Utrecht University Library
Partner in Science
Universiteit Utrecht

Asphyxia neonatorum en hare behandeling

https://hdl.handle.net/1874/248989

ASPHIJXIA NEONATORUM

EN

HARE BEHANDELING

Med. 14 April 1877

A. qu. 192.

Asphyxia Neonatorum

EN HARE BEHANDELING.

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD

VAN

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE

AAN DE

HOOGESCHOOL TE UTRECHT,

NA MACHTIGING VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

Dr. Th. W. ENGELMANN,

Hoogleeraar in de Faculteit der Geneeskunde.

MET TOESTEMMING VAN DEN ACADEMISCHEN SENAAT

EN

VOLGENS BESLUIT DER GENEESKUNDIGE FACULTEIT,

TE VERDEDIGEN

op Zaterdag 14 April 1877, des namiddags ten 6 ure.

DOOR

ADOLF JOOST ROUX,

geboren te Paramaribo.

BIBLIOTHEEK DER UNIVERSITEIT TE UTRECHT

AMSTERDAM,

J. C. SCHRÖDER.

1877.

AAN MIJNE OUDERS.

INLEIDING.

De geboorte en de daarmede gepaard gaande veranderingen in het vegetatieve leven, kunnen oorzaken worden van eene belangrijke sterfte onder de pasgeborenen. Behalve deze physiologische oorzaken komen daarbij nog in aanmerking pathologische toestanden van zeer verschillenden aard.

Doch reeds hier zij opgemerkt dat het niet mijn plan is, in de volgende bladzijden te spreken over vroegtijdig geborene, levenszwakke of misvormde kinderen, maar alleen van voldragenen en normaal ontwikkelden.

Onder de pathologische toestanden, woordoor het leven bijzonder in gevaar gebracht wordt, bekleeden die, welke tot asphyxia neonatorum leiden, zoowel uit een prognostisch, als uit een therapeutisch oogpunt eene eerste plaats, waarom ik besloot dit tot onderwerp mijner dissertatie te nemen.

Om tot eene juiste definitie van asphyxia neonatorum te geraken, is het, naar mijne meening, het beste de opvatting van verschillende schrijvers over dit onderwerp na te gaan en met elkander te vergelijken.

Siebold [1]) zegt van dezen toestand: »Somtijds heeft de eerste zorg die de verloskundige aan den pasgeborenen moet besteden, de strekking het tot een krachtig leven op te wekken, of de ontbrekende levensuitingen als het ademen, het schreeuwen, het bewegen der ledematen enz. bij hem te doen ontstaan. Elk kind namelijk dat levensvatbaar, maar zonder de genoemde teekens van het leven geboren wordt, maar waarbij de auscultatie de harttoonen, nog laat hooren moet als schijndood beschouwd worden." In directe tegenspraak hiermede laat hij onmiddelijk volgen: »De schijndood heeft slechts de verschijnselen van het leven, maar geenzins de levensvatbaarheid opgeheven." Behooren dan niet bij de teekens van het leven, de harttonen, als uiting van de hartswerkzaamheid, welke hij eerst als voorwaarde stelt?

Joulin [2]). »On a designé sous le nom de mort apparente, l'état morbide des nouveau-nés, qui ont souffert dans la dernière période du travail, et dont l'existence est

---

[1]) E. C. J. von Siebold. Handboek der Verloskunde. Onder medewerking van A. E. Simon Thomas vrij gevolgd door C. P. ter Kuile.

[2]) M. Joulin. Traité complet d'Accouch. 1867.

plus ou moins compromise. Cette dénomination que Naegele a subsistuée à celle avant lui adoptée d'apoplexie ou d'asphyxie des nouveau-nés manque d'exactitude. Il faut laisser les gens du monde se contenter des apparences, pour le médecin l'enfant est mort ou vivant, les battements du coeur indiquent qu'il existe encore, en conséquence la dénomination de mort apparente ne peut lui être appliquée." En verder: »Je crois qu'il serait plus exact de caractériser cette situation du nouveau-né de mort imminente." Terecht beweert hij dat de meening van Naegele niet juist is, zooals wij verder zullen zien; niet juist is ook de bewering dat deze toestand in de laatste periode van den arbeid zoude tot stand komen, daar de kinderen reeds in het ontsluitingstijdperk asphyctisch kunnen worden, wat wij later zullen aantoonen. Een grooter bezwaar is gelegen in de verandering van naam. Om welke redenen hij dit wil, wordt niet vermeld. Eenmaal aangenomen namen voor bepaalde toestanden, te verwisselen met eenen anderen is niet wenschelijk en geeft aanleiding tot verwarring. Bovendien verklaart Joulin niet, wat men dan onder deze »mort imminente," te verstaan heeft.

»Pour nous, zegt Cazeaux [1]), la mort apparente est un état dans lequel, malgré l'abolition des actes de la vie animale, il reste au moins quelques-unes des fonctions de la vie organique, et nécessairement les battements du coeur." Bij deze definitie merken wij op dat hij de contractieën van het hart niet als uiting van het dierlijk, maar van het organisch leven opvat. Eenigzins verder [2])

---

[1]) P. Cazeaux, Traité d'Accouch, 9me Ed. Revue et annotée par S. Tarnier.

[2]) Op pag 409 zegt hij. »La vie du foetus est purement vegetative ou organique, quoique déjà il possède des organes de la

noemt hij het *geheele* foetale leven, een *organisch* leven; hij wil daaronder verstaan hebben, dat hersenen en ruggemerg niet noodzakelijk zijn voor de vrucht. Maar hun invloed te ontkennen, is, na de later te behandelen mededeelingen van Poppel niet meer mogelijk.

Martel [1]) gaat nog verder: »J'appelle mort apparente cet état dans lequel on constate l'arrêt des manifestations de la vie animale, ainsi que l'apnée soit avec affaiblissement soit quelquefois avec cessation même des battements du coeur." Deze definitie is niet aan te nemen. Want de toestanden van schijndood en apnoe staan lijnrecht tegenover elkander. Verder zou volgens deze definitie het criterium van leven en dood wegvallen, men zou een leven kunnen aannemen met stilstand van het hart! En bovendien wanneer men »arrêt des manifestations de la vie animale" constateert, constateert men den dood van het individu.

Schröder [2]): »Der Ausdruck Asphyxie oder Scheintodt, den man für die Folgen des behinderten Gasaustausches oder des intrauterinen Athmens gebraucht bezeichnet offenbar nur die höchsten Grade dieses Zustandes, wenn das Kind ausser dem Herzschlag kein Lebenszeichen

---

vie animale. Ainsi s'expliquent la vie et le développement des acéphales, car là où l'organe manque, manquent aussi les fonctions; et pourtant ces monstres sont doués d'irritabilité, ils exercent des mouvements et leur vie se maintient intacte jusqu'au terme de la grossesse.

Puisque le cerveau et la moëlle ne sont pas nécessaires à l'accomplissement des fonctions du foetus, on prévoit sans cesse, que les lésions dont ils peuvent être le siège pendant la grossesse ou le travail, ne doivent en rien troubler l'harmonie de ces fonctions et n'exercer aucune influence sur la vie intrauterine.

