden.

---

<sup>1)</sup> SCHATZ. Beiträge zur physiologischen Geburtskunde. Archiv. für Gynaecologie. III 1872.



Het foetale bloed stroomt door het capillairnet van de chorionvlokken, en is slechts door den dunnen vaatwand, door het stroma, en het epitheel der vlokken van het moederlijke bloed gescheiden, dat in de intervillieuze ruimten de vlokken omspoelt. Dat het kinderlijke bloed zuurstof uit het moederlijke bloed opneemt, heeft ZWEIFEL<sup>1)</sup> door proeven bewezen. Hij toonde spectroscopisch oxyhaemoglobine aan in het foetale navelvenenbloed. Bij zwangere konijnen werd tracheotomie gedaan en kunstmatige ademhaling toegepast; wanneer hij nu laparotomie verrichtte, zag hij het bloed in de navelvene duidelijk lichter van kleur dan in de arteriën; werd de luchttoevoer afgesloten, dan werd na ongeveer 1½ minuut de kleur van het bloed in arteriën en venen gelijk, na nieuwen toevoer van lucht werd het bloed in de navelvene weder meer lichtrood.

Hieraan knoopte zich de vraag vast, of ook vreemde, niet in het organisme thuisbehorende gassen van moeder op kind konden overgaan.

Dat stoffen, die in de moederlijke vochten oplosbaar zijn, bij toediening aan de moeder, in het organisme van den foetus zijn aan te toonen, bewees o. a.

---

<sup>1)</sup> Die Respiration des Foetus. Archiv. f. Gyn. IX.

FEHLING <sup>1)</sup> voor salicylzuur, GUSSEROW <sup>2)</sup> voor joodkalium en benzoëzuur. Voor salicylzuur kon, wanneer de moeder minstens één dag vóór de bevalling een voldoende hoeveelheid salicylas natricus had gebruikt, steeds de salicylreactie in urine en bloedserum van den foetus verkregen worden. Wat de beide laatste betreft vond GUSSEROW hippuurzuur in de urine en het vruchtwater van het kind als aan de moeder benzoëzuur was toegediend, en Jodium <sup>3)</sup> in de urine van den pasgeborene als de zwangere vrouw dagen lang joodkalium had gebruikt.

Wat den overgang van vaste stoffen aangaat, nam REITZ aan, dat zij den scheidingswand tusschen moeder en kind zouden kunnen overschrijden, op grond van een proef, waarbij bij zinnober in de vena jugularis van het moederdier spoot, en daarna partikeltjes ervan terugvond in de bloedstolsels in het hart en in de capillairen van de hersenen van het embryo. HOFMANN en LANGERHANS verrichtten dezelfde proef met negatief resultaat.

JASSINSKY spoot karmijn in den bloedstroom van het zwangere dier en vond na dooden van het moederdier, 20 minuten na de inspuiting, niets in het bloed van de foetus.

FEHLING bracht fijn verdeelde Oost-Indische inkt in de vena femoralis van een drachtig moederkonnijn. Na 24 uur doodde hij het dier en vond vele partikeltjes ervan in lever, long en milt van het moederdier, niets in bloed en lever van de foetus. Het geval van REITZ heeft niet voldoende bewijskracht,

---

<sup>1)</sup> Beiträge zur Physiologie des placentaren Stoffverkehrs. Archiv. für Gynaecologie. XI 1896.

<sup>2)</sup> Zur Lehre von Stoffaustausch zwischen Mutter und Frucht. Archiv für Gynaecologie. XIII.

<sup>3)</sup> W. PREIJER. Speciële Physiologie des Embryo. 1885.



daar het slechts één proef betreft, en bovendien gemakkelijk vergissingen bij het zoeken naar zinnoberkorreltjes te begaan zijn. (FEHLING Arch. f. Gyn. XI).

Proeven van BOLLINGER, met anthraxbacillen genomen, pleiten ook tegen het overgaan van vaste stoffen van het moederlijke in het kinderlijke bloed. Hij entte een drachtig schaap subcutaan met de miltpulpa van een aan miltvuur gestorven os;  $3\frac{3}{4}$  dag na de enting stierf het schaap aan anthraxinfectie. Het bloed en de organen van het dier bevatten veel anthraxbacillen; het foetale bloed was er geheel vrij van. Konijnen werden met het bloed van de jongen ingespoten en bleven leven, terwijl een konijn, dat met moederlijk bloed geënt werd, spoedig stierf. Ook BRAUELL en DAVAINÉ maakten door proeven uit, dat het bloed van jongen, waarvan de moeder aan miltvuur was gestorven, bij enting op andere dieren geen miltvuur-infectie veroorzaakte.

Op blz. 466., Weitere Mittheilungen über Milzbrand und Milzbrandblut komt BRAUELL <sup>1)</sup> tot de conclusie „die Embryonen der am Milzbrand umgestandenen Thiere bieten bei der anatomischen Untersuchung keine auf Milzbrand hinweisenden Veränderungen dar, selbst das Blut derselben zeigt nichts abnormes. Es ging also in den von mir beobachteten Fällen, wie auch die negativen Resultate der mit dem Blute derselben angestellten Impfversuche lehren, der Milzbrand nicht vom Mutterthier auf den Fötus über ”

De resultaten van de onderzoekingen, welke zijn verricht om de vraag te beantwoorden, of bacteriën bij

---

<sup>1)</sup> Virchow's Archiv B. 14. 1858.

acute infectieziekten van de moeder op den foetus overgaan, spreken elkaar lijnrecht tegen.

OLSHAUSEN vermeldt in zijn „Lehrbuch der Geburtshülfe” het vinden van cholera-bacillen in foetaalbloed, door TIZZONI en CATTANI, terwijl het SIMMONDS niet gelukt was deze aan te toonen. Ook pokken zouden, volgens hem, op den foetus overgaan, en de prophylactische inenting zou bij kinderen, waarvan de moeder in de zwangerschap aan pokken had geleden, zonder gevolg zijn. Door RIGDEN <sup>1)</sup> werden echter 7 gevallen hiervan beschreven, waarbij in alle de foetus zonder kenteekenen der ziekte ter wereld kwamen en in de 3<sup>de</sup> à 4<sup>de</sup> levensmaand met succes werden ingeënt.

De bacillen van Typhus abdominalis werden door EBERTH en JANISZEWSKI in het foetale bloed aangetoond, evenzoo kweekten FREUND en LEVY culturen van den typhusbacil, uit het bloed van een stervend geboren foetus, in de 4<sup>o</sup>. ziekteweek zijner moeder; en in strijd met de hierboven vermelde resultaten van BRAUELL en BOLLINGER, gelukte het MARCHAND en KUBASSOW den anthraxbacil bij foetus, waarvan de moeder aan miltvuur leed, aan te toonen. Ook worden gevallen medegedeeld, waarin de kinderen in utero, scarlatina van de moeder overerfden; waarin bij erysipelas van de zwangere, erysipelas-cocci in het subcutane vet van den foetus waren te vinden; waarin bij cholera van de moeder, kummabacillen voorkwamen in het bloed van de vijf maanden oude vrucht, enz

Uit deze mededeelingen blijkt dus, dat somtijds de placenta voor mikro-organismen doorgankelijk is. In de meeste gevallen echter blijkt het overgaan van de

---

<sup>1)</sup> British Journal. 1877, 24 Febr.



ziekte der moeder op den foetus niet. Waarom enkele malen de pathogene microben de placenta kunnen passeeren is niet uitgemaakt.

Een verklaring hiervoor zou zijn, dat zeer virulente, pathogene micro-organismen het epitheel van de vlokken zouden kunnen vernietigen, en zoo in het foetale bloed doordringen; en hiervoor zouden zeer kleine, microscopisch niet waarneembare laesies van het epitheel voldoende zijn. Of de geheel intacte placenta micro-organismen doorlaat, mag betwijfeld worden.

Dat de moeilijk diffundeerbare eiwitten in het foetale bloed worden opgenomen uit het moederlijke bloed, is zeer waarschijnlijk, maar op welke manier is onbekend. BUMM <sup>1)</sup> vond hiervoor de beste verklaring, dat het epitheel der vlokken, evenals het darmepitheel, het vermogen zou bezitten om de eiwitstoffen uit het moederlijke bloed op te nemen, te verwerken, en verder naar het kinderlijk bloed te transporteeren.

Toen nu het toedienen van chloroform aan de barende bij normalen partus zoozeer werd aangeprezen, drong zich vanzelf de vraag op den voorgrond:

Of dit vergif in het bloed van den foetus overging, en in hoeverre het, indien dit zoo was, schadelijk op het kind inwerkte.

HUETER <sup>2)</sup> was in 1850 de eerste, die hierover proeven nam bij een geval, waar gedurende 4 minuten narcose was toegepast met 3 drachmen chloroformgebruik.

---

<sup>1)</sup> Grundriss zum Studium der Geburtshilfe.

<sup>2)</sup> Beobachtungen über die Wirkungen des Chloroforms bei geburtshülfflichen Operationen. Neue Zeitschrift für Geburtskunde. B. 27. 1850.



Hij beschreef op bldz. 389 van genoemd tijdschrift de wijze, waarop het bloed, dat hij voor onderzoek bezigde, door hem werd verkregen.

„Gleich nach dem Abgange der  $1\frac{1}{4}$  Pfund schweren Nachgeburt, wurde aus dem nur 15 Zoll langen Nabelstrange das Blut ausgedrückt, da nur etwa eine Drachme auf diesem Wege gewonnen werden konnte, so nahm ich von der äussern Fläche Blut weg, und bewahrte Beides in besondern wohl verschlossenen Gläsern auf”.

Op een volgende bldz. zeide hij: „Ich vereinigte das aus dem Nabelstrange gewonnene Blut mit dem von der äussern Fläche des Mutterkuchens genommenen, erhielt aber auf diese Weise kaum  $\frac{1}{2}$  Unze.”

Slechts 3 minuten behoefde hij dit bloed volgens de methode van RAGSKY te behandelen om er chloroform in te kunnen aantoonen.

Deze methode was de volgende:

Het te onderzoeken bloed werd in een flesch gedaan, waaraan een knievormig gebogen buis, in het einde hiervan was een papierstrook bevestigd met amylumpap bestreken, waaraan J K. was toegevoegd. De flesch met bloed werd op een waterbad verwarmd en de buis, waardoor de chloroformdampen streken sterk verhit.

De chloroform werd dan ontleed in chloor, koolstof en chloorwaterstofzuur, volgens de formule:



Het chloor maakte uit joodkalium het jodium vrij, en dit kleurde het amyllum blauw. Bloed zonder chloroform gaf, volgens proeven, deze reactie niet.

Daar HUETER bij het bloed uit de navelstreng ook bloed voegde van den buitenkant der placenta, bewijst deze proef niets.

Het materiaal dat hij voor onderzoek gebruikte was niet zuiver foetaal, maar met moederlijk bloed gemengd, dat zeer zeker chloroform bevatte.

Het feit, dat hij in de uitademingslucht van een onder narcose geboren kind, eenige uren na de geboorte, chloroformreuk waarnam, bracht er in 1874 ZWEIFEL toe, te onderzoeken of chloroform bij narcose van de moeder in het foetale bloed overging.

Zooals hij op bldz 245 Berl. Kl. Woch. 21. 1874 schreef, beschouwde hij het als: „die naheliegendste Methode, das Chloroform direct in der Placenta aufzusuchen; denn wenn wir aus einer Nachgeburt Chloroform überdestilliren können, so ist jedenfalls für einen solchen Fall die Aufnahme desselben in das Blut des Kindes sicher gestellt.“

Eenige volzinnen verder vinden wij „Die Nachgeburt wurde gleich in ein genau verschliessbares Glas aufgefangen, nachdem sie möglichst von den anklebenden Blutklumpen gereinigt war. Den folgenden Morgen zeigte der Inhalt der Glases deutlich Chloroformgeruch und die am selben Nachmittage vorgenommene Untersuchung ergab ein vollkommen befriedigendes Resultat.“

Het onderzoek <sup>1)</sup> geschiedde op de volgende wijze: de placenta werd fijngemaakt, deze massa in een kolf gedaan en langzaam op een waterbad verhit. Een luchtstroom werd door de kolf geleid om de chloroformdampen mede te voeren

Deze liet hij door een gloeiende buis van kaliglas strijken en daarna werden de ontledingsproducten in  $\text{AgNO}_3$  oplossing opgevangen.

---

<sup>1)</sup> Einfluss der Chloroformnarcose Kreissender auf den Fötus. Berliner Klinischer Wochenschrift. 21, 1874.



Het Cl en HCl vormden met Ag een neerslag van Ag Cl. Dit bewijs voor de aanwezigheid van chloroform in het kinderlijke bloed was geheel ongeschikt, daar niet alle aanklevende bloedklompen verwijderd waren, en bovendien, omdat in de placenta ook moederlijk bloed aanwezig is.

Daarom zocht ZWEIFEL in de urine van den foetus, onder narcose van de moeder geboren, naar de reduceerende stof, welke VON MERING in HOPPE-SEYLER's laboratorium in de urine van genarcotiseerden had aangetoond.