[1]) J. Martel. De la mort apparente chez le nouveau-né. 1874.

[2]) Karl Schröder. Lehrb. der Geburtsh. 4te Aufl. 1874.

darbietet. Und doch sind die Vorstadien dieses Zustandes, für die ein allgemein recipirter Ausdruck fehlt, von der grössten Wichtigheit; ja selbst die ganz leichten Fälle, in denen das Kind vielleicht nur einen intrauterinen Athemzug gemacht hat und lebensfrisch geboren wird, erfordern sorgsame Beachtung von Seiten des Arztes, da mit der ersten Inspiration differente fremde Körper, die eine tödtliche Entzünding hervorrufen können, in die Lunge gedrungen sind. Man bezeichnet deswegen am besten die sämmtlichen Uebergänge vom lebensfrischen Kind, bei dem nur Rasselgeräusche die Gegenwart fremder Körper in den Luftwegen anzeigen, bis zu den höchsten Graden des Scheintodes als vorzeitige Athmung." Hiertegen valt op te merken, hetgeen trouwens deze schrijver zelf erkent, dat asphyxie zonder vroegtijdige ademhaling kan ontstaan, en omgekeerd vroegtijdige ademhaling kan optreden, zonder dat asphyxie teweeg gebracht wordt.

Grenser [1]) geeft volgende definitie: »Unter Scheintodt der Neugeborenen, asphyxia neonatorum, versteht man den Zustand, wenn Neugeborene unmittelbar nach ihrem Austritt aus dem Mutterschoosse keine oder nur sehr schwache Lebensäusserungen zeigen, während doch noch Lebensthätigkeit in ihnen besteht." Het is duidelijk dat in deze definitie de geringere graden van asphyxie niet gebracht kunnen worden.

Hohl [2]) begint het hoofdstuk over dit gedeelte met de opmerking: »Das Kind kann während seiner Geburt von Zufällen getroffen werden, die es in einen Zustand versetzen, durch welche die Aeusserungen seines Lebens nach der Geburt erloschen scheinen. Da nun dieser

[1]) Naegele. Lehrb. der Geburtsh, 8te Aufl. bearbeitet von Dr. W. L. Grenser 1872.

[2]) Hohl. Lehrb. der Geburtsh.

Zustand dem Tode nicht nur ähnlich ist, sondern auch leicht in ihn übergeht, so bezeichnet man ihn als Scheintodt." Ook hier vinden wij eene definitie welke volkomen past voor de zwaardere vormen van asphyxie, maar niet voor de lichteren.

Poppel[1]): Nach Allem glaube ich, sollte man unter dem Collectivnamen Scheintodt alle die Zustände eines neugeborenen lebensfähigen Kindes zusammenfassen, wo ausser Herzcontractionen entweder keine oder nur verringerte und seltener sich kundgebende Lebensäusserungen vorhanden sind." Deze definitie geeft volkomen het uiterlijk beeld der asphyxie. Onder den collectiefnaam schijndood verstaat hij de suffocatieve en apoplectische schijndood, hetgeen niet juist is.

Ten slotte geeft Schultze[2]) als zijne definitie: Scheintod des Neugeborenen ist also intrauterin acquirirte Erstickung des lebend geborenen Kindes, Erstickung als Process, der noch unterbrochen werden kann, nicht als tödtlicher Ausgang aufgefasst." Ofschoon onder schijndood van pasgeborenen, ook die suffocatie-toestanden gebracht zouden kunnen worden, die afhankelijk zijn van foetale ziekten of van ontwikkelingsgebreken, en waar de schijndood eerst het *geboren* kind treft, dus extrauterin ontstaat, sluit hij deze buiten, en beschouwt de asphyxia neonatorum slechts als een stikkings-proces. De dood door verbloeding en door verlamming der zenuwcentra, is volgens Schultze ook eene stikking. Beide toestanden veroorzaken, door vermindering der prikkelbaarheid van de Medulla oblongata en vermindering der hartswerkzaamheid, stikking.

---

[1]) Poppel. Monatschr. f. Geburtsh. Bd. 25 Suppl. Heft.

[2]) Schultze. Der Scheintod Neugeborener.

De vroeger aangenomen soorten van anaemischen en apoplectischen schijndood brengt hij beide terug tot den éénen vorm: die door stikking.

Slaan wij een blik op de voorafgegane definities dan, dunkt mij, kan het niet twijfelachtig zijn, die van Schultze als de beste te erkennen, en haar tot grondslag te nemen bij onze volgende beschouwingen.

Gedurende de weeën ondergaan de vaten, welke in den wand van den uterus verloopen, eene compressie, waardoor de bloedstroom in dit orgaan verlangzaamd wordt. Door deze verlangzaming wordt het bloed in de sinus minder snel vernieuwd, zoodat hierdoor de gaswisseling eene stoornis ondergaat.

Eene tweede hindernis voor de gaswisseling ontstaat verder door de compressie van de insertieplaats der placenta, tengevolge der uterus-contractieën. De capillairen toch die in de vlokken verloopen, welke in de sinus dringen, ondergaan eene verkleining van hun lumen [1]).

Verder hoort men bij de normale baring geregeld, dat gedurende de wee eene verlangzaming der foetale harts-contractieën optreedt, zoodat ook hierin eene reden voor het tot stand komen van eene grootere veneusiteit van het kinderlijke bloed moet gezocht worden.

Waarom nu, niettegenstaande deze ongunstige omstandigheden tijdens de wee, geene nadeelige gevolgen voor het kind geboren worden, verklaart Schultze [2]) op de volgende wijze: Iedere contractie van den uterus gaat gepaard met eene vermeerderde hartsfrequentie der moeder, waardoor het bloed krachtiger in de vaten van

---

[1]) Schwarz. Die vorzeitigen Athembewegungen.

[2]) Schultze. Scheintod der Neugeb.

den uterus gedreven wordt, en de sinus aldus eene grootere hoeveelheid arterieel bloed bevatten, waardoor de veneusiteit van het foetale bloed niet dien graad kan bereiken, dat eene inspiratie ontstaat. Na het ophouden der wee keert, wanneer deze niet te sterk was en niet snel door een tweede wordt opgevolgd, de foetale hartsfrequentie weder tot den norm terug. Deze verlangzaming tracht hij te verklaren uit eene prikkeling van den Nervus Vagus door de grootere veneusiteit van het bloed. Schwarz [1]) geeft dit slechts toe voor die gevallen, in welke de vermindering der harts-contracties langer duurt dan de wee, en de kinderen geboren worden met de symptomen van te vroegtijdige inspiraties. Of deze verlangzaming ontstaat door den invloed van de algemeene drukking in den uterus op de ganglieën van het hart, dan wel deze drukking reeds voldoende is om door hersendrukking en vagusprikkeling te werken, laat hij in het midden. Uit zijne proeven bleek hem, namelijk, dat eene geringe hersendrukking reeds voldoende was om eene verlangzaming der contractieën van het hart te veroorzaken. Wanneer men evenwel nagaat dat de hartscontractieën gedurende de wee langzamer worden, maar na dien tijd spoedig tot den norm terugkeeren, dan, dunkt mij, staat niets in den weg om eene lichte prikkeling van den Nervus Vagus door het meer veneuse bloed aan te nemen. Mogelijk blijft het dat eene compressie deze verlangzaming ook kan veroorzaken, daar de naden bij de vrucht niet gesloten zijn, en de beenderen dus tot elkander kunnen gebracht worden.