Deze reduceerende stof loste in absoluten alcohol op, draaide links en gistinge niet. In 5 gevallen, waarin aan de moeder chloroform was gegeven, verkreeg ZWEIFEL met de urine van het kind, eenige uren na de geboorte per catheter opgevangen, de reductie-verschijnselen.

Om eiwit en uraten neer te slaan werd eerst viertot zesmaal het volumen alcohol toegevoegd, daarna gefiltreerd, ingedampt, in gedestilleerd water opgelost, en dan met natronloog en kopersulfaat behandeld.

Bij 25 normaal geboren kinderen gaf de proef geen resultaat. Naar aanleiding hiervan nam ZWEIFEL aan, dat de chloroform, door de moeder geïnhaleerd, in den foetalen bloedsomloop zou overgaan en dat, als de reduceerende stof in de urine als gevolg van de narcose mag beschouwd worden, „das Kind in Utero bei Chloroform-inhalationen der Mutter ebenfalls narcotisiert wird.” Door de kleine hoeveelheid kinderurine kon niet op gisting en draaiing van het polarisatievlak worden onderzocht.

FEHLING <sup>1)</sup> narcotiseerde het zwangere moederkonijn tot de ademhaling stilstond, na opening van den uterus

---

<sup>1)</sup> Zur Lehre vom Stoffwechsel zwischen Mutter und Kind. Archiv. für Gynaecologie.



bewogen de jongen zich, en begonnen spontaan te ademen.

Dit nam FEHLING aan als een bewijs tegen het overgaan van chloroform uit het moederlijke in het foetale bloed.

Daar het door ZWEIFEL onderzochte bloed niet zuiver foetaal was, bewees het aantoonen van chloroform daarin niets. Ook het vinden der reduceerende stof in de urine van onder narcose geboren kinderen, sluit niet in zich het overgaan van chloroform, als zoodanig, van moeder op kind, daar de reduceerende stof, in het moederlijk organisme gevormd, op den foetus zou kunnen overgegaan zijn.

Om aan bovengenoemd verwijt te ontkomen, werd door ZWEIFEL <sup>1)</sup> bij een partus in narcose de navelstreng onderbonden, alles goed gereinigd, en daarna, door de nu geopende navelstreng, zacht het bloed uit de placenta gedrukt. Dit bloed werd met alcohol uitgetrokken, het uittreksel op een waterbad overgedestilleerd en het destillaat behandeld met kalium-hydroxyde en aniline.

Op deze wijze verkreeg hij de isonitrile-reactie, aan den sterken reuk van het isocyaanphenyl te herkennen.

FEHLING <sup>2)</sup> hakte den dooden foetus fijn van een moeder, die wegens eclampsie 8 uur, met 120 gram chloroformgebruik, onder narcose was gehouden. Deze massa werd uitgedrukt, het vocht met wijnsteenzuur

---

<sup>1)</sup> Ueber den Einfluss der Chloroformnarcose von Kreissenden auf den Fötus. Archiv. für Gynaecologie X.

<sup>2)</sup> Beiträge zur Physiologie des placentaren Stoffverkehrs. Archiv für Gynaecologie. XI.

gedestilleerd. In het destillaat kon hij geen chloroform aantoonen. De achtergebleven stof werd met alcohol uitgetrokken, het uittreksel gedestilleerd, het destillaat gaf met zilvernitraatoplossing een zwakke troebeling.

FEHLING gaf zelf toe, dat voor het aantoonen van kleine hoeveelheden deze methode niet gunstig was; bovendien kan deze reactie geen aanspraak op bruikbaarheid maken, omdat niet eerst door toevoeging van zink en zwavelzuur, de chloroform is omgezet tot koolwaterstof en zoutzuur. Waarom hij dit niet heeft gedaan, is mij niet duidelijk, daar hij vijf regels later zegt „Setzt man zu 50 cM<sup>3</sup>. Hundeblood einen Tropfen Chloroform und destillirt, und gebt dann zum Destillat Zink und Schwefelsäure, so kann man in dem Destillat sehr deutlich Chorsilber nachweisen, dessen Chlor von dem übergegangenem und zersetztem Chloroform her stammt.”

Hij maakte verder nog melding van een ander geval, n l. een eclamptica, die drie kwartier onder narcose was gehouden, waarbij 70 gram chloroform werd verbruikt. Uit de navelvene van het kind werd 15 cM<sup>3</sup>. bloed opgevangen, dit gaf, den volgenden dag onderzocht, duidelijk de isonitrilreactie.

ZWEIFEL <sup>1)</sup> nam, in aansluiting aan zijn vorige onderzoekingen, in 1877 een proef, die op blz 236 A. f. G. XII beschreven staat. „Hierzu benützte ich eine Placenta, welche von den anhaftenden Blutklumpen gut gereinigt, dann rasch verkleinert wurde und nun zur Destillation kam. Um die Chloroformdämpfe rascher überzuführen, wurde ein Luftstrom

---

<sup>1)</sup> Der Uebergang von Chloroform und Salicylsäure in die Placenta. Archiv für Gynaecologie. XII.



durch den betreffenden Glaskolben geleitet, die Dämpfe in einer glühenden Kaliglasröhre zersetzt und die entstandenen Producte in eine Lösung von Silbernitrat übergeführt. Die Bildung von Chlorsilber bewies in diesem Falle mit aller Evidenz das vorhanden sein von Chloroform in der Placenta, und berechtigte zu dem Schlusse, dasz das Chloroform als solches in das Fötalblut übergehe und dort die reducirende Substanz bilde.

In de fijn gehakte placenta was echter ook moederlijk bloed aanwezig en hiermede was dus het bewijs voor den overgang van chloroform volstrekt niet geleverd.

In zeven volgende gevallen, welke ZWEIFEL in dezelfde publicatie mededeelde, sloeg hij een anderen weg in, en drukte hier het bloed, ongeveer 30 cM<sup>3</sup>., door de navelstreng uit de placenta.

De chloroform werd met alcohol uit het bloed getrokken en dit uittreksel gedestilleerd. In zes van de zeven gevallen kreeg hij een duidelijke isonitrilereactie; in het eene geval met negatief resultaat, was door een vergissing aether in plaats van alcohol toegevoegd.

In alle bovengenoemde onderzoekingen, waarin de placenta in haar geheel tot onderzoekingsmateriaal heeft gediend, bewijst het vinden van chloroform niets voor het overgaan van chloroform van het moederlijke in het foetale bloed, daar, zooals reeds gezegd, het onderzochte bloed hier niet zuiver foetaal was

In de overige gevallen werd het aanwezig zijn van chloroform gebaseerd op het gelukken der isonitrilereactie, een reukreactie, waarvan de scherpte door verschillende waarnemers zeer verschillend zal beoordeeld worden, en ook door denzelfden persoon op verschillende tijden ongelijk zal worden waargenomen.



In denzelfden geest liet zich WAGENER <sup>1)</sup> over de waarde van deze reactie uit, waar hij zeide: „De isonitriël reactie of reactie van HOFFMANN, die door velen opgegeven wordt, als de fijnste te zijn, was voor mij, die over een slecht reukvermogen beschik, onbruikbaar.

Uit het medegedeelde blijkt, en andere bronnen is het mij niet gelukt te vinden, dat de algemeen aangenomen overgang van chloroform, uit het bloed der moeder op den foetus, berust op geen andere onderzoekingen dan de bovengenoemde, die, òf bewijskracht missen, doordat een mengsel van foetaal en moederlijk bloed onderzocht werd, òf doordat van een reukreactie gebruik werd gemaakt. Daarom heb ik getracht langs een anderen weg de vraag te beantwoorden.

Dat ik het bewijs ervan heb kunnen leveren, heb ik zeker voor een groot deel te danken aan de hulpvaardigheid, welke Prof. Dr. H. WEFERS BETTINK mij voor het scheikundig gedeelte van mijn onderzoek heeft betoond.

Ik wil hem dan ook hier mijn oprechten dank brengen voor de gastvrijheid, waarmede hij mij zijn laboratorium openstelde en bovenal voor den persoonlijke steun, in woord en daad, welke hij ten allen tijde bereid was, mij te verleen.

Mijn onderzoek heb ik op de volgende wijze verricht: de navelstreng van het onder narcose ter wereld gebrachte kind werd dadelijk na de geboorte, op ongeveer 4 cM. afstand van den buik van het kind, afge-

---

<sup>1)</sup> Over de uitscheiding van chloroform langs de nieren. Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde. 1900 II.

bonden, dan een tweede bandje dicht bij de vulva van de vrouw aangelegd, zoodat een zoo groot mogelijk stuk, met zuiver foetaal bloed gevulde navelstreng werd verkregen.

Zoo spoedig als de omstandigheden het toelieten werd dit bloed onderzocht. Wanneer dit niet direct kon geschieden werd het stuk navelstreng, aan beide zijden dichtgebonden, in een afgesloten fleschje in ijs bewaard, tot het oogenblik van onderzoek.

In sommige gevallen bleef het bloed, op deze wijze behandeld, geheel vloeibaar, in andere was het gestold, maar kon toch gemakkelijk uit de bloedvaten uitgedrukt worden.

Volgens haematologische onderzoekingen van BACCARANI-SOLIMEI <sup>1)</sup> over chloroformwerking op bloed en hare bestanddeelen, zou chloroformhoudend bloed minder snel stollen en slappere stolsels leveren; bovendien blijft bloed langer in vloeibaren toestand, wanneer de vaatwand intact is.

Meestal verliep er ongeveer 24 uur tusschen de geboorte van het kind en het onderzoek van het bloed.

Een groote wijde kolf werd als destilleerkolf gebruikt en hierin het te onderzoeken bloed gedaan, waarbij een vijfmaal zoo groote hoeveelheid water werd gevoegd. De kolf werd wijd genomen, om geen last van overschuimen te hebben in de buis voor afvoer der gassen bestemd, de groote hoeveelheid water werd toegevoegd om het bloed vloeibaar te houden.

De kolf werd door een kurk afgesloten, waardoor twee knievormig gebogen glazen buizen gingen, een hiervan eindigde dadelijk onder de kurk, en voerde

---

<sup>1)</sup> Ref. Centralblatt für Chirurgie 1902 n<sup>o</sup>. 52.



met het andere uiteinde naar een afkoeler, de andere reikte met het eene einde tot bijna op den bodem van de kolf, het andere uiteinde stond in verbinding met een waterketel.

Aan het onderende van den schuin geplaatsten afkoeler was een fleschje bevestigd, om het destillaat op te vangen. De kolf met inhoud werd op een flink kokend waterbad geplaatst en uit den waterketel stoom door het bloed geleid. Deze methode zou volgens ZWEIFEL <sup>1)</sup> zeer aanbevelenswaardig zijn, daar de chloroform, bij doorleiding van stoom, gemakkelijker zou loslaten van de roode bloedlichaampjes aan welke het gebonden zou zijn.

SMIEDEBERG leidde tot ditzelfde doel kooloxydegas door chloroformhoudend bloed. Hierbij was echter steeds ontploffing te vreezen van het mengsel van kooloxydegas met lucht. Reden waarom deze methode geen aanbeveling verdient.

Het destillaat moet nu de chloroform bevatten, wanneer deze in het bloed aanwezig was, tenminste een groot deel ervan. In de meeste gevallen werden vier volumina van 50 cM<sup>3</sup>. overgedestilleerd, en dan bij ieder fleschje 25 cM<sup>3</sup>. zwavelzuur van 10 % en eenige stukjes zink gevoegd.

De waterstof in statu nascendi, die door de inwerking van het zwavelzuur op het zink ontstaat, verbindt zich met de Cl atomen tot H Cl, volgens de formule



Ongeveer 24 uur liet ik de waterstof op de chloroform

---

<sup>1)</sup> Der Uebergang von Chloroform und Salicylsäure in die Placenta. Archiv. f. Gynäecologie. XII.

inwerken. De fleschjes werden met een prop watten gesloten, om het invallen van stof te voorkomen.

Daarna werd de vloeistof door een watje in andere fleschjes overgegoten en 10 druppels van een zilvernitraatoplossing toegevoegd. Bij aanwezigheid van zoutzuur zal een opalescentie ontstaan door vorming van chloorzilver.

De fleschjes werden gedurende 24 uur in het donker geplaatst om de reactie langzaam geheel tot stand te doen komen en door afwezigheid van licht de ontleding van zilvernitraat tegen te gaan. Dan werd 5 cM<sup>3</sup>. verdund salpeterzuur toegevoegd en verwarmd, om zeker te zijn, dat het neerslag, dat na de verwarming niet oploste, inderdaad zilverchloride was.

Verwarmen toch was noodig, omdat zilversulfaat in koud water weinig oplosbaar is en nu in oplossing gebracht werd. Zonder deze voorzorg zou het mogelijk kunnen zijn dat men, zilversulfaat voor zilverchloride houdende, ten onrechte besluiten zou tot de aanwezigheid van uit chloroform afkomstig chloor.

Vooraf was de afwezigheid van chloor in alle hier in aanmerking komende reagentia nagegaan en vastgesteld.

Was er dus een blijvende opalescentie, dan mocht met zekerheid worden besloten tot de vorming van zilverchloride, aangezien het ontstaan van andere zilverhalogeenvbindingen (zilverbromide en -jodide) was uitgesloten.

Dat zilverchloride kon geen anderen oorsprong hebben in ons geval dan chloroform, die in het destillaat was overgegaan. Dit dus voor kwalitatief onderzoek.

Hoewel de hoeveelheid foetaal bloed in de meeste gevallen gering was en de quantiteit chloroform in dat



bloed niet anders dan uiterst klein wezen kon en de onvermijdelijke fouten naar verhouding dus groot zouden worden, heb ik toch in bijna alle gevallen ook de quantitative bepaling van het chloorzilver verricht. Immers bij gelijke behandeling zullen ook ongeveer gelijke fouten gemaakt worden en de aldus gevonden getallen hebben wel geen absolute waarde, maar krijgen waarde door ze onderling met elkaar te vergelijken.

Op de volgende wijze werd de quantitative bepaling verricht. Door een klein chloorvrij filtertje van bekend aschgehalte werd de vloeistof, die op de bovengenoemde wijze voor kwalitatief onderzoek behandeld was, gefiltreerd. Het chloorzilver bleef op het filter achter

Daarna werd het filter met warm water nagespoeld, zolang tot het filtraat met baryumchloride geen reactie meer gaf, waaruit bleek, dat al het zinksulfaat was verwijderd.

Het filtertje werd daarna in een droogstoof geplaatst en gedroogd. In een vooraf uitgegloeid en gewogen porseleinen kroesje werd het verbrand, daarna werd zacht gegloeid tot de rest in het kroesje wit was geworden.

Deze rest werd met twee druppels zoutzuur en één druppel salpeterzuur bedeed, tot droog uitgedampt en zacht gegloeid, daarna het kroesje gewogen. Het verschil in gewichtsgetallen gaf, na aftrek van 0.3 mgr. voor de bekende aschresten van het filtertje, de gewichtshoeveelheid chloorzilver.

Volgens DRAGENDORFF <sup>1)</sup> komen 143.5 deelen chloorzilver overeen met 39.83 deelen chloroform, omdat 430.5 deelen zilverchloride (3 moleculen) ontstaan zijn uit, en dus overeenkomen met 119.49 (1 molecuul) chloroform.

---

<sup>1)</sup> Ermittlung von Giften. DRAGENDORFF.

Alvorens tot het onderzoek van bloed, van den onder narcose geboren foetus, over te gaan, werden verscheidene malen contrôle-proeven verricht met runderbloed, waarbij een chloroformoplossing in water, en runderbloed met water zonder chloroform. In het destillaat van het eerste was altijd chloroform aan te toonen met de isonitrile-reactie, en na bovengenoemde behandeling ook steeds met de chloorzilver-reactie. In het destillaat van het tweede bleven beide reacties uit. Vijfmaal werd foetaal bloed van een niet onder narcose geboren foetus op dezelfde wijze onderzocht. Steeds met negatief gevolg.

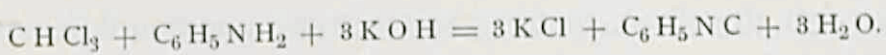
Hoewel door sommige auteurs het bijvoegen van een natriumcarbonaat-oplossing werd aanbevolen om het schuimen van het bloed bij destilleeren tegen te gaan, werd dit door mij niet gedaan, en wel, omdat bij voldoende ruimte van de kolf geen overschuimen plaats vond.

Het al te hinderlijk stollen van het bloed werd door bijvoeging van een flinke hoeveelheid water voorkomen.

Vóór het onderzoek, zooals reeds is opgemerkt, werden altijd alle reagentia op chloor en zijne verbindingen onderzocht, en volkomen chloorvrij bevonden.

In de beide eerste onderzoekingen werd ook de isonitrile-reactie toegepast. Wanneer bij een druppel van een chloroformhoudende vloeistof een spoor aniline en een stukje kaliumhydroxyde wordt gevoegd, en dit mengsel sterk wordt verhit, ontstaat isocyaanphenyl, kenbaar aan den eigenaardigen knoflookachtigen reuk. (reactie van HOFFMANN).

De reactie vindt plaats volgens de formule:





Ik wil hier laten volgen een uittreksel uit de barens-  
geschiedenissen van de verlossingen onder chloroform-  
narcose, bij welke ik het bloed van den foetus op  
chloroform heb onderzocht, en bij elk afzonderlijk den  
uitslag van het onderzoek vermelden, dat in alle gevallen  
qualitatief, in de meeste gevallen quantitatief werd  
verricht.

1<sup>e</sup> G e v a l. 29 Jan. 5 u. v.m. (Privaatpraktijk Dr. A.)

40 jaar. 3<sup>e</sup> zwangerschap. Wegens vernauwd bekken  
werd de forceps aangelegd. De beide vorige partus werden  
eveneens forcipaal beëindigd. Gezondheidstoestand van de  
vrouw was altijd goed. De harttonen van het kind vóór  
het begin van de narcose waren normaal. De bedwelming  
duurde 15 min. met 10 gr. chloroformgebruik. Het kind  
schreeuwde dadelijk bij geboorte. Placenta na een half  
uur door lichten druk op den fundus uteri. Geen nabloe-  
ding.

30 Jan. 9 $\frac{1}{2}$  u. v.m. Onderzoek van 10 cM<sup>3</sup>. foetaal  
bloed. Alleen qualitatief. De eerste druppels van het  
destillaat gaven duidelijk de isonitrile-reactie. 10 cM<sup>3</sup>.  
van het destillaat, met waterstof in statu nascendi behan-  
deld, gaf met zilvernitraat een opalescentie.

Na filtratie van deze vloeistof, doorspoelen van het  
filter met een paar druppels ammonia en toevoeging van

eenige druppels salpeterzuur, ontstond een sterke chloorzilverreactie.

2<sup>e</sup> Geval. 2 Februari. 2½ u. n.m. (Kliniek.)

36 jaar. 1<sup>e</sup> zwangerschap. Vroeger had patiënt laparotomie ondergaan wegens pelveo-peritonitis.

De urine bevat  $\frac{1}{2}$  ‰ eiwit. Overigens was de gezondheidstoestand steeds vrij goed. Wegens den langen duur van den partus, het uitgeput raken der vrouw, de zwakte der buikpers, en de albuminurie, werd besloten tot het aanleggen van den forceps. De bevalling duurde reeds 22½ uur.

De harttonen van het kind vóór begin der narcose waren goed. Gedurende 15 minuten werd chloroform toegediend en 10 gram ervan gebruikt. Het kind schreeuwde bij geboorte dadelijk.

De vrouw begon na de beëindiging van den partus hevig te vloeien, daarom werd de placenta volgens Credé verwijderd, daarna de uterus getamponneerd en ergotine subcutaan ingespoten.

3 Februari. 10½ u. v.m. Onderzoek van 10 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed, alleen kwalitatief; zoowel isonitrilereactie als chloorzilverreactie gaven positief resultaat.

3<sup>de</sup> Geval. 4 Februari 8. u. n.m. (Kliniek.)

38 jaar. 6<sup>e</sup> zwangerschap. Vernauwd bekken. De eerste verlossing geschiedde met den forceps, het kind stierf drie dagen na geboorte, de tweede zwangerschap eindigde met p. a. p., het kind werd in goeden toestand geboren, de derde bevalling werd weer met kunstmiddelen opgewekt, versie en extractie gaf hier een levend kind, bij den vierden partus werd door versie en extractie een voldragen dood kind geboren, de vijfde maal werd Sectio Caesarea verricht en een levend kind ter wereld gebracht. Wegens de grootte van den foetus, welke de



kans op een levend kind door andere kunsthulp zeer gering deed zijn, werd nu weder tot S. C. besloten.

De vrouw is klein van gestalte, was steeds goed gezond. De harttonen van het kind vóór het begin der bedwelmig waren goed. Na 25 minuten narcose werd het kind uit den buik geëxtraheerd. Niet asphyctisch. Het schreeuwde spoedig na koud en warm bad. De uterus contraheerde zich vrij goed. Vóór het begin van de operatie waren twee ergotine-injecties van 1 cM<sup>3</sup>. verricht.

5 Februari. 1 u. n.m. Onderzoek van 35 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Twee fracties van 50 cM<sup>3</sup>. werden overgedestilleerd. Zoowel fractie I als II gaven de zilverchloride-reactie. Daar bij positieve zilverchloride-reactie de isonitrile-reactie overbodig was, bleef deze achterwege. Bij quantitative bepaling bleek fractie I 2.7 mgr., fractie II 5.5 mgr. zilverchloride te bevatten, wat te zamen overeenkomt met 2.27 mgr. chloroform. Bij de volgende proeven bleek, dat wanneer nog eenige, b. v. twee fracties van 50 cM<sup>3</sup>. overgedestilleerd waren, ook hierin nog chloroform had kunnen aangetoond worden.

4<sup>e</sup> Geval. 19 Februari. 2 $\frac{3}{4}$  u. n.m. (Polikliniek).

32 jaar, 2<sup>e</sup> zwangerschap. De eerste zwangerschap eindigde met een abortus van drie maanden. De vroegere gezondheidstoestand van de vrouw was goed. De forceps werd wegens langen duur van den partus, (24 $\frac{1}{2}$  uur) en onrekbaarheid der weeke deelen aangelegd. De harttonen van het kind waren vóór het aanvangen der narcose goed. Ongeveer 20 gram chloroform werd gebruikt. Het kind begon dadelijk bij geboorte te schreeuwen. De placenta werd door lichten druk op den fundus uteri na 5 minuten verwijderd, waarna de uterus zich goed samentrok.

20 Februari. 9 u. v.m. Onderzoek van 43 cM<sup>3</sup>.

foetaal bloed. Dit was in de navelstreng vloeibaar gebleven. Drie fracties van 50 cM<sup>3</sup>. werden overgedestilleerd en gaven alle duidelijk de chloorzilver-reactie, bij het quantitative onderzoek gaf fractie I 1.1 mgr. chloorzilver, fractie II 2.6 mgr. en fractie III 1.8 mgr.; te zamen 1.53 mgr. chloroform.

5<sup>e</sup> G e v a l. 24 Februari. 11½ u. v.m. (Polikliniek).

39 jaar. 11<sup>e</sup> zwangerschap. De afloop van de vroegere bevallingen was steeds goed. Geen abortus. Gezondheidstoestand van de vrouw was goed. Algemeen vernauwd bekken. Tangverlossing wegens secundaire weeënzwakte. De duur van de narcose is niet opgenomen, evenmin de hoeveelheid verbruikte chloroform. De harttonen van het kind vóór het begin der narcose waren goed, evenals de toestand van het kind bij geboorte. De placenta kwam na een kwartier door druk op den fundus uteri; hierna contraheerde de uterus zich.

26 Februari. 9 u. v.m. Onderzoek van 15 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Twee fracties van 50 cM<sup>3</sup>. werden overgedestilleerd. Beide gaven de chloorzilver-reactie. De eerste fractie bevatte 2 mgr. chloorzilver, de tweede 3.2 mgr., te zamen overeenkomende met 1.44 mgr. chloroform.

6<sup>e</sup> G e v a l. 25 Februari. 2½ u. n.m. (Kliniek.)

28 jaar. 1<sup>e</sup> zwangerschap. De bekken-ingang is sterk vernauwd. De partus duurde reeds zeven dagen toen patiënt in de kliniek kwam. De gezondheidstoestand was vroeger altijd goed, nu bevatte de urine eiwit. Daar van aanleggen van de tang weinig succes was te wachten, werd tot Sectio Caesarea besloten. Na ongeveer een kwartier narcose werd het kind geëxtraheerd, tot dit oogenblik was circa 15 gram chloroform gebruikt. Het kind was apnoisch, begon spoedig na klappen op



de nates te ademen. Vóór het begin van de narcose waren de foetale harttonen goed. De uterus was na extractie van het kind slap, contraheerde zich vrij goed na in de buikholte teruggebracht te zijn. De totale narcoseduur was 40 minuten, het begin ervan werd gecompliceerd door een lichte asphyxie.

26 Februari. 2 u. n.m. Onderzoek van 4 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Door bijzondere omstandigheden werd op dezen dag slechts één fractie van 50 cM<sup>3</sup>. overgedestilleerd, terwijl de kolf met bloed tot 4 Maart bleef staan, op welken datum nog twee fracties van 50 cM<sup>3</sup>. werden overgehaald. Fractie I gaf een duidelijke chloorzilver-reactie, II en III niet, wat aan te lang staan van het bloed kan worden geweten. De eerste fractie bevatte 3.5 mgr. chloorzilver, wat overeenkomt met 0.97 mgr. chloroform.

7<sup>e</sup> Geval. 3 Maart. 5½ u. v.m. (Kliniek)

26 jaar. 1<sup>e</sup> zwangerschap. Patiënt is klein van gestalte. Vier jaar geleden had zij rechts een ontsteking in den buik, na incisie kwam hier veel etter uit te voorschijn, overigens was de gezondheid steeds goed. Duur van den partus 19½ uur. Wegens aangezichtsligging met uitgezakt armpje en uitgezakte navelstreng moest tot versie en extractie worden overgegaan. De harttonen van het kind waren vóór het begin der narcose langzaam en wat onregelmatig.