Is het kind geboren dan houdt ook de gaswisseling tusschen moeder en vrucht op, of de placenta van den

---

[1]) Schwarz. Arch. f. Gyn. Bd. I. Hautreize und Hirndruck.

uteruswand verwijderd is of niet. In het eerste geval is het duidelijk; in het tweede geval ontstaat, zelfs wanneer de placenta nog geheel samenhangt met den uterus, de onmogelijkheid eener gaswisseling door de sterke contractie van dit orgaan, en de daardoor veroorzaakte compressie der vaten in de vlokken.

Kort na de geboorte maakt het kind eene inspiratie, welke spoedig gevolgd wordt door schreeuwen en bewegen der extremiteiten.

De oorzaken voor deze eerste inspiratie worden verschillend opgegeven. Door sommigen wordt beweerd dat alleen de circulatiestoornis in de placenta daartoe aanleiding geeft, terwijl anderen nevens deze ook aan de koudere atmospherische lucht, en aan de verdamping van het vruchtwater, waardoor een intensieve huidprikkel zou ontstaan, eene rol toekennen. Verder maakt Schultze er opmerkzaam op, dat men bij het aanleggen, sluiten van of extraheeren met de forceps, somtijds bewegingen van het kinderlijke hoofd waarneemt, welke eene onmiskenbare overeenkomst hebben met strekbewegingen, die eene diepe inspiratie plegen te begeleiden. Schwarz die geen invloed van huidprikkels aanneemt, steunt zich op zijne proeven met jonge konijnen, welke hij apnoeisch maakte en aan verschillende huidprikkels onderwierp. Deze veroorzaakten nooit eene inspiratie.

Naar mijne meening verwerpt Schwarz den invloed van huidprikkels ten onrechte. Immers, hoe dikwijls zien wij niet dat asphyctisch geborenen in een koud bad gedompeld, korten tijd daarna tot het leven worden teruggebracht.

In het laatste gedeelte van het uitdrijvingstijdperk kan het gebeuren dat de frequentie der hartscontractieën in de weeënpauze niet meer tot den norm terugkeert, door-

dat de uterus te sterk gecontraheerd blijft. Het moederlijk bloed kan dus niet gemakkelijk naar de sinus stroomen; en het foetale bloed wordt nu hoe langer hoe veneuser. Het gevolg hiervan zou eene inspiratie in de geboortewegen zijn, wanneer het kind niet, zooals gewoonlijk, snel werd uitgedreven. Zóó is het verklaarbaar, dat somtijds kinderen geboren worden, die een weinig langer dan normaal zonder beweging of respiratie blijven. Deze kinderen bevinden zich in een lichten graad van asphyxie. Anderen beschouwen dezen toestand niet als asphyxie, maar als apnoe, naar mijne meening ten onrechte. Onder apnoe verstaat men immers dien toestand waarbij niet geademd wordt, omdat het bloed rijk aan zuurstof is, terwijl asphyxie juist het tegenovergestelde is.

Zijn de weeën nu om de een of andere reden bijzonder krachtig, dan moet een noodzakelijk gevolg hiervan eene sterkere veneusiteit van het foetale bloed zijn. Het ademhalings-centrum kan hierdoor geprikkeld worden, en aldus eene inspiratie ontstaan. Daar het kind zich evenwel niet in een medium bevindt, dat zuurstof bevat, neemt de prikkelbaarheid van de medulla oblongata af. Ten gevolge van het uitzetten der longen bij deze intrauterine inspiratie, wordt, zooals wij later zullen zien, de placentaircirculatie verzwakt, hetgeen een nieuw moment is voor de verminderde prikkelbaarheid van het verlengde merg. Het kind wordt dus asphyctisch en kan, zoo het niet spoedig uitgedreven of geextraheerd wordt, te gronde gaan.

Somtijds gebeurt het evenwel dat kinderen met onmiskenbare symptomen van vroegtijdige ademhaling geboren worden, zonder asphyctisch te zijn.

Schultze's [1]) verklaring hiervan luidt aldus: De ver-

[1]) Virchow's Arch. Bd. 37. Zur Kenntnis von der Einwirkung des Geburtsactes u. s. w.

mindering der placentair-circulatie bij eene inspiratie van het kind, veroorzaakt eene afneming van de zuurstof, waardoor de prikkelbaarheid van het zenuwstelsel afneemt en de respiratie ophoudt. Houdt de respiratie op, dan zal de placentair-circulatie in kracht toenemen, zoodat weder eene grootere hoeveelheid zuurstofrijk bloed in de hersenen van het kind kan circuleeren. De prikkelbaarheid van het zenuwstelsel wordt nu zóó hersteld, dat na de geboorte eene extrauterine inspiratie mogelijk is.

Omgekeerd is eene intrauterine asphyxie zonder vroegtijdige inspiratie mogelijk. Zooals ik vroeger uiteengezet heb veroorzaakt elke wee eene grootere veneusiteit van het foetale bloed, welke in de weeënpauze weder afneemt. Bij snel op elkander volgende weeën, zal, zooals duidelijk is, het foetale bloed hoe langer hoe veneuser worden. De prikkelbaarheid van het ademhalings centrum neemt hierdoor langzamerhand af, en zoo kan het kind asphyctisch worden zonder eene intrauterine inspiratie gemaakt te hebben.

Schwarz[1]) die ook dergelijke gevallen heeft waargenomen geeft eene andere verklaring. Dat een intrauterine inspiratie zonder asphyxie kan optreden geeft hij toe, het omgekeerde echter niet. In deze laatste gevallen zou men, volgens hem, moeten denken aan eene sluiting der respiratie-openingen, of aan een indringen van eene kleine hoeveelheid vruchtwater, welke zich gelijkmatig in de longen verdeeld zou hebben, zoodat bij de intredende extrauterine respiratie geene rochelende geluiden gehoord worden. Vindt men bij de sectie geene peripherische ecchymosen in de borstorganen, noch vloeistoffen in de luchtwegen, dan houdt hij het bij deze

[1]) Schwarz, Arch. f. Gynaek. Bd. 1.

zeldzame gevallen ook niet voor noodzakelijk dat een stikkingsdood zonder voorafgegane inspiratie ontstaan is. »Möglicher Weise," zegt hij [1]), »blieben die vorzeitigen Inspirationen wenn nicht an sich zu schwach, doch deshalb ohne die gewöhnlichen Folgen, weil es dem Thorax an der nöthigen Ventilationsfähigkeit fehlte; auch können denkbarer Weise die Gefässe der Brustorgane eine ausnahmsweise Resistenz besessen haben, sodass es bei den vorfrühten Athemversuchen wohl zu Stärkerer Füllung, aber nicht zu Berstungen kam." Deze laatste verklaring komt mij zeer gezocht voor; want waaraan moet men het ontbreken van de noodige »Ventilationsfähigkeit" van den thorax toeschrijven, en moest dan niet door den negatieven druk in den thorax bij de eerste inspiratie vruchtwater, slijm of dergelijken ingezogen worden? Is het verder niet eenigszins willekeurig eene meerdere resistentie der vaten aan te nemen? Op deze vragen geeft Schwarz geen antwoord.