Gedurende een half uur was chloroform-toediening noodzakelijk, in het begin waarvan een lichte asphyxie optrad.

Bij de geboorte was het kind slap en bleek, en ademde niet, terwijl de navelstreng klopte. Na klappen op de nates vertoonde het eenige teekenen van leven. Uitzuigen van slijm uit de larynx, warme en koude

baden, kunstmatige ademhaling volgens de methode SCHULTZE, brachten het kind aan het ademen, echter nog steeds oppervlakkig. Na ruim een uur kon het aan zichzelf worden overgelaten, hoewel het nog niet goed schreeuwde, langzamerhand werd de toestand beter. De placenta kwam spontaan, even na de geboorte.

4 Maart. 2 u n.m. Onderzoek van 10 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Vier fracties van 50 cM<sup>3</sup>. werden overgedestilleerd. De chloorzilverreactie was bij alle positief. Bij weging bevatte de eerste fractie 0.5 mgr., de tweede 3.8 mgr., de derde 0.7 mgr. en de vierde 0.2 mgr. chloorzilver, wat te zamen overeenkomt met 1.44 mgr. chloroform.

8<sup>e</sup> Geval. 8 Maart. 10 u. n.m. (Kliniek).

19 jaar. 1<sup>e</sup> zwangerschap. Patiënt is klein van gestalte, de gezondheidstoestand was steeds goed. Het bekken is algemeen gelijkmatig vernauwd. Nadat de partus 14 uur had geduurd, zakte de navelstreng uit. Het hoofd, dat neiging vertoonde om in te dalen, werd opgeduwd en door de uitwendige hand op het linkerarmbeen gefixeerd. De navelstreng klopte redelijk goed. Hierna werd tot versie en extractie overgegaan. De narcose duurde drie kwartier. Het kind werd sterk asphyctisch ter wereld gebracht en kwam door harts-massage, warme en koude baden, en kunstmatige ademhaling volgens de methode van SCHULTZE langzaam bij. Ongeveer een half uur later schreeuwde het. De navelstreng klopte op het oogenblik van geboorte zeer traag. De placenta kwam dadelijk p.p. spontaan, terwijl de uterus zich goed contraheerde. 1½ uur na de geboorte werd de uterus atonisch en volgde een hevige bloeding. Groote coagula werden uitgedrukt en men trachtte door wrijven den uterus tot contractie te brengen, dit gelukte echter niet. Extractum secalis cornuti subcutaan,



en uterus-irrigaties met water van 50 graden deden het doel bereiken, daarna werd prophylactisch een ijsblaas op den buik gegeven.

10 Maart. 10 u. v.m. Onderzoek van 15 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Vier fracties van 50 cM<sup>3</sup>. werden overgedestilleerd. Fractie I gaf zeer duidelijk de chloorzilverreactie, fractie II minder duidelijk, III en IV in nog mindere mate. Bij weging bevatte I 4.1 mgr. chloorzilver, II 1.2 mgr. en III 0.7 mgr.

Wegens de zeer onduidelijke reactie werd fractie IV niet gewogen. De hoeveelheid chloorzilver van alle fracties te zamen komt overeen met 1.66 mgr. chloroform.

9<sup>e</sup> Geval. 10 Maart 1½ u. v.m. (Kliniek.)

25 jaar. 3<sup>e</sup> zwangerschap. De eerste verlossing geschiedde met heel veel moeite, onder narcose. Het kind stierf na drie minuten. De tweede zwangerschap was een graviditas tubaria en eindigde met ruptura tubae. Gezondheid goed. Wegens bekkenvernauwing, grootte van de vrucht en slechten afloop der vorige bevallingen werd tot S. C. besloten. Het hoofd stond vrij vast op den bekkeningang met de pulseerende navelstreng er naast. Na ongeveer 20 minuten narcose, met circa 15 gram chloroformgebruik, werd het kind in goeden toestand geëxtraheerd.

Na verwijdering van de placenta waren vliezen achtergebleven, die onder hevige bloeding werden te voorschijn gebracht.

De uterus contraheerde zich, na in de buikholte te zijn teruggebracht.

10 Maart 2 u n.m. Onderzoek van 30 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Vier fracties van 50 cM<sup>3</sup>. werden overgedestilleerd. Alle vier gaven de chloorzilverreactie. Fractie I en II sterker dan III en IV. Om de kans op fouten kleiner

te maken en tevens tijd te sparen werd het chloorzilver uit alle vier de fracties op één filtertje verzameld. Het gewicht aan chloorzilver bedroeg 7.7 mgr., overeenkomende met 2.14 mgr. chloroform.

10<sup>e</sup> G e v a l. 31 Maart. 10 u. n.m. (Privaatpraktijk Dr. A.)

28 jaar. 1<sup>e</sup> zwangerschap. De vrouw is groot van gestalte en stevig gebouwd. Gezondheidstoestand was steeds goed. Wegens langen duur van den partus werd de forceps aangelegd. De harttonen van het kind waren vóór het begin der narcose goed. In een tijdsverloop van 45 minuten werd een hoeveelheid van 40 gram chloroform gegeven. Het kind begon na geboorte spoedig spontaan te ademen. De placenta werd door lichten druk op den fundus dadelijk verwijderd. De uterus contraheerde zich goed.

1 April. 10 u. v.m. Onderzoek van 23 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Vier fracties van 50 cM<sup>3</sup> werden overgedestilleerd. Alle gaven de chloorzilverreactie Fractie I veel sterker dan II, III en IV. Het chloorzilver van de vier fracties op één filtertje verzameld, woog 5 mgr., dus 1 39 mgr. chloroform

11<sup>de</sup> G e v a l. 2 April. 1½ u. n.m. (Polikliniek.)

32 jaar. 2<sup>e</sup> zwangerschap. De eerste zwangerschap eindigde met abortus van drie maanden. De vrouw was altijd goed gezond. Wegens den langen duur van den partus (61 uur), frequente harttonen van het kind, en het afloopen van meconium werd de tang aangelegd. De narcose duurde ongeveer 20 minuten met 15 gram chloroformgebruik. De toestand van het kind bij geboorte was goed. Na de extractie volgde een heftige bloeding uit den uterus en uit een vaginaalscheur. Door druk op den fundus en lichte tractie aan de navelstreng werd de placenta verwijderd, hierna de atonische uterus getamponneerd en de vaginaalscheur gehecht.



3 April. 9 u. v.m. Onderzoek van 5 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Vier fracties van 50 cM<sup>3</sup>. werden overgedestilleerd. De chloorzilverreactie werd door alle vier gegeven, doch niet zeer sterk. Door één filtertje gefiltreerd, woog het chloorzilver van alle 4 fracties te zamen 2.8 mgr., overeenkomende met 0.77 mgr. chloroform.

12<sup>de</sup> Geval 4 Mei 8½ u. n.m. (Polikliniek.)

23 jaar. 1<sup>e</sup> zwangerschap. Gezondheid goed. De forceps werd aangelegd wegens langen duur van den partus (43 uur). De harttonen van het kind waren vóór het begin van de narcose goed. De narcose duurde 20 minuten, waarin 10 gram chloroform werd gebruikt. De toestand van het kind bij geboorte was goed. De placenta kwam spontaan na een kwartier, en daarna contraheerde zich de uterus.

5 Mei 9 u. v.m. Onderzoek van 12 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Vier fracties van 50 cM<sup>3</sup>. werden overgedestilleerd. Alle vier gaven zij de chloorzilverreactie, echter niet zeer sterk.

Het chloorzilver van de 4 fracties samen woog 3.5 mgr., wat overeenkomt met 0.97 mgr. chloroform.

13<sup>de</sup> Geval. 6 Mei. 11 u. v.m. (Polikliniek.)

26 jaar. 1<sup>e</sup> zwangerschap. Goede gezondheidstoestand van de vrouw. Toen de partus 11¼ uur duurde, werden de harttonen van het kind zeer onregelmatig, nu eens frequent ± 170 in de minuut, dan weer zeer langzaam. Het ostium werd manueel verwijld; op dat oogenblik waren de harttonen frequent, maar niet onregelmatig. Er werd tot forcipale extractie overgegaan onder chloroform-narcose, welke ongeveer 25 minuten duurde met 20 gram chloroformgebruik. Het kind was licht asphyctisch, begon na een lauw en koud bad

flink te respireeren. De vrouw vloeide vrij sterk. Na verwijdering van de placenta door druk op den fundus en na ergotine-injectie hield het vloeien op en contraheerde de uterus zich.

7 Mei. 9 u. v.m. Onderzoek van 10 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Vier fracties van 50 cM<sup>3</sup>. overgedestilleerd. Alle gaven de chloorzilverreactie, fractie I en II het sterkst.

Bij weging bedroeg de gezamenlijke hoeveelheid chloorzilver 6.7 mgr., overeenkomende met 1.86 mgr. chloroform.

14<sup>de</sup> Geval. 6 Mei 5 u. n.m. (Polikliniek.)

32 jaar. 1<sup>e</sup> zwangerschap. Patiënt is altijd goed gezond geweest. Wegens weeënzwakte in het tweede tijdperk, terwijl de bevalling voor 29 uur begonnen was, werd de forceps aangelegd.

De narcose duurde  $\pm$  20 minuten met een chloroformgebruik van 25 gram. De harttonen van het kind vóór het begin van de narcose waren goed. Bij geboorte begon het, na eenige klappen op de nates, te schreeuwen. De placenta werd na 2 uur door druk op den fundus uteri verwijderd en de uterus contraheerde zich hierna goed.

7 Mei. 2 u. n.m. Onderzoek van 5 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Vier fracties van 50 cM<sup>3</sup>. werden overgedestilleerd, welke alle de chloorzilver-reactie gaven. Fractie I en II het sterkst. Het chloorzilver van de vier fracties, op één filtertje verzameld, woog 5.5 mgr., beantwoordende aan 1.52 mgr. chloroform.

15<sup>de</sup> Geval. 23 Mei. 11½ u. v.m. (Polikliniek.)

39 jaar. 8<sup>e</sup> zwangerschap. Goede gezondheidstoestand van de vrouw. Tweemaal abortus. Het derde kind werd door forcipale extractie geboren, en bij de



geboorte van het zesde kind werd versie en extractie verricht. Het bekken is vernauwd.

De praktikant vond bij zijn komst een uitgezakte navelstreng, die vrij goed pulseerde, uit de vulva hangen. De ontsluiting was toen  $\pm 7$  cM., daarom werd het ostium met de hand opgerekt en daarna een voetje afgehaald. 35 gram chloroform werd voor de narcose gebruikt. Hoewel de gebalde vuist gemakkelijk het ostium kon passeeren, snoerde bij de extractie het ostium internum zich zoo vast om het hoofd, dat dit niet verder kwam. Na 5 à 10 minuten wachten was het zeer gemakkelijk te ontwikkelen, gedurende al dien tijd was de vrouw in rustige narcose. Het kind was dood. De placenta werd na 20 minuten door lichten druk op den fundus verwijderd en de uterus contraheerde zich goed.

25 Mei. 9 u. v.m. Onderzoek van 23 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Vier fracties van 50 cM<sup>3</sup>. overgedestilleerd. Alle vertoonden een positieve chloorzilverreactie. Fractie I het sterkst, II duidelijk, fractie III en IV een lichte reactie. Alle vier samen bevatten 2.7 mgr. chloorzilver, hetgeen beantwoordt aan 0.75 mgr. chloroform

16<sup>e</sup> Geval. 24 Mei. 7½ u. v.m. (Kliniek.)

44 jaar. 1<sup>e</sup>. zwangerschap. De gezondheid was altijd goed geweest. Een tumor in den buik, welke voor een myoma uteri werd aangezien, gaf stoornis bij de geboorte. Er werd besloten af te wachten, of het kind langs natuurlijken weg kon geboren worden, maar toen na langen tijd de partus niets vorderde, werd tot Sectio Caesarea overgegaan. De weeën waren sedert 27¾ uur aan den gang. De harttonen van het kind waren wisselend, over het algemeen goed. Steeds liep met meconium gemengd vruchtwater af. Na 25 minuten

narcose met 20 gram chloroformverbruik werd het kind geëxtraheerd, het zag bleek, de thorax was sterk ingevallen. Na uitzuigen van slijm uit de trachea, en warm en koud bad kwam het spoedig bij. De uterus contraheerde zich goed.

25 Mei 2 u. n.m. Onderzoek van 5 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Vier fracties van 50 cM<sup>3</sup>. werden overgedestilleerd. De I<sup>e</sup> en II<sup>e</sup> fractie gaven de chloorzilverreactie, maar niet sterk, in de III<sup>e</sup> en IV<sup>e</sup> fractie trad de reactie op als een lichte opalescentie. De hoeveelheid chloorzilver van alle vier samen bedroeg 2.7 mgr., dus 0.75 mgr. chloroform.

17<sup>e</sup> Geval. 25 Mei. 7½ u. n.m. (Kliniek.)

26 jaar. 1<sup>e</sup> zwangerschap. Patiënt, klein en mager, had een sterke kyphoscoliose. De pulmones werden normaal bevonden. Systolisch blazen aan de punt van het hart.

Tot Sectio Caesarea werd besloten, omdat het scheef vernauwd bekken een absolute hinderpaal was voor de geboorte per vias naturales. De harttonen van het kind vóór narcose waren vrij goed. De narcose duurde 10 minuten met 7 gram chloroformgebruik en moest wegens cyanose van de vrouw gestaakt worden. Het kind werd diep asphyctisch ter wereld gebracht, en kwam na uitzuigen van slijm uit de trachea en pharynx, warm en koud bad, en kunstmatige ademhaling volgens de methode SCHULTZE, bij. De uterus contraheerde zich goed.

27 Mei. 9 u. v.m. Onderzoek van 5 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed. Vier hoeveelheden van 50 cM<sup>3</sup>. werden overgedestilleerd. Alle vier gaven een zwakke chloorzilverreactie. De eerste fractie iets sterker dan de drie volgende. Het gewicht aan chloorzilver van alle vier de hoeveelheden te zamen bedroeg 1.7 mgr, wat overeenkomt met 0.47 mgr. chloroform.



Daar zoowel voor voorbereidend onderzoek, als voor het onderzoek van ieder geval op zich zelf, veel tijd was noodig geweest en de tijd, welke ik beschikbaar had, beperkt was, heb ik gemeend het bij deze onderzoekingen te kunnen laten.

---

Uit mijne onderzoekingen blijkt, dat bij chloroform-narcose van de barende vrouw altijd chloroform in het bloed van den foetus overging, ook bij gevallen waar gedurende korten tijd is genarcotiseerd en waarbij weinig chloroform is gebruikt, zooals in I, II en XVII. (Zie achterstaande tabel.)

Zooals reeds vroeger is gezegd, mag aan de getallen door de quantitative bepaling verkregen, geen absolute waarde worden gehecht, daar wij niet weten, of alle chloroform door het destilleeren met stoom-doorleiding uit het foetale bloed is verdreven. Het ligt zelfs zeer voor de hand, dat een gedeelte ervan aan de roode bloedlichaampjes gebonden bleef, of door het gecoaguleerde eiwit werd achtergehouden. Het bleek bij alle bepalingen, dat in de vierde fractie de chloorzilver-reactie uiterst zwak, of in het geheel niet aanwezig was, en dus volgens deze methode niet meer chloroform uit het foetale bloed kon worden verdreven. Daar in de laatste 10 gevallen een even groote hoeveelheid vloeistof werd overgedestilleerd, en het bloed volgens eenzelfde verhouding met water werd verdund, krijgen deze getallen wel relatieve waarde.



Onmogelijk was het, in alle gevallen denzelfden tijd tusschen onderbinden van de navelstreng en onderzoek van het bloed te laten verlopen. De aan beide zijden afgebonden, gevulde navelstreng werd in ijs in een goed afgesloten fleschje bewaard, en het bloed zoo spoedig mogelijk onderzocht. Het is echter niet aan te nemen, dat het van veel invloed was, of het te onderzoeken bloed, op deze wijze bewaard, eenige uren langer staan bleef, daar er geen verandering in optrad, en de chloroform zoo innig aan de roode bloedlichaampjes en bloed-eiwitten is gebonden, dat er stoomdoorleiding noodzakelijk is om deze uit hare verbinding te verdrijven.

De bronnen van onnauwkeurigheden en fouten zijn gewoonlijk groot bij het werken met zeer kleine hoeveelheden, daarom is er zooveel mogelijk op gelet, deze fouten voor alle waarnemingen dezelfde te doen zijn, door op volkomen gelijke wijze het bloed zoowel als de quantitatief te onderzoeken overgedestilleerde vloeistof te behandelen.

In de hierboven beschreven 17 gevallen is narcose noodzakelijk geworden om een verloskundige operatie gemakkelijker te maken en zonder pijn te verrichten.

Het zijn dus bijna alle verlossingen geweest, waarin nog meer schadelijke invloeden dan de narcose op het kind inwerkten, b.v. lange duur van den partus, aangezichtsligging, uitgezakte navelstreng, bekkenvernauwing van de moeder enz., en behalve bij de Sectiones Caesareae moet hier, met het oog op den toestand van het kind, wel degelijk rekening mede worden gehouden.

Wanneer wij de verlossingen door S. C. vooreerst buiten beschouwing laten, zien wij, dat VII,

VIII, XIII, XIV en XV bijzonderheden in de aantekeningen voor het kind opleveren.

In VII werd dit slap en bleek geboren, en kon na een uur aan zichzelf worden overgelaten. De harttonen van den foetus waren vóór het begin der narcose langzaam en wat onregelmatig, dus mag de slechte toestand niet alleen aan de chloroform worden toegeschreven. Toch is het opmerkelijk, dat hier in eene kleine hoeveelheid kinderlijk bloed (10 cM<sup>3</sup>.) betrekkelijk veel chloorzilver (5.2 mgr.), dus 1.44 mgr. chloroform, werd gevonden

In VIII was het kind sterk asphyctisch en schreeuwde pas, nadat een half uur kunstmiddelen waren toegepast. Ook hier werkte een schadelijke factor, namelijk het uitzakken van de navelstreng. Deze pulseerde echter redelijk goed. De narcoseduur was hier lang en de hoeveelheid chloorzilver 6 mgr. of 1.66 mgr. chloroform in een hoeveelheid bloed van 15 cM<sup>3</sup>.) groot.

In XIII kwam het kind eveneens asphyctisch ter wereld. De harttonen waren vóór het begin der narcose frequent, doch regelmatig. De hoeveelheid chloorzilver (6.7 mgr., overeenkomende met 1.86 mgr. chloroform) in 10 cM<sup>3</sup>. bloed, wijst hier op een groot chloroformgehalte van het kinderlijke bloed.

In XIV begon het kind eerst na huidprikkelers te schreeuwen, terwijl de harttonen vóór narcose normaal waren. De hoeveelheid chloroform (25 gr.), welke de vrouw in 20 minuten was toegediend, is zeer groot, en hiermede in overeenstemming de hoeveelheid chloorzilver (5.5 mgr., overeenkomende met 1.52 mgr. chloroform) in 5 cM<sup>3</sup>. foetaal bloed gevonden.

In X, XI en XII, waarin de kinderen spontaan ademden en schreeuwden, werd relatief nooit zooveel



chloorzilver in het destillaat gevonden. Hier werkten dergelijke slechte invloeden op het kind in, als in de bovenstaande gevallen; in XI waren zelfs de harttonen vóór narcose frequent, en liep meconium af, en in XII had de lange duur van den partus, om welke reden de forceps werd aangelegd, zeker geen gunstigen invloed op het kind. Hier bleek, waar weinig chloorzilver gevonden werd, de toestand van de kinderen bij geboorte goed te zijn.

Er mag worden aangenomen, dat het foetale bloed van IV en V niet veel chloroform bevatte, daar in de eerste fracties van het destillaat minder chloorzilver werd gevonden, bij grooter hoeveelheid bloed, dan in de andere gevallen.

De kinderen schreeuwden hier bij geboorte dadelijk.

Daar in IV en V geen even groote hoeveelheid werd overgedestilleerd als in de laatste 10 onderzoekingen, mogen de hier gevonden getallen chloorzilver niet direct met de getallen van VII—XVII vergeleken worden.

In XV werd het kind dood geboren. De moeielijke verlossing was hiervan de oorzaak.

Het ware zonder grond alle bovenstaande afwijkingen van de norm, zonder meer, aan den invloed der chloroform-narcose toe te schrijven. Toch is het zeer opmerkelijk, dat in de gevallen waarin het kind in slechten toestand werd geboren (VII, VIII, XIII en XIV), relatief de grootste hoeveelheden chloroform in het kinderlijke bloed werden gevonden.

Niet gemakkelijk is het antwoord te vinden op de vraag, waarom hier meer chloroform uit het moederlijke in het kinderlijke bloed is overgegaan, dan in de andere gevallen; terwijl toch de gezondheidstoestand

van deze moeders vóór den partus als goed genoteerd staat, en ook narcoseduur en chloroformgebruik hier niet belangrijk veel van die in de andere gevallen verschillen.

Bij ééNZelfden narcoseduur en chloroformgebruik kan echter de hoeveelheid chloroform, die werkelijk geïnhaleerd wordt, en tengevolge daarvan het gehalte van het moederlijke bloed aan chloroform, zeer verschillend zijn.

Ook de opgave, dat de gezondheidstoestand goed is, laat zeer veel individueele verschillen toe, en vooral in de polikliniek, waar wij niet in de gelegenheid zijn de vrouw langeren tijd te observeeren, laten de mededeelingen hieromtrent aan betrouwbaarheid veel te wenschen over.

Waar nu de opname van een stof uit het moederlijke in het foetale bloed zal afhangen: 1° van den invloed van die stof op de epitheellaag, die het moederlijke bloed van dat in de capillairen der villi scheidt, 2° van de hoeveelheid van die stof in het bloed van de moeder aanwezig, en 3° van den voedingstoestand, waarin de epitheelbedekking verkeert, daar zou verschil van een der beide laatste factoren, bij uiterlijk gelijk schijnende omstandigheden, het verschil in chloroformgehalte van het foetale bloed kunnen verklaren.

Bij de 5 gevallen van Sectio Caesarea, vinden wij onder III vermeld, dat het kind spoedig begon te schreeuwen na warm en koud bad, hier werd in de eerste 2 fracties, die overgedestilleerd waren, veel chloorzilver gevonden.

De toestand van het kind vóór narcose was goed; toch waren warme en koude baden noodig, om het tot schreeuwen te brengen.



In VI werd de pasgeborene in het verslag der operatie als apnoïsch beschreven, en begon na klappen op de nates te ademen. De hoeveelheid chloorzilver (3.5 mgr. of 0.97 mgr. chloroform) bij een hoeveelheid bloed van 4 cM<sup>3</sup>. is groot, terwijl bovendien hier alleen het chloorzilver werd bepaald, dat in de eerste fractie van 50 cM<sup>3</sup>. voorkwam. De partus duurde reeds zeven dagen, een omstandigheid, waardoor ongetwijfeld het weerstandsvermogen der vrouw had geleden. Hoewel de harttonen van het kind vóór narcose goed waren, moest het door huidprikkelers tot ademen worden gebracht.

In IX was het kind bij geboorte in goeden toestand, betrekkelijk weinig chloorzilver werd hier in het destillaat gevonden.

In XVI kon de slechte toestand, waarin het kind werd geboren, reeds vóór narcose geconstateerd worden door de wisselende harttonen, en het afloopen van meconium.

In XVII vereischte de narcose veel omzichtigheid wegens cyanose van de kyphoscoliotische moeder, en mag dus de asphyxie van het kind niet alleen aan de werking van chloroform worden toegeschreven.

In de beide laatste gevallen werd echter weinig chloorzilver in het destillaat gevonden.

In III en VI, waarin relatief het meeste chloorzilver werd bepaald, en de harttonen van de kinderen vóór narcose goed waren, dringt zich de vraag op: of de somnolentie der kinderen bij geboorte moet toegeschreven worden aan de, door HAHN<sup>1)</sup> beschreven apnœ der

---

<sup>1)</sup> Apnœ der Kinder bei Sectio Caesarea. Monatschrift für Geburtshülfe und Gynaecologie XIII.

kinderen bij Sectio Caesarea of aan den invloed van de chloroform.

Het is mij niet recht duidelijk, hoe HAHN uit het feit, dat de kinderen bij S. C. dikwijls niet dadelijk ademen en schreeuwen, de conclusie kon trekken, dat dit een gevolg van apnœ zijn zou, en uit de voorbeelden, welke hij geeft, blijkt mij dit allerminst.

Hij beschreef 11 gevallen van S. C., waarvan in 1 het kind rozenrood zag en niet ademde, terwijl de ledematen slap waren, in 2 zag de foetus bleek, was asphyctisch en begon eerst na langdurige toepassing van kunstmiddelen te ademen, in 3 was het kind slap en zag blauwachtig, van 4 zijn geen nauwkeurige opgaven gegeven.

Het 5<sup>de</sup> geval beschreef hij als volgt: „Das Kind zeigte eine blassbläuliche Hautfarbe, lag regungslos da, Herzschlag gut. Er wurde bei sorgfältiger Beobachtung — besonders des Herzschlages — nur ruhig im warmen Bade gehalten. Etwa nach 30 Secunden beobachtete man fibrilläre Zuckungen an den unteren Extremitäten, denen eben solche an den Armen und im Gesichte folgten. Unmittelbar darauf erfolgte ohne jeden äusseren Reiz die erste tiefe Inspiration; die Expiration gab sich schon als lebhaftes Schreien kund, das nun kräftig fortgesetzt wurde. Die Hautfarbe wird jetst erst rosarot; das Kind schlägt die Augen auf und bewegt lebhaft Arme und Beine. Dieser Kind was apnoïsch.”