Een laatste oorzaak van Asphyxie kan in hersendruk gelegen zijn. Schwarz [2]) bestreed vroeger deze meening: hij ontkende den invloed der hersenen van de vrucht tijdens het intrauterine leven, daar toch de ondervinding leerde dat bij Hydrocephalie en Hydrorrhachis de cerebrospinale organen vernietigd kunnen zijn, ja, zelfs bij perforatie een goed ontwikkeld en levend kind ter wereld kwam. Hij verloor daarbij uit het oog, hetgeen Cazeaux nog doet, dat het centrum van de hartswerking in de hersenen gelegen is. Het optreden van asphyxie bij beleediging van den schedel, trachtte hij eveneens uit circulatiestoornissen te verklaren.

---

[1]) Arch. f. Gynaek. Bd. I. pg. 374.

[2]) Dr. H. Schwarz. Die vorzeitigen Athembeweg.

Toen Poppel echter optrad met zijne sectieverslagen en experimenten was Schwarz gedwongen toe te geven. Poppel vond namelijk bij een aantal asphyctisch geboren kinderen, veranderingen in schedel of schedelinhoud, maar — trachea en bronchi ledig.

Om nu den invloed van hersendrukking op de respiratie na te gaan nam hij volgende proeven. Bij jonge konijnen werd een opening gemaakt in een os parietale, de dura mater voorzichtig doorgestooten en dan met meerdere of mindere kracht bloed of water in de arachnoideaal zak ingespoten. Hij observeerde dat eene plotselinge intensieve drukking de ademhalingsfrequentie snel deed toenemen, maar spoedig volgde de dood. Spoot hij echter de vloeistof langzaam in, dan verminderden de ademhalings-bewegingen om na eenigen tijd weder tot den norm terug te keeren [1]).

Latere experimenten van Schwarz hebben dit bevestigd, en tevens nam hij daarbij waar dat ook de hartsbewegingen door hersendrukking in aantal afnamen. Nooit evenwel zag hij hierbij eene inspiratie optreden.

Lahs heeft eindelijk, eene theorie gegeven voor het ontstaan van de eerste inspiratie welke geheel afwijkt van de vroeger beschrevene. Volgens hem zou die eerste inspiratie ontstaan door eene plotselinge of sterke uitpersing van de bloedbanen der placenta, door de navelvaten naar het hart van het kind.

Bij eene normale geboorte bestaat er, naar zijne meening, geene mogelijkheid dat de placenta gedurende eene wee uitgeperst wordt voor dat het hoofd doorgesneden is, tenzij wanneer de insertieplaats der placenta verkleind

---

[1]) Poppel. Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. 25. Suppl. Heft. Ueber den Scheintod Neugeborener.

wordt. Nu zou echter de insertieplaats der placenta van groote en talrijke openingen voorzien zijn, en de som der contractiele vezelen aanzienlijk verminderd. Het resultaat hiervan is dat gedurende de wee het eerst eene rekking van deze plaats optreeden zou. Dit komt echter in werkelijkheid niet voor of misschien bij uiterst krachtige weeën. Verhinderd wordt dit door de verbinding van deze plaats met de placenta, verder door eene sterkere kromming van de insertieplaats der placenta, waardoor deze evenwicht kan houden met eenen grooteren druk van den inhoud. Eene noemenswaardige verkleining van de insertieplaats der placenta heeft dus niet plaats, ten minste niet tot aan het gevolgde doorsnijden van het hoofd. Maar snijdt het hoofd met zijnen grootsten omtrek door, dan neemt de algemeene druk op den inhoud (allgemeine Inhaltsdruck) in den regel plotseling af. Hierdoor kan zich de insertieplaats der placenta contraheeren, en eene compressie van de placenta optreden.

Om de apnoe te verklaren van kinderen die in intacte vliezen geboren worden, moet men er op letten, dat de algemeene druk op den inhoud eene éénzijdige uitpersing van het bloed der placenta naar het foetale hart verhindert. Al zijn hier de weeën zeer krachtig, het hoofd in verhouding tot het overige lichaam nog zoo omvangrijk, dan zal toch geene uitpersing van de placenta kunnen plaats hebben, daar alle deelen zich onder dezelfde drukking bevinden. Dat kinderen die door Sectio caesarea geboren worden, somtijds apnoeisch zijn, meent hij te moeten toeschrijven aan de onmogelijkheid dat de placenta kan uitgeperst worden, door de snel opvolgende onderbinding van den navelstreng.

Eindelijk laat Lahs eenige proeven met apnoeisch gemaakte honden volgen, welke hij zwakke keukenzout-

oplossingen in de Vena jugularis inspoot. De apnoe duurde altijd korter [1]).

Uit het aangehaalde van Lahs is het mij niet duidelijk geworden, op welke wijze de eerste inspiratie door de uitpersing van het placentairbloed naar het foetale hart ontstaan zou. Evenmin is mij duidelijk geworden hoe deze compressie tot stand kan komen. Wij zien immers niet zelden dat, bij normaal verloopende partus, de placenta onmiddelijk na het kind wordt uitgedreven.

---

[1]) Lahs. Zur Frage nach der Ursache des ersten Athemzuges des Neugeborenen. Arch. f. Gynaek. Bd. 4. pg. 311.

Ten einde de groote veranderingen, welke door de eerste inspiratie in de circulatie van het kind ontstaan, goed te begrijpen, is het noodig een blik te slaan op de foetale bloedsomloop.

Het bloed, dat uit de Arteria umbilicalis in de placenta stroomt, en daar geoxydeerd wordt, komt door de Vena umbilicalis naar de lever, in welk orgaan een gedeelte indringt, terwijl een ander deel door den Ductus Venosus Arantii onmiddelijk in de Vena Cava inferior overgaat.

Het bloed, dat de circulatie door de lever heeft volbracht, stort zich door de Venae hepaticae in de Vena Cava inferior, en beide hoeveelheden stroomen naar het rechter atrium, waar het, uit de bovenste extremiteiten en het hoofd komende, bloed zich er bij voegt. Een gedeelte hiervan stroomt door het Foramen ovale in het linker atrium, terwijl een ander kleiner deel door den rechter ventrikel in de Arteria pulmonalis overgaat, waaruit zich een gedeelte door den Ductus Botalli in de Aorta uitstort.

Het bloed dat uit het rechter atrium in het linker stroomt, ontmoet hier die hoeveelheid welke uit de longen, door de Venae pulmonales, wordt aangevoerd en beide komen dan door den linker ventrikel in de Aorta.