Deze laatste gevolgtrekking zou ik niet willen onderschrijven. Mij dunkt, dat in een geval, waar het kind bleek-blauw ter wereld komt, en eerst na diepe inspiraties en schreeuwen een roode kleur vertoont, geen sprake van apnœ, d. w. z. stilstand der ademhaling door



zuurstof-verzadiging van het bloed, zijn kan; was het bloed met zuurstof verzadigd geweest, dan had het kind niet blauw, maar rood geboren moeten worden; en dat het na de eerste inspiratie, dus nadat het bloed zuurstof heeft opgenomen dadelijk rood werd, bewijst ten duidelijkste, dat hier geen apnoë in het spel was.

Waar hij in zijne gevallen 6, 8, 10 en 11 de kinderen kortweg als apnoïsch aangeeft, kan ik deze uitspraak dan ook niet anders dan met wantrouwen aanvaarden.

Dat apnoë van de kinderen bij S. C. enkele malen voorkomt, wordt in alle verloskundige leerboeken beschreven, en is daar, waar de overgang van het intra-uterine in het extra-uterine leven zeer snel plaats heeft, ook zeer verklaarbaar; misschien is geval 1 van HAHN, waar het kind „rosarot” geboren wordt en niet ademt, hiervan een voorbeeld. In al zijn andere gevallen (behalve 8, waar het kind dadelijk schreeuwt, en 4 en 9, waar geen duidelijke opgaven zijn) lijkt het mij uit de beschrijving, welke hij geeft, veel waarschijnlijker, dat de kinderen onder invloed van de chloroform verkeerden. Dat hij geen huidprikkelers aanwendde om de kinderen tot ademen te brengen, is alleen in zoover waar, dat het geen *sterke* huidprikkelers waren; het warme bad, waarin zij werden geplaatst, de geheel veranderde omgeving, moeten toch als prikkelers op den foetus ingewerkt hebben, en kunnen voldoende zijn geweest om de ongevoeligheid van het ademhalingscentrum, door chloroformwerking veroorzaakt, te overwinnen.

Wat III van de door mij onderzochte gevallen betreft, meen ik de chloroform voor de somnolentie van het kind verantwoordelijk te mogen stellen, daar geen andere schadelijke invloed te constateeren viel,

terwijl het kind wel ademde, toen het ter wereld kwam, maar niet begon te schreeuwen. De geboorte door Sectio Caesarea, in een geval als dit, waar wegens de belangrijke bekken-vernauwing, de indicatie is gesteld, kan voor het kind toch wel tot de allergunstigste gerekend worden. Of in VI werkelijk apnoë bestond, d.w.z. zuurstof-verzadiging van het bloed de ademhaling onnoodig maakte, is twijfelachtig, daar klappen op de nates werden toegediend, en daarna het kind begon te ademen. De groote hoeveelheid gevonden chloorzilver doet vermoeden, dat er ook chloroformwerking in het spel was.

Het aantal Sectiones Caesareae, waarbij het kinderlijke bloed op chloroform is onderzocht, is te klein om er conclusies uit te kunnen trekken. Vooral, daar in 2 van de 5 gevallen voor den slechten toestand van het kind andere factoren mede aansprakelijk moeten gesteld worden.

Zeker is niet waar wat HAHN zegt, dat bij de keizersnede de chloroform geen invloed op het kind kan uitoefenen, daar de inwerking ervan te kort is.

Van begin der narcose tot extractie van het kind verloopt toch altijd minstens 10—15 minuten. Uit XVII, waar de narcose 7 minuten duurde, blijkt, dat in dien tijd toch reeds chloroform in het kinderlijke bloed is overgegaan, en dus ook wel degelijk zijn werking kan doen gelden.

In mijn meening, dat chloroform-narcose bij Sectio Caesarea ook op het kind inwerkt, word ik zeer versterkt door hetgeen LEOPOLD <sup>1)</sup> schrijft over den invloed

---

<sup>1)</sup> Archiv für Gynaecologie. Bd. 56, 1898.



van aethernarcose bij S. C. „Dringend nothwendig ist sachkundige, ärztliche Hülfe zur Wiederbelebung des Kindes. In den 50 neu veröffentlichten Fällen spielte die Asphyxie des Neugeborenen, von den leichtesten Graden der Apnoë bis zu den schwersten, halbstündigen Wiederbelebungsversuche erfordernden Zustände, keine geringe Rolle. Wie weit diese missliche Erscheinung der tiefen Aethernarcose zur Last zu legen ist — alle Kaiserschnittkinder riechen stark nach Aether — steht dahin.”

In de notulen der vergadering van 15 November 1903 van de Nederlandsche Gynaecologische Vereeniging komt het verslag voor van een voordracht van Dr. VAN DE VELDE <sup>1)</sup>.

Hierin lees ik o.a., dat „ENGELBRECHT, op grond van ervaringen in de vrouwenkliniek te Bonn opgedaan, chloroformtoediening nadeelig acht bij de keizersnede, omdat de chloroformnarcose op het kind direct schadelijk kan inwerken. Hij meent, dat 't daaraan te wijten is, dat bij S. C. de kinderen dikwijls opvallend blauw en asphyctisch zijn.”

Ook AHLFELD <sup>2)</sup> maakte de opmerking dat bij 10 Sectiones Caesareae, 8 maal de kinderen zich in meconium bevattend vruchtwater bevonden, terwijl onmiddellijk vóór de narcose geen stoornissen in de placentair-circulatie konden waargenomen worden. Hij schreef dit aan het chloroformgebruik toe, en zeide „Was die Wirkung auf das Kind anbetrefft, so scheint sie mir nicht so belanglos, wie meistens angegeben wird.”

---

<sup>1)</sup> Chloroform of aether als narcoticum in de operatieve Verloskunde.

<sup>2)</sup> Lehrbuch der Geburtshilfe. pag. 167.

Wij zouden het kind dus schadelijke invloeden kunnen besparen, als het mogelijk was S. C. niet onder algemeene narcose, maar onder locale anaesthesie te verrichten. Of dan de cocaïne in het kinderlijke bloed zou overgaan en den foetus zou kunnen schaden, blijft echter de vraag. Bovendien staan meerdere bezwaren de uitvoering hiervan in den weg.

Gaan wij het oordeel van nog enkele autoren na, over de werking van chloroformnarcose van de moeder op het kind in utero, dan vinden wij, dat HUETER in 1850 een geval beschreef van S. C., waarbij het kind levend werd geboren echter zonder te ademen, terwijl de navelstreng flink klopte. Het hart bleef een half uur werken; daarna stierf het kind, het had enkele ademhalingen vertoond, maar niet geschreeuwd.

Op blz. 364 van zijn reeds vroeger geciteerd stuk, zeide hij „Ich bezweifle auch nicht, dass die Wirkung des Chloroforms den Tod der Frucht veranlasst hat, wenn auch der Druck, den der Kopf auf dem engem Becken erlitt, mit in den Anschlag zu bringen ist. Ich glaube, die Erfolglosigkeit der Bestrebungen des Kindes zu athmen der Betäubung zuschreiben zu müssen, in welche es durch den Uebergang des Chloroforms in seine Säftemasse versetzt worden war”, en op blz. 365 „Es stand nun bei mir fest, dass die betäubende Wirkung des Chloroforms von der Kreissenden auf die mit derselben noch verbundene Frucht übergehen, und der Belebung des neugeborenen Kindes hinderlich, also dem Absterben desselben förderlich werden könne.

SPIEGELBERG wees ernstige gevolgen voor den foetus van de hand, al zou ook meer frequente hartslag of somnolentie bij geboorte er soms het gevolg van zijn, terwijl ZWEIFEL het niet voor onmogelijk hield, dat



onder lange narcose van de moeder het kind kon lijden. Voorbeelden van somnolentie van het kind na langdurige narcose van de moeder, staan hem voor den geest.

DUBOIS gaf aan, dat de hartslag van den foetus meer frequent zou worden onder narcose van de moeder, en SCHATZ en BÉNICKE zagen beiden, dat na langdurige narcose van de barende vrouw het kind moeielijk tot ademen was te brengen, een toestand die aan diepen slaap herinnerde.

Door COHN <sup>1)</sup> werd de werking van chloroformnarcose op den foetus zwaar geteld.

In vele gevallen van diepe narcose der moeder maakte het pasgeboren kind een eigenaardig somnolenten indruk.

De hartsactie was krachtig, de ademhaling aan den gang, maar het kind wilde niet schreeuwen, het maakte volkomen den indruk genarcotiseerd te zijn. Eenmaal stierf de pasgeborene na een narcose van de moeder van 2½ uur. De sectievondst was negatief. Van lichte narcosen zag hij geen merkbaren nadeeligen invloed op het kind.

SNOW zeide, dat de foetus genarcotiseerd is, zooals de moeder, maar in lichter graad.

PORAK zag een geval, waarin het kind de anaesthetische werking van chloroform had ondergaan. Ook PINARD zag hiervan een voorbeeld.

CHANNING, ROMITI, CAZEAUX, PIACHAUD, BLOT, LEGROUX, DUMONTPALLIER, LUCAS-CHAMPIONNIÈRE namen nooit invloed van de narcose van de moeder op het kind in utero waar.

JULES CHAIGNEAU zeide, dat bij demi-anaesthesie

---

<sup>1)</sup> Ueber Anaesthesirung Kreissender. Deutsche Medicinische Wochenschrift. Jahrgang XII No. 16.

de chloroform eerst een versnelling van den foetalen hartslag zou veroorzaken, weldra zou echter de frequentie der hartslagen weer tot het vroegere aantal terugkeeren.

D'ARGENT vond, wanneer groote doses chloroform aan de moeder waren toegediend, de kinderen dikwijls soporeus, wat vanzelf na korteren of langeren tijd weder voorbijging, in enkele gevallen moest kunstmatige respiratie worden toegepast.

In de 5 gevallen van „chloroforme à la reine”, welke DOENHOFF beschreef, begon in het 1<sup>e</sup> geval, het kind dadelijk spontaan te ademen. Het was echter soporeus, en werd pas na langdurige aanwending van huidprikkelers tot schreeuwen gebracht. De narcose duurde hier 2 uur 10 min. met 46 gr. chloroformgebruik. In het 2<sup>e</sup> geval was het kind diep asphyctisch met langzamen hartslag. Het schreeuwde na een kwartier kunstmatige respiratie volgens methode SCHULTZE. Hier was de vrouw 50 minuten in chloroformnarcose gehouden, en had bovendien één morphine-injectie van 15 mgr., en één van 20 mgr. gehad.

In het 3<sup>de</sup> geval schreeuwde het kind dadelijk, de narcose duurde 65 minuten. De geboorte had 100 minuten na staking der bedwelming plaats.

In het 4<sup>e</sup> geval was het kind niet asphyctisch. Eerst was 80 gr. broomaethyl gebruikt, en daarna gedurende  $\frac{1}{2}$  uur chloroform toegediend tot 80 minuten vóór de geboorte toe.

In het 5<sup>e</sup> geval was het kind tamelijk asphyctisch, de narcose duurde hier 25 minuten tot op het oogenblik van geboorte.

In de drie gevallen, waar tot op het oogenblik van geboorte chloroform was toegediend, was de werking ervan dus op het kind duidelijk waar te nemen,



in de beide andere, waar geruimen tijd vóór de geboorte de narcose was gestaakt, kwamen de kinderen frisch ter wereld.

BELLAMY GARDNER ontkende de schadelijke werking van chloroform-narcose op den foetus en haalde hiervoor ook aan het oordeel van Dr. MUNDÉ uit New-York, die, bij 25 jarige ondervinding van obstetrische chloroform-narcosen, nooit eenige werking op den foetus had gezien.

Vele auteurs maakten niet eens melding van een mogelijken invloed op het kind, zoo ook onder anderen A. BALLANTIJE, die, in zijn openingsrede als voorzitter van het Edinburghsch Obstetrisch genootschap in het jaar 1897, den lof zong van de chloroformnarcose bij barenden, maar in het geheel niet sprak van den invloed, welke de chloroform op het kind zou kunnen uitoefenen.

VAN DE VELDE gaf in zijn bovengenoemde voordracht als zijn meening te kennen, te hebben opgemerkt, „dat er na diepe bedwelming der moeder, gewoonlijk meer tijd en meer inspanning noodig was om het kind, wanneer het niet behoorlijk ademde, tot krachtige levensuitingen te brengen.”

HOFMEIER <sup>1)</sup> verrichtte in 1882 vergelijkende onderzoekingen tusschen de urine's van normaal geboren en onder narcose van de moeder geboren kinderen. Bij de eersten vond hij op den derden of vierden dag na de geboorte de grootste uitscheiding van ureum, bij kinderen onder narcose der moeder geboren werd het maximum reeds op den tweeden dag bereikt, en was ook de absolute hoeveelheid per dag grooter. Acidum uricum

---

<sup>1)</sup> Beitrag zur Lehre vom Stoffwechsel des Neugeborenen und seine Beeinflussung durch die Narcose des Kreissenden. Virchow's Archiv. LXXXIX 1882.

werd na partus onder narcose relatief en absoluut meer in de urine van de kinderen gevonden, evenzoo de bewijzen van uraatinfarcten in de nieren. In geen der laatste gevallen ontbraken de uraatcilinders de beide eerste dagen.

Waar hij na normalen partus dikwijls tot den vijfden dag eiwit in de kinderurine kon aantonen, was dit in de meeste gevallen na narcose van de barende vrouw, tot den achtsten dag mogelijk. Ook vond H. bij kinderen, waarvan de moeder in chloroform-narcose bevallen was, de gewichtsafname de eerste levensdagen grooter en minder spoedig het aanvangsgewicht weder bereikt.

Om de waarheid van deze uitspraak te kunnen bevestigen, heb ik van de kinderen, die in de Utrechtsche kliniek gedurende de jaren 1901 en 1902 geboren werden, nagezien, in hoeverre er verschil bestond in het gewicht op den 12<sup>en</sup> dag van normaal en onder chloroform-narcose geboren kinderen. Van de 231 kinderen, die niet onder narcose ter wereld kwamen, hadden 141 op den 12<sup>den</sup> dag hun gewicht nog niet weder bereikt, van de 28, onder chloroform-narcose geboren, 18 niet. Uit deze getallen blijkt slechts een gering verschil, terwijl bovendien in aanmerking moet worden genomen, dat al deze onder narcose geboren kinderen door een verloskundige operatie, en dus onder slechtere omstandigheden, het levenslicht zagen.

HOFMEIER nam aan, dat de eerste dagen verschil in stofwisseling bestond tusschen normaal en onder narcose geboren kinderen. En dit zou zijn oorzaak moeten vinden in het verschillend vermogen om eiwitten op te nemen, in het verschillend assimilatievermogen, of in het gemakkelijker oxydeeren van een eiwit.

Het vinden van meer ureum, acidum uricum, en



uraatcilinders zou er voor pleiten, dat bij onder narcose geboren kinderen de stikstofoxydatie intensiever is, dan bij normaal geboren.

HOFMEIER bracht dit alles terug op te gronde gaan van roode bloedlichaampjes door inwerking van in het bloed opgenomen chloroform. Waar bij den neonatus normaal reeds roode bloedlichaampjes verloren gaan, zou dit onder chloroforminvloed sterker plaats vinden. Wanneer wij den icterus neonatorum als een haemotogenen icterus beschouwen, zou deze dus na narcose van de moeder bij de kinderen sterker moeten optreden.

Hij zag bij 22 kinderen onder narcose geboren, 16 sterk en 6 matig icterisch, van 34 normaal geboren kinderen 14 tamelijk, 12 matig en 8 niet icterisch.

ZWEIFEL nam bij  $\frac{2}{3}$  der bevallingen in narcose icterische verschijnselen bij de kinderen waar.

Het aantal gevallen, door mij behandeld, is niet groot genoeg om hierover een oordeel te kunnen uitspreken.

Waar SEUX bij 15%, EPSTEIN bij 42%, SCANZONI bij 58%, PORAK bij 80%, VIOLET bij laat afbinden bij 100% normaal geboren kinderen icterus kon constateeren, spreekt hier uit het groot verschil in waargenomen percentgetallen het groot verschil in appreciatie van icterus neonatorum. Ook kan de meerdere of mindere uitgebreidheid der statistieken van veel invloed zijn geweest op het percentcijfer, dat door deze onderzoekers zoover uiteenlopend werd gevonden. Slechts zeer nauwkeurige, zeer uitgebreide statistieken van normaal, zoowel als van onder narcose geboren kinderen, kunnen hierin licht verschaffen.

Waar door verschillende auteurs invloed is waar-

genomen van de narcose van de moeder op hartswerking, toestand bij geboorte, en stofwisseling na geboorte bij het kind; waar de overgang van chloroform in het kinderlijke bloed is bewezen, en geconstateerd, dat in die gevallen, waarin de toestand van het kind het slechtst was, ook de meeste chloroform in het bloed werd gevonden; waar wij bij narcotiseeren van de moeder niet weten hoeveel chloroform in het kinderlijk bloed zal overgaan, is de vraag of narcose van de moeder (ook lichte narcose) slechte gevolgen voor het kind **kan** hebben, niet anders dan bevestigend te beantwoorden.



Wanneer wij het *nageboortetijdperk* van de zeventien door mij behandelde gevallen nagaan, leveren II, VIII, XI en XIII voor de moeder bijzonderheden op.

In II vloeide de vrouw hevig. De urine bevatte  $\frac{1}{2}$  ‰ eiwit. De bloeding kwam tot staan, nadat de placenta volgens Credé was verwijderd; hier kon dus het niet loslaten van de placenta, zoodat de uterus zich niet blijvend kon contraheeren, als oorzaak van de bloeding worden aangenomen. De narcose was van korten duur met weinig chloroformgebruik.

In VIII trad anderhalf uur post partum een sterke bloeding op, terwijl de placenta dadelijk na de geboorte spontaan was gevolgd en de uterus zich toen goed contraheerde. De narcose duurde hier 45 minuten. De gezondheid van de vrouw was goed. De snelle ontleding van den uterus, bij versie en extractie wegens uitgezakte navelstreng, kan hier als begunstigend moment voor nabloeding gerekend worden, maar ook de mogelijke invloed van de langdurige narcose mag niet over het hoofd worden gezien.

In XI werd wegens weeënzwakte de forceps aangelegd, ook hier volgde een sterke nabloeding, die eerst door uterus-tamponnade werd tot staan gebracht. De reeds zwakke en weinig frequente contracties in het

uitdrijvingstijdperk maken verklaarbaar, dat ook in het nageboortetijdperk de uterus zich slecht contraheerde.

In XIII, waar de forceps wegens gevaar voor het kind werd gebruikt, trad een hevige bloeding op, die tot staan kwam door verwijdering van de placenta volgens Credé en ergotine-injecties. Bij deze gezonde jonge primipara, bij wie geen andere redenen zijn aan te wijzen voor de slechte contracties van den uterus in het nageboortetijdperk, moet met de mogelijkheid, dat de uterus zich slechter samentrok tengevolge van de chloroformwerking, rekening worden gehouden.

In de 5 gevallen van Sectio Caesarea contraheerde de uterus zich in XVI en XVII goed. In III werd de contractie als vrij goed in de ziekte-geschiedenis beschreven. In VI was hij slap en trok zich samen na in de buikholte gebracht te zijn. Misschien mag de slechte contractie aan de eventratie tijdens het hechten ten laste worden gelegd, of wel de chloroformwerking was er niet vreemd aan. Ook in IX volgde de contractie eerst na het terugbrengen in de buikholte.

De invloed van de chloroform op de contracties van den uterus bij S. C., nadat de foetus en de placenta zijn geëxtraheerd, is moeielijk na te gaan. Waar aan den eenen kant de zeer snelle ontleding van den uterus een nabloeding door slechte contracties kan begunstigen, bestaat aan den anderen kant een heftige contractieprikkel in het vele manipuleeren aan den uterus verricht. In gevallen, waar de eerste factor meer invloed doet gelden dan de tweede, zou men dus kans loopen te veel, wanneer het omgekeerde plaats vindt te weinig aan de werking der chloroform toe te schrijven.

Bovendien moet nog opgemerkt worden, dat bij alle Sectiones Caesareae in de Utrechtsche kliniek ver-



richt, in het begin der narcose 1 gram extr. secalis cornuti werd ingespoten.

In de overige gevallen vertoonde het nageboortetijdperk geen afwijkingen van de norm, en kwam de placenta spontaan, of door lichten druk op den fundus uteri, waarna de uterus zich goed contraheerde.

Over de praedisponerende werking van chloroform voor atonia uteri, geef ik het oordeel van de volgende schrijvers.

HUETER was geneigd een slechten invloed van de chloroform op de contracties van den uterus in het nageboorte tijdperk aan te nemen. Op blz. 341 van zijn geciteerd werk, zeide hij, sprekende over vloeijing in het derde tijdperk na chloroform-narcose van de vrouw, „wenn gleich die Vermuthung, dass dieses Mittel in Beziehung auf diese Erscheinung nicht ganz ohne Wirkung sei damals schon bei mir auftrat” en op blz. 343, waar hij de werking van de chloroform prees, die hem een lastige versie en extractie door verslapping der uterus-musculatuur deed gelukken „Dabei ist aber in Anschlag zu bringen, dass diese Wirkung, welche nach der Geburt des Kindes noch fortbauerte die Entbundene in Lebensgefahr brachte.” Bij een Sectio Caesarea, waar de vrouw stierf, gaf hij op blz. 363 de volgende meening „Ich habe geglaubt, den unglücklichen Ausgang dieses Kaiserschnitts der Wirkung des Chloroforms zuschreiben zu müssen,” en iets verder „Ich habe in keinem andern Fälle von Kaiserschnitt eine so geringe Zusammenziehung der Gebärmutter, und einen so bedeutenden Blutfluss aus der Schnitwunde des Uterus beobachtet”.

HUETER wilde dan ook bij ieder volgend geval van S. C. het gebruik van chloroform afraden „weil es

ungenügende Zusammenziehungen der Gebärmutter und dadurch den Tod veranlassen kann".

Daarentegen verzekerde SPIEGELBERG, dat de ervaring hem niet bewees, dat na narcose meer nabloedingen zouden voorkomen.

Evenzoo luidde het oordeel van SIMPSON en BEATTIE. SCANZONI gaf als zijn meening te kennen, dat atonie van den uterus een gevolg zou kunnen zijn van narcose.

COURTY beval chloroform-narcose aan als voorbehoedmiddel tegen haemorrhagieën „l'anesthésie obstétricale en prévenant l'inertie uterine, serait un moyen préventif de la métrorrhagie puerpéral" en in tegenstelling met zijn oordeel schreven TYLER SMITH, MONTGOMERY en BARNES aan de chloroform een slechte werking op den fluxus toe.

PINARD zag bij 23 waarnemingen zesmaal nabloedingen. De anaesthesie was echter hier in de meeste gevallen totaal.

Ook BLOT meende te hebben waargenomen, dat bloedverlies van de vrouw na chloroform-narcose grooter zou zijn.

ROUX, HOUZELOT, LUCAS-CHAMPIONNIERE en DUMONT-PALLIER namen geen grooter percent haemorrhagieën na narcose waar, terwijl ook BELLAMY GARDNER bij narcose van den tweeden graad geen nabloedingen zag optreden, maar wel bij narcosen van den derden graad de kans erop grooter zag worden.

Het handboek van OLSHAUSEN geeft aan, dat bij lichte narcosen geen gevaar voor atonia uteri zou bestaan, bij langdurige diepe bedwelming zouden hevige nabloedingen geen zeldzaamheid zijn.

Daarom beval O. aan, na iedere narcose, die langen tijd had geduurd, nauwkeurig den uterus te



controleeren en in dergelijke gevallen dadelijk na de geboorte van het kind subcutaan ergotine in te spuiten.

Ook VAN DE VELDE merkte op, dat hij „bij kunstmatig getermineerde baringen meer en ernstiger met bloedingen door atonia uteri te kampen had, wanneer de operatie in diepen chloroformslaap was verricht, dan in die gevallen waarin (hij) de kunstbewerking buiten narcose had toegepast.”

De waarnemers op dit gebied zijn dus lang niet eenstemmig in hun oordeel.

Dit alle zijn echter persoonlijke meeningen, de vrucht van de ervaringen van genoemde schrijvers, maar worden niet door bewijzen en feiten gestaafd. Van veel meer beteekenis zijn de tokodynamometrische proeven van DOENHOFF, die hem bewezen, dat nog lang na staking der narcose de werkzaamheid der weeën minder frequent en krachtig was, dan vóór narcose.

Wanneer nu tot aan de geboorte van het kind chloroform wordt gegeven, moet dit naar analogie van bovengenoemde proeven zijn invloed nog in het nageboorte-tijdperk doen gelden, en wel door verminderde contracties van den uterus en tengevolge hiervan vermeerderde kans op nabloeding.

Bij de door D. beschreven 5 gevallen was in het eerste het bloedverlies 110 gr., in het tweede 770 gr., in het derde 460 gr., in het vierde 290 gr. en in het vijfde 860 gr.

AHLFELD heeft berekend, dat gemiddeld het bloedverlies in het nageboorte-tijdperk 400 gr. bedroeg, wanneer men  $1\frac{1}{2}$  uur met de expressio placentae wachten kon. In de gevallen 2, 3 en 4 van DOENHOFF zou het bloedverlies dus het gemiddelde overschrijden.

Het spreekt echter van zelf, dat uit deze enkele

getallen geen conclusies zijn te trekken, en hiervoor uitgebreide statistieken over bloedverlies in het nageboorte-tijdperk met en zonder chloroformnarcose noodzakelijk zijn.

Dergelijke statistieken zouden de vraag met zekerheid kunnen beantwoorden; nu stellen vooral de experimenteele onderzoekingen het voor mij wel boven allen redelijken twijfel, dat chloroformnarcose tot nabloeding kan praedisponeren, terwijl de bovenvermelde uitspraken en persoonlijke ervaringen, die overtuiging zeker niet verzwakken.

---

Resumeerende kom ik tot de conclusie, dat chloroformnarcose bij normale partus, de zoogenaamde „chloroforme à la reine” beslist moet worden afgekeurd, en wel om de volgende redenen.