De Aorta wordt dus op drie verschillende wijzen

van bloed voorzien, en het rechter hart heeft in het foetale leven het grootste aandeel in de voortbeweging van het bloed, dus ook van de placentair-circulatie.

Treedt nu de eerste inspiratie op, dan stroomt het bloed, door het ontstaan der negatieve druk in den thorax in grootere hoeveelheid daarin. De geheele hoeveelheid welke zich in het rechter atrium bevindt, gaat thans door den rechter ventrikel in de Arteria pulmonalis, zoodat door den Ductus Botalli geen bloed meer in de Aorta gestort wordt, en zijn lumen oblitereert. De drukking in de Aorta neemt daardoor af; het bloed stroomt langzamer door de placenta, en eindelijk houdt deze strooming geheel op. Hiermede is dus de intrauterine circulatie van het kind geëindigd, en de extrauterine opgetreden.

De toestanden, welke aanleiding kunnen geven tot het optreden van asphyxie, willen wij thans nader beschouwen.

Een der meest gewone oorzaken is:

Het uitzakken van den navelstreng. Hierbij ontstaat de nadeelige invloed voor het kind door de drukking van den zich contraheerenden uterus, waardoor het lumen der vaten van den funiculus vernauwd of gesloten wordt. Maar ook door het indalen van het hoofd in het kleine bekken kan de navelstreng aan eene compressie blootgesteld worden tusschen dit deel en de beenige bekkenwand. De gevolgen hiervan zijn dus belemmerde circulatie. Geschiedt dit plotseling, dan treden, zoo als wij reeds gezien hebben, inspiratie-bewegingen op.

Velerlei omstandigheden geven aanleiding tot het optreden van prolapsus funiculi. Onder deze staan bekkenvernauwingen boven aan. Het is duidelijk dat wanneer bij eene zoodanige anomalie het hoofd niet in den bekken-ingang gefixeerd wordt, terwijl het ostium uteri externum et internum zich verwijdt, en de vliezen zijn gebroken, eene ruimte ontstaat, door welke de navelstreng gemakkelijk kan uitvallen.

Hetzelfde kan plaats hebben bij tweelingen, wanneer de vliezen gebroken zijn en het eene kind het andere verhindert eene goede plaatsing van het hoofd in te nemen.

Stroomt verder bij eene groote hoeveelheid vruchtwater, dit plotseling af, dan ziet men in vele gevallen een uitdrijven van eene grootere of kleinere lis van den navelstreng.

Ook te vroegtijdig afvloeien van het vruchtwater heeft, zooals Naegele.[1]) terecht opmerkt, hetzelfde gevolg.

Volgens dezen schrijver zou ook eene lage insertieplaats der placenta, met gelijktijdige insertio lateralis van den navelstreng eene oorzaak voor prolapsus kunnen worden. Dit is duidelijk, vooral wanneer de navelstreng niet om de een of andere extremiteit is geslagen, of door omstrengeling verhinderd wordt uit te vallen.

Op verschillende wijzen heeft men getracht deze gevaarlijke anomalie op te heffen. Hiertoe behooren manueele en instrumenteele repositie, versie en extractie.

De manueele repositie verdient verreweg de voorkeur boven de instrumenteele, omdat men bij de eerste, de funiculus met meerdere verschooning kan terugbrengen.

Is eene kleine lis uitgezakt, dan brengt men deze, nadat de vrouw in chloroform-narcose is gebracht, voorzichtig op duim en wijsvinger over den uterusrand in de holte en legt haar op de een of andere extremiteit, maar zóó dat zij niet weder uitvalt.

Is de lis daarentegen grooter dan brengt men deze op de drie middelvingers weder terug. Dit is evenwel niet altijd gemakkelijk, daar het dikwijls gebeurt, dat wanneer men eene lis heeft ingebracht, er op eene andere plaats op nieuw een prolapsus ontstaat, zoodat men dan tot de extractie van het kind moet overgaan.

Bij het reponeeren moet men steeds met zachtheid te werk gaan, opdat niet door een plotseling afsnijden van

---

[1]) Naegele, Lehrb. der Geb. bearb. von Grenser.

den bloedstoevoer eene inspiratie plaats grijpt, zooals proeven met dieren veelvuldig hebben bewezen. Daarom is de raad van Fritsch[1]) te verwerpen wanneer hij zegt: »Hierbei darf man sich nicht scheuen Kraft an zu wenden, sondern halte als Princip fest, dass es besser ist die Nabelschnur schnell, wenn auch gewaltsam in den Uterus zu bringen, als langsam, und schonend."

Gelukt de manueele repositie niet, dan zoude men tot de instrumenteele kunnen overgaan, maar het is dan zeer twijfelachtig of men tot zijn doel zal geraken. Wil men het evenwel beproeven, dan is ook hier voorzichtigheid noodzakelijk, daar men den uitgevallen navelstreng steeds in eene lus moet leggen, en in den uterus brengen. Mislukt ook deze repositie dan ga men over hetzij tot de extractio forcipalis, hetzij tot de versie met daarop volgende extractie.

Om den uitgezakten navelstreng te beschermen tegen druk van den ondersten uterusrand, raadt Simpson[2]) aan, twee vingers zoodanig in te voeren, dat hij tusschen beide komt te leggen.

Zeldzamer dan bij prolapsus ontstaan nadeelige gevolgen door het voorliggen van den navelstreng. Meestal geschiedt dit wanneer het hoofd in het kleine bekken daalt, en de navelstreng niet uitwijkt. In deze gevallen zal eene snelle extractie alleen het kind kunnen redden.

Diagnosticeert men deze anomalie bij nog staande vliezen, dan trachte men door eene geschikte ligging der vrouw deze op te heffen.

Omstrengelingen vau den navelstreng geven zeer dik-

---

[1]) Fritsch Klinih der alltägl. geburth. Operat. 1875.

[2]) Simpson. Clinique obstet. et Gyn. Trad. ęt ann. par G. Chantreuil.

wijls aanleiding tot asphyxie. Om welk gedeelte van het kinderlijk lichaam dit plaats heeft, altijd is deze complicatie gevaarlijk, daar zij slechts bij uitzondering kan gediagnosticeerd worden[1]). Het meest komen deze omstrengelingen voor om den hals, wat vooral bij aangezichtsliggingen wanneer de kin zich onder den arcus pubis vastzet hoogst gevaarlijk kan worden, wanneer het kind niet spoedig uitgedreven wordt. Maar ook wanneer de navelstreng, na het afvloeien van het vruchtwater, eene compressie ondergaat door den vast om de vrucht zich sluitenden uterus, of tijdens de contracties, kan het leven van het kind bedreigd worden.

Een te korte navelstreng kan aanleiding geven tot asphyxie. Men maakt hierbij het onderscheid tusschen absolute en accidenteele te kortheid. Bij de accidenteele is de normaal lange navelstreng door omstrengeling te kort geworden; bij de absolute is de lengte van den funiculus geringer dan normaal, somtijds tot 10 Cm. en

[1]) Somtijds hoort men bij de omstrengeling het zoogenaamde »navelstreng-geruisch". Frankenhäuser vermeld dat in drie vierde zijner gevallen, waarbij dit werd waargenomen, omstrengeling, viermaal ware knoopen, en tweemaal knoopen met omstrengeling geconstateerd werden. Het optreden van dit geruisch wordt verklaard door eene lichte drukking op den navelstreng. Somtijds evenwel komt het niet voor, niettegenstaande omstrengeling voorhanden is, dit zou dan daaraan moeten worden toegeschreven, dat deze niet zoo vast is, dat daardoor eene drukking op den navelstreng ontstaat. — Ook zonder dat omstrengeling voorhanden is, wordt het geruisch somtijds gehoord, en moet uit eveneens uit eene lichte drukking worden verklaard. De meerdere of mindere hoeveelheid Whartonsche gelei schijnt daarop eenigen invloed te hebben.

De waarde van het geruisch bestaat nu daarin, dat het ons opmerkzaam moet maken op een druk van den navelstreng, welke onder omstandigheden gevaarlijk kan worden voor het kind.

minder afgenomen. In enkele gevallen zelfs is het kind bijna onmiddelijk met de placenta verbonden.

De symptomen van deze anomalie zouden zijn: terugwijken van het hoofd tijdens de weeënpauze, circumscripte pijnen in den buik van de moeder en afvloeien van bloed. Deze symptomen hebben niets karakteristieks voor dezen toestand en kunnen bij elke normale verlossing worden waargenomen. Het terugwijken van het hoofd is een gewoon verschijnsel; het afvloeien van bloed wordt verklaard door lichte scheurtjes van den ondersten rand van den uterus, en door partieele loslating van de placenta, de pijn door de contracties van den uterus.

Alleen het voelen van eenen strak gespannen navelstreng kan tot eene juiste diagnose leiden.

Ontstaat nu bij de baring eene rekking der placenta, terwijl hare insertieplaats door de weeën wordt verkleind dan kunnen de gevolgen daarvan nadeelig worden voor het kind. Door de rekking van den funiculus wordt eene verkleining van het lumen der daarin verloopende vaten te weeg gebracht, waardoor de gaswisseling zeer gestoord kan worden. Laat de placenta vroegtijdig los dan nemen de nadeelige gevolgen toe, zooalswij later zullen zien.

Volgens Scanzoni maakt Hecker opmerkzaam op een ander gevaar bij omstrengeling van den navelstreng. Bezit deze namelijk eene geringe hoeveelheid Whartonsche gelei, en ondergaat het naar den navel verloopende gedeelte eene ongewone spanning, dan kunnen daaruit doodelijke circulatiestoornissen voor het kind ontstaan.

Men vindt bij eenige schrijvers opgegeven, dat bij omstrengeling om den hals circulatiestoornissen kunnen optreden, ten gevolge van de drukking op de halsvaten. Dit is niet juist, daar het lumen der navelvaten eerder

gecomprimeerd en gesloten zal worden, voor dat zij een zoo nadeeligen invloed op de halsvaten van het kind kunnen uitoefenen.

Eene verscheuring van den te korten navelstreng komt zelden voor, eerder zal de placenta loslaten, wanneer geene sterke adhaesies met den uteruswand aanwezig zijn.

Daar deze anomalië slechts zelden kunnen gediagnosticeerd worden, kan er van eene therapie nauwelijks sprake zijn. Is de navelstreng gedeeltelijk geboren, dan moet men hem doorknippen, comprimeeren of onderbinden en het kind snel extraheeren.

Ware knoopen kunnen dan gevaarlijk worden voor het kind, wanneer zij dichtgetrokken zijn, en zoo eene hindernis veroorzaken voor den doorgang van het bloed. Het is echter onmogelijk deze gevallen met juistheid te diagnosticeeren.

Een even zeldzaam geval is ruptuur van den navelstreng, en daarmede gepaard gaande verbloeding van de vrucht. Zij komt het meest voor bij insertio velamentosa. Breken de vliezen en wordt gelijktijdig een groot vat gescheurd, dan kan de bloeding een dreigenden graad bereiken, waardoor het leven van het kind in groot gevaar geraakt. Ook bij partus praecipitatus of bij heimelijke bevallingen, kan het kind op den grond vallen en de navelstreng verscheurd worden, zoo niet de placenta met het kind wordt uitgedreven.

Heeft het bloedverlies langzaam plaats dan kan het kind door toenemende vermindering van de prikkelbaarheid der medulla oblongata asphyctisch te gronde gaan.

Drukt het kind bij insertio velamentosa op de in de vliezen verloopende vaten, dan kan volgens Scanzoni eveneens eene hindernis voor de circulatie ontstaan.

Vroegtijdig loslaten van de normaal gezetelde placenta.

De centrale loslating kan asphyxie veroorzaken, door dat een groot gedeelte aan de gaswisseling wordt onttrokken.

Een te vroegtijdige partieele loslating kan veroorzaakt worden door plotselinge contractie von den uterus zooals dit bij ruptuur niet zelden kan worden waargenomen. Verder kan dit plaats hebben bij de geboorte van tweelingen wanneer daarbij het eerste kind is uitgedreven. Hierdoor kan eveneens eene verkleining van den uterus ontstaan.

Placenta praevia. De asphyxie bij deze anomalie wordt door sommige toegeschreven aan de anaemie welke in het moederlijke lichaam, ten gevolge van het bloedverlies ontstaat, en die zich dan ook in den uterus zou doen gevoelen. Anderen beweeren dat het kind asphyctisch wordt, wanneer het nog niet losgelaten gedeelte der placenta ontoereikend is voor de respiratie. Bovendien zou volgens Scanzoni de oorzaak hiervan moeten gezocht worden in het dikwijls voorkomen van weeën-anomalien en afwijkingen van de normale ligging van het kind.

Wordt bij den partus, de placenta vóór het kind uitgedreven, dan is het duidelijk dat het reeds hierdoor asphyctisch kan worden, en dat eene snelle geboorte alleen in staat is het te redden.

Hetzelfde geldt van de methode van Simpson, die de placenta somtijds vóór het kind verwijderdt. Tot deze methode is hij gekomen, door de waarneming dat zeer dikwijls de bloeding ophield, wanneer de placenta door de natuur was uitgedreven.

Ook weeën-anomalieën kunnen eenen gevaarlijken invloed uitoefenen op het leven van het kind. Hierbij moet men onderscheid maken tusschen te sterke en te zwakke weeën.

De te sterke weeën veroorzaken, door de sterke con-

tractie van den uteruswand, eene circulatiestoornis, waarmede dikwerf eene partieele loslating van de placenta gepaard kan gaan. Voor primiparen is dit gevaar grooter dan voor multiparen, daar hare geboortewegen nog niet dien graad van rekbaarheid verkregen hebben, als de laatste.

Ook wat de bekkens aangaat is hierin onderscheid te maken; bij normale bekkens en normale geboortewegen, bereiken de weeën nooit dien graad als bij vernauwde bekkens, daar de kracht der weeën toeneemt, naarmate de weêrstand grooter wordt.