A. Wat het kind betreft:

- 1°. Het feit, dat chloroform overgaat in het kindelijke bloed.
- 2°. De onzekerheid, in welken graad dit voor het kind reeds *onmiddellijk* schadelijk is, daar, gelijk bekend, kinderen voor narcotica zeer gevoelig zijn, en wij van te voren niet weten, hoeveel chloroform er zal overgaan. (In de gevallen, waar de grootste hoeveelheid chloroform in het bloed werd gevonden, was de toestand van het kind bij geboorte het slechtst.)
- 3°. De mogelijkheid, dat de teere weefsels van het jonge kind door de chloroform *blijvend* geschaad worden.



B. Wat de vrouw betreft:

- 1<sup>o</sup> De gevaren aan de narcose in het algemeen verbonden.
- 2<sup>o</sup> De vermindering in duur, frequentie en kracht van de weeën en de buikpers, welke reeds bij zeer oppervlakkige narcose wordt waargenomen, en tengevolge hiervan:
- 3<sup>o</sup> De verlenging van den duur van den partus, waardoor het infectiegevaar, en de kans op noodzakelijkheid van kunsthulp grooter worden.
- 4<sup>o</sup> De vermeerderde kans op atonia uteri in het nageboortetijdperk.

De medicus mag, mijn inziens, nooit, uit een humaniteits-oogpunt, of om zijn patiënten ter wille te zijn, de vrouw en het kind, wier welzijn aan hem is toevertrouwd, aan bovengenoemde gevaren en slechte invloeden blootstellen.

Er zijn dus redenen te over, om de chloroform als een gevaarlijk middel in de verloskunde te beschouwen. Toch blijft het voor den geneesheer een krachtig, dikwijls onmisbaar hulpmiddel in de obstetrische praktijk, en wel voornamelijk in die gevallen, waar spierslapte van de vrouw een noodzakelijke voorwaarde is voor het goed en snel gelukken eener verloskundige operatie, of wel de pijnlijkheid hiervan hem tot narcotiseeren noopt. Bij al te pijnlijke of krampachtige weeën is chloroform zeker vermijdbaar, aangezien een kleine, ongevaarlijke dosis morphine <sup>1)</sup> hier alleszins voldoende werkt.

---

<sup>1)</sup> Zie ook CATHARINA VAN TUSSEN BROEK. Weekblad van het N. T. v. G. 6 Maart 1897.

De vraag, welk narcoticum bij eclampsie de voorkeur verdient, — chloroform, aether, mengsel van Billroth, opium, morphine of eenig ander, — wensch ik hier onbesproken te laten, daar zij buiten mijn onderwerp valt.

In alle gevallen, waarin chloroformnarcose noodzakelijk wordt geacht, houde men echter wel in het oog, dat de gevaren voor de moeder en voor het kind tot dubbele voorzichtigheid dwingen. Daarom behoort de chloroform alleen door een ervaren narcotiseur te worden toegediend, en rust op dezen de plicht, in belang van moeder en kind zoo zuinig mogelijk van het narcoticum gebruik te maken.



The first part of the document is a list of names and titles, including 'The Hon. Mr. Justice' and 'The Hon. Mr. Chief Justice'. The text is arranged in a formal, structured manner, typical of a legal or official document.

The second part of the document contains a detailed account of the proceedings, including the names of the participants and the nature of the discussion. The text is written in a clear, concise style, providing a comprehensive overview of the event.

The third part of the document is a summary of the key points discussed during the proceedings. It highlights the main arguments and conclusions reached by the participants, providing a clear and concise overview of the document's content.

The fourth part of the document is a list of references and sources used in the document. It includes a variety of books, articles, and other materials that were consulted during the research and writing process, providing a clear and concise overview of the document's sources.

The fifth part of the document is a list of names and titles, including 'The Hon. Mr. Justice' and 'The Hon. Mr. Chief Justice'. The text is arranged in a formal, structured manner, typical of a legal or official document.

## STELLINGEN.

---

### I.

De chloroformnarcose van de zwangere vrouw heeft in alle gevallen schadelijken invloed op het kind.

### II

Een goede operatiemethode bij retroflexio uteri bestaat niet.

### III.

De huidschilfers bij roodvonk mogen niet als de dragers der infectiekiemen beschouwd worden.

### IV.

Uit het feit dat, na afsplitsing van de zogenaamde losgebonden zwavel, in de asch van eiwit nog zwavel als sulfaat aanwezig is, mag men in het algemeen niet besluiten, dat zwavel in het eiwitmolecule op twee manieren gebonden voorkomt.

### V.

Door schudden van de bouilloncultuur kan de tuberkelbacil alle eigenschappen, die hem als zoodanig kenmerken, verliezen.



## VI.

Bij verwonding van meer dan den halven omtrek van den arteriewand, bij groote slagaderen, is de circulaire vereenigingsmethode van PAYR de beste.

## VII.

Desinfectie met formaldehyd-dampen is voor woningen onvoldoende en dus hiervoor af te keuren.

## VIII.

De musculi gemelli dragen ten onrechte hunnen naam, daar hunne afkomst verschillend is.

## IX.

De afscheiding van het pancreassap heeft waarschijnlijk niet langs reflectorischen weg plaats.

## X.

Op het oorlogsterrein moet de therapie van perforerende buikschotwonden een niet-operatieve zijn.

## XI.

De cataractbehandeling door reclinatio lentis is in alle gevallen af te keuren.

## XII.

Na dwarsche doorsnijding tusschen lumbaal- en dorsaalmerg bij konijnen, is de opstijgende degeneratie in den kleinhersenzijstrengbundel en den bundel van GOWERS tot in de nucleus dentatus en vermis cerebelli te vervolgen.

---



Pariteit.	Ouderdom.	Gezondheidstoestand vóór den partus.	Datum van den partus.	Datum van het bloedonderzoek.	Duur narcose.	Hoeveelheid gebruikte chloroform.	Hoeveelheid foetaal bloed.	Qualitatief onderzoek.	Quantitatief onderzoek.	Toestand van het kind vóór narcose.	Toestand van het kind bij geboorte.	Aard der verlossing.	Nageboortetijdperk. Uitdrijving van de placenta.
III p. <sup>1</sup>	40 j.	Goed.	29 Jan. 5 u. v.m.	30 Jan. 9½ u. v.m.	15 min.	10 gr.	10 cM <sup>3</sup> .	Positief.		Harttonen goed.	Schreeuwt dadelijk.	Forceps.	Placenta na een half uur door lichten druk. Geen nabloeding.
I p. <sup>2</sup>	36 j.	Laparot. wegens pelveo-periton. eiwit in de urine. Klein, tener.	2 Febr. 2½ u. n.m.	3 Febr. 10½ u. v.m.	15 min.	10 gr.	10 cM <sup>3</sup> .	Positief.		Harttonen goed.	Schreeuwt dadelijk.	Forceps.	Vrouw vloeit sterk, placenta volgens CREDE verwijderd, uterus-tamponnade.
VI p. <sup>3</sup>	38 j.	Goed, klein van gestalte. 1 X sect. caes.	4 Febr. 8 u. n.m.	5 Febr. 1 u. n.m.	25 min.	?	35 cM <sup>3</sup> .	Positief.	2.27 mgr. chloroform.	Goed.	Niet asphyctisch. Schreeuwt spoedig na koud en warm bad.	Sectio caesarea.	Uterus contraheert zich vrij goed.
I p. <sup>4</sup>	32 j.	Goed.	19 Febr. 2½ u. n.m.	20 Febr. 9 u. v.m.	?	± 20 gr.	43 cM <sup>3</sup> .	Positief.	1.53 mgr. chloroform.	Harttonen goed.	Schreeuwt dadelijk.	Forceps.	Door lichten druk na 5 minuten verwijderd.
XI p. <sup>5</sup>	39 j.	Goed.	24 Febr. 11½ u. v.m.	26 Febr. 9 u. v.m.	?	?	15 cM <sup>3</sup> .	Positief.	1.44 mgr. chloroform.	Harttonen goed.	Schreeuwt dadelijk.	Forceps.	Door druk op den fundus uteri na ¼ u. verwijderd.
I p. <sup>6</sup>	28 j.	Goed.	25 Febr. 2½ u. n.m.	26 Febr. 2 u. n.m.	± 15 min.	± 15 gr.	4 cM <sup>3</sup> .	Positief.	0.97 mgr. chloroform.	Harttonen goed.	Kind apnoësch, ademt spoedig na klappen op nates.	Sectio caesarea.	Uterus is slap, contraheert zich vrij goed na in de buikholte te zijn gebracht.
I p. <sup>7</sup>	26 j.	Goed.	3 Maart 5½ u. v.m.	4 Maart 2 u. n.m.	30 min.	25 gr.	10 cM <sup>3</sup> .	Positief.	1.44 mgr. chloroform.	Harttonen langzaam, wat onregelmatig.	Slap, bleek, navelstreng klopt, na een uur kan het kind pas aan zichzelf worden overgelaten.	Versie en extractie.	Spontaan even na den partus.
I p. <sup>8</sup>	19 j.	Goed.	8 Maart 10 u. n.m.	10 Maart 10 u. v.m.	45 min.	?	15 cM <sup>3</sup> .	Positief.	1.66 mgr. chloroform.	Redelijk goed.	Sterk asphyctisch, na een half uur schreeuwt het.	Versie en extractie.	Spontaan na de geboorte. 1½ u. p. p. sterke fluxus, 2 c. c. secale subcutaan, uterus-irrig. 50°, ijsblaas. Uterus contraheert zich.
III p. <sup>9</sup>	25 j.	Goed. Vroeger graviditas tubaria met ruptura tubae.	10 Maart 1½ u. v.m.	10 Maart 2 u. n.m.	± 20 min.	± 15 gr.	30 cM <sup>3</sup> .	Positief.	2.14 mgr. chloroform.	Uitgezakte navelstreng pulseert goed.	Goed.	Sectio caesarea.	Uterus contraheert zich na in de buikholte te zijn gebracht. Achtergebleven vliezen worden onder hevige bloeding verwijderd.
I p. <sup>10</sup>	28 j.	Goed, flink gebouwd.	31 Maart 10 u. n.m.	1 April 10 u. v.m.	45 min.	40 gr.	23 cM <sup>3</sup> .	Positief.	1.39 mgr. chloroform.	Goed.	Begint spontaan te respireeren.	Forceps.	Door lichten druk op den fundus dadelijk verwijderd.
II p. <sup>11</sup>	32 j.	Goed.	2 April 1½ u. n.m.	3 April 9 u. v.m.	20 min.	15 gr.	5 cM <sup>3</sup> .	Positief.	0.77 mgr. chloroform.	Harttonen frequent, Meconium loopt af.	Begint spontaan te respireeren.	Forceps.	Door druk op fundus verwijderd, sterke fluxus, uterus-tamponnade.
I p. <sup>12</sup>	23 j.	Goed.	4 Mei 8½ u. n.m.	5 Mei 9 u. v.m.	20 min.	10 gr.	12 cM <sup>3</sup> .	Positief.	0.97 mgr. chloroform.	Harttonen goed.	Schreeuwt dadelijk.	Forceps.	Spontaan na ¼ uur.
I p. <sup>13</sup>	26 j.	Goed.	6 Mei 11 u. v.m.	7 Mei 9 u. v.m.	25 min.	20 gr.	10 cM <sup>3</sup> .	Positief.	1.86 mgr. chloroform.	Harttonen frequent, regelmatig	Licht asphyctisch, na koud en warm bad spoedig respireeren.	Forceps.	Vrouw vloeit vrij sterk, placenta volgens CREDE verwijderd, ergotine injectie.
I p. <sup>14</sup>	32 j.	Goed.	6 Mei 5 u. n.m.	7 Mei 2 u. n.m.	± 20 min.	25 gr.	5 cM <sup>3</sup> .	Positief.	1.52 mgr. chloroform.	Harttonen goed.	Kind schreeuwt na huidprikkel.	Forceps.	Na 2 uur door druk op den fundus.
VIII p. <sup>15</sup>	39 j.	Goed.	23 Mei 11½ u. v.m.	25 Mei 9 u. v.m.	?	35 gr.	23 cM <sup>3</sup> .	Positief.	0.75 mgr. chloroform.	Uitgezakte navelstreng pulseert zwak.	Kind dood.	Versie en extractie.	Na 20 min. door lichten druk.
I p. <sup>16</sup>	44 j.	Goed.	24 Mei 7½ u. v.m.	25 Mei 2 u. n.m.	25 min.	20 gr.	5 cM <sup>3</sup> .	Positief.	0.75 mgr. chloroform.	Harttonen variabel. Meconium loopt af.	Bleek, na uitzuigen trachea en warm en koud bad komt het spoedig bij.	Sectio caesarea.	Uterus contraheert zich goed.
I p. <sup>17</sup>	26 j.	Kyphoscoliose, syst. blazen aan de punt v. h. hart, klein en mager, scheef vernauwd bekken.	25 Mei 7½ u. n.m.	27 Mei 9 u. v.m.	10 min.	7 gr.	5 cM <sup>3</sup> .	Positief.	0.47 mgr. chloroform.	Harttonen goed.	Na slijm uitzuigen, warm en koud bad, kunstmatige respiratie is de toestand spoedig goed.	Sectio caesarea.	Uterus contraheert zich goed.