Bij de hoogste graden van sterke weeën, waar de uterus gedurende de pauze zich niet meer uitzet, maar gecontraheerd blijft, bij den tetanus uteri, bereikt het gevaar zijn toppunt. Hier houdt de circulatie in de uterusvaten geheel op, en de placenta kan zelfs geheel van den uteruswand verwijderd worden. Hierbij kan, als een verder gevaar, compressie van den navelstreng optreden.

Te zwakke weeën veroorzaken door den langen duur der geboorte gevaar. De gaswisseling tusschen moeder en kind kan hier zeer lijden, door de stoornis der circulatie in den uterus. Verder kan eveneens, door het nauw aansluiten van de baarmoeder om de vrucht, eene compressie uitgeoefend worden op den navelstreng. Weeën-anomaliën kunnen door verschillende oorzaken te weeg gebracht worden, waarom men zich in de gegevene gevallen naar de vereischte indicaties zal moeten richten. De gemakkelijkst weg te nemen oorzaken zijn: te sterke vulling van de blaas, en de opvulling van het rectum met faeces. Een van de treurigste oorzaken is carcinoma uteri, dat ook aanleiding kan geven tot eenen doodelijken afloop voor het kind, door de hierbij optredende zware metrorrhagieën.

Het vernauwde bekken is eene zeer veelvuldige oorzaak voor het optreden van asphyxie. Want om het voorliggende hoofd door de vernauwde plaats te drijven, zijn krachtige weeën noodig, die, zooals wij gezien hebben, een zeer nadeeligen invloed kunnen hebben op de gaswisseling tusschen moeder en kind, vooral bij langen duur der geboorte. Verder kan de schedel aan eene aanzienlijke compressie worden blootgesteld, welke haren invloed op de hersenen zal doen gelden en bloeduitstortingen kan veroorzaken. Verschuivingen der schedelbeenderen over en onder elkander, met verscheuring der daaronder gelegen sinus ziet men somtijds hierbij optreden.

Ook bij aangezichtsliggingen, zelfs zonder verdere complicatie, spelen de krachtige weeën eene groote rol, terwijl bovendien de duur der geboorte hierbij langer is dan bij normale ligging. Niet zelden gaat hiermede een prolapsus funiculi gepaard, zoodat hier reeds genoeg gegevens zijn ter verklaring der asphyxie. Of de rekking der halsvaten, zooals Joulin wil, wanneer de kin zich vastzet onder den arcus pubis, aanleiding geeft tot gevaar, mag betwijfeld worden. Deze rekking is toch niet zoo aanzienlijk, dat de tamelijk diep gelegene deelen daardoor getroffen zouden worden.

Bij billiggingen ontstaat het gevaar voornamelijk bij de uitdrijving van het hoofd, waardoor de uterus zich sterk moet contraheeren, dus aanleiding kan geven tot losmaking der placenta, met alle hare gevolgen. Ook hierbij neemt men niet zelden prolapsus funiculi waar, en de daardoor teweeggebrachte stoornissen.

Een andere oorzaak van asphyxie kan ontstaan ten gevolge van het scheuren der vliezen in een hooger gelegen gedeelte van den uterus, waardoor het vruchtwater langzaam afloopt, en de uterus zich even langzaam con-

traheert. De gevolgen hiervan zijn duidelijk. Doch ook het snelle afloopen van het vruchtwater, wanneer dit in groote hoeveelheid aanwezig is, bedreigt het leven van het kind. De daardoor veroorzaakte snelle contractie van den uterus, verklaart dit gevaar volkomen.

Dat eclampsia parturientium aanleiding kan geven tot asphyxie, is algemeen erkend. Doch de verklaring hiervan loopt uiteen. Zoo meent Lange [1]) dat het kind niet alleen door het optreden van spastische contracties van den uterus die door aanhoudende compressie van de placenta, en mogelijkerwijze ook van den navelstreng, de foetale circulatie zou kunnen doen ophouden, maar ook, bij normaal blijvende weeën-werkzaamheid in gevaar wordt gebracht door het vergiftigd zijn van het moederlijke bloed. Anderen zoeken het gevaar voor het kind in de koolzuur-intoxicatie, daar, door de ophooping van het moederlijke bloed hiermede, de foetale respiratie aanmerkelijk moet lijden. Volgens Cazeaux [2]) kan het kind in utero door convulsies aangetast worden. Scanzoni zoekt de oorzaak van het gevaar voor het kind in compressie van den navelstreng en van het kind zelve [3]).

---

[1]) Lange. Lehrb. der Geburtsh. 1868.

[2]) Cazeaux. Traité d'Acc. pg. 834. Hij verhaalt hierbij het volgende geval: J'ai vu une femme primipare très-infiltrée, et chez laquelle l'entière dilatation du col et de vives contractions expulsives devaient malgré un leger rétrécissement du bassin (0,085), faire espérer une prompte délivrance, être prise tout à coup d'un premier accès éclamptique. J'appliquai immédiatement le forceps, et l'enfant, dont le coeur battait encore quelques instants avant fut extrait sans difficulté. Il était mort, et les membres supérieurs et inférieurs, mais surtout du côté droit, étaient violemment contracturés. Les muscles bisceps offraient une dureté excessive.

[3]) Scanzoni. Bd. 2. pg. 389 en 391.

Verder zegt hij, dat wanneer de aanvallen in het ontsluitingstijdperk optreden, de geboorte eene aanzienlijke verlangzaming ondergaat, tengevolge van de, in de genoemde periode, dan zelden afwezige weeënzwakte. Volgens Hohl [1]) wordt het gevaar door de hevigheid der aanvallen veroorzaakt, welke toeneemt, wanneer de uterus zelve door de krampen wordt aangetast. Zijn de vliezen gebroken en contraheert zich de uterus zoodat de uitdrijving van het kind verlangzaamd wordt, dan geraakt dit in groot gevaar.

Moge al in die gevallen, waar de eclampsie gepaard gaat met albuminurie, er aan eene uraemische intoxicatie, of volgens anderen aan eene vergiftiging van het bloed met koolzure ammonia gedacht worden, hiermede is echter geene verklaring gegeven van die gevallen van eclampsie, waarbij de albuminurie ontbreekt. In die gevallen acht ik het waarschijnlijk, dat de intoxicatie met koolzuur, tengevolge der tonische krampen, het gevaar voor het kind doet ontstaan.

Bij den dood der moeder werken hoofdzakelijk twee oorzaken mede tot het optreden van asphyxie van het kind. Deze oorzaken zijn: het ophouden van den bloedstoevoer en de voortgaande productie van koolzuur in het lichaam van het kind zelve.

Eene laatste oorzaak van asphyxie zij hier nog vermeld. Volgens Schultze [2]) namelijk veroorzaken huidprikkels, terwijl het kind zich nog in de geboortewegen bevindt, eene inspiratie. Deze kunnen bestaan in aanraking met instrumenten en ook met de hand. Hij vermeldt toch, zooals wij vroeger zagen, dat het niet zelden voorkomt,

---

[1]) Hohl. pg. 221.

[2]) Schultze Scheintod. Neugeb. pg. 106.

dat men bij het aanleggen van de forceps, bewegingen van het hoofd waarneemt, welke eene onmiskenbare overeenkomst hebben met de strekbewegingen bij eene diepe inspiratie. Uit eene waarneming van Kristeller blijkt dit ten volle. Telkenmale wanneer deze, in het aangehaalde geval, de forceps beproefde te sluiten, werd schreeuwen van het kind gehoord.

Wil men een onderscheid maken tusschen de verschillende graden van asphyxie, dan is het uit een practisch oogpunt eene eerste voorwaarde, dat men snel die graden kan diagnosticeeren.

Vroeger nam men een apoplectischen of hyperaemischen, en een anaemischen schijndood aan, als tegenovergestelde vormen. Doch later werd er op gewezen, dat deze beide vormen niet als zoodanig waren te beschouwen, maar als verschillende graden van één en denzelfden toestand. Het verschil in de kleur der huid bij schijndood geboren kinderen wordt door Jacquemier [1]) aldus verklaard; dat wanneer de stoornis plotseling heeft ingewerkt, eene anaemische huidskleur ontstaat, terwijl eene hyperaemische kleur dan optreedt wanneer de stoornis langeren tijd geduurd heeft. Verder maakt hij er opmerkzaam op, dat men hetzelfde bij volwassenen kan waarnemen: worden namelijk menschen plotseling gedood door de instorting van een gebouw of dergelijken, dan hebben zij eene bleeke huidskleur, terwijl bij den dood door vergiftiging met koolzuur de huid eene donkerroode kleur aanneemt, wanneer deze langzaam heeft plaats gehad.

Cuzeaux wijst er evenwel op dat het tegenovergestelde somtijds voorkomt.

---

[1]) Joulin. Tr. d'Acc. pg. 674.

Behalve deze twee verschillende vormen nam men nog een derden aan, namelijk de schijndood uit zwakte, die alleen bij levenszwakke kinderen zou voorkomen, welke wij echter, zooals wij gezegd hebben, uit onze beschouwingen sluiten.

Hüter geeft eene andere verdeeling, welke, uit een practisch oogpunt, van gewigt zou zijn, wanneer alle gevallen onder één dezer rubrieken gebracht konden worden.

Hij neemt drie graden van asphyxie aan.

Bij den eersten graad heeft de stoornis in de functie der placenta korten tijd geduurd en slechts een geringen graad bereikt. De frequentie der hartspulsatieën is afgenomen, de respiratie heeft langzaam, onder rochelen plaats, en kan begeleid zijn van licht hoesten en niezen. Bij de kinderen die in dezen toestand geboren worden is een therapeutisch ingrijpen niet noodzakelijk. Spoedig bereiken de respiratiebewegingen toch, na nog eenigen tijd rochelend te hebben plaats gehad, hare normale frequentie; evenzoo keert de hartswerkzaamheid tot den normalen toestand terug. Blijven de respiratiebewegingen en de hartspulsaties evenwel zeldzaam, dan wende men huidprikkels aan, welke middelen hier gewoonlijk voldoende zijn.

Bij den tweeden graad heeft de stoornis in de functie van de placenta langeren tijd geduurd en eene grootere intensiteit bereikt. De pulsatieën van het hart hebben zeldzamer plaats en zijn verzwakt. De respiratiebewegingen treden in langere pauzen op, aanvankelijk zonder rochelgeluiden; deze worden eerst gehoord wanneer de respiratiebewegingen in aantal toenemen. Aan zichzelf overgelaten, gaan deze kinderen te gronde.

Bij den derden graad ontbreken de respiratiebewegingen in de eerste minuten na de geboorte; de zeld-

zame hartspulsatiën zijn de eenigste uitingen van het leven.[1])

Zooals men ziet, zijn deze verschillende graden niet scherp begrensd, maar loopen zij in elkander. Ook voor de behandeling heeft zij geen waarde, daar men reeds in den eersten graad, wanneer het kind groote hoeveelheden vloeistof heeft geaspireerd, tot de katheterisatie zal moeten overgaan, welk middel hij voor de zwaardere gevallen aangeeft.

Evenmin als deze verdeeling, kan die van Löwenhardt, aanspraak maken op practische waarde wegens het groot aantal hoofdsoorten en ondersoorten. [2])

[1]) V. Hûter. Die Katheterisation der Luftröhre bei asphyctisch geborenen Kindern. Monatsschr. für Geb. Bd. 21.

[2]) Löwenhardt neemt de volgende verdeeling aan.

1ste Hoofdsoort. De levensuitingen zijn primair door eene hypervenositeit van het bloed onderdrukt.

1ste Ondersoort: waarbij het toetreden van lucht tot de respiratie openingen verhinderd is.

2de Ondersoort. De asphyctische toestand veroorzaakt door suffocatie (volgens het gewone spraakgebruik.)

3de Ondersoort. Asphyxie veroorzaakt door conglutinatie van het longweefsel.

2de Hoofdsoort. Asphyxie veroorzaakt door apoplexie.

3de Hoofdsoort. Schijndood veroorzaakt door zwakte en inanitie.

1ste Ondersoort. Veroorzaakt door commotie van hersenen en ruggemerg.

2de Ondersoort. Veroorzaakt door gebrek aan vochten (Säftemangel) na verbloeding.

4de Hoofdsoort. Asphyxie veroorzaakt door plotselinge overprikkeling.

1ste Ondersoort. Schijndood veroorzaakt door plaatselijke verlamming van het longweefsel.

2de Ondersoort. Asphyxie veroorzarkt door long-apoplexie (Lungenschlag).

Als 5de Hoofdsoort noemt hij de toestand, waarin het kind onmiddelijk na de geboorte door verwaarloozing geraakt. Monatsschr. fur. Geb. Bd. 30.

Ofschoon Cazeaux geene bepaalde verdeeling maakt, blijkt toch uit zijne beschouwingen dat hij evenals Schultze onderscheid maakt tusschen den schijndood welke met de verschijnselen van hyperaemie en die, welke onder de symptomen van anaemie optreedt.

Schultze namelijk neemt twee stadieën van schijndood aan, welke gemakkelijk te erkennen zijn.

Het eerste stadium is gekarakteriseerd door voorhanden zijn van tonus der spieren. De ledematen en de onderkaak hangen niet slap naar beneden, actieve bewegingen ontbreken meestal. De hartswerkzaamheid is gewoonlijk krachtig maar verlangzaamd, somtijds zelfs aanzienlijk verlangzaamd, evenzoo de de pulsatieën van den navelstreng, welke dan sterk met bloed gevuld is. Respiraties ontbreken in den beginne meestal; wanneer zij optreden neemt het aangezicht eene pijnlijke uitdrukking aan. Aanvankelijk zijn zij oppervlakkig, later krachtiger, met luide rochelgeluiden. De huid is rood, tot blaauwrood, de conjunctiva dikwijls geinjiciëerd.

Het tweede stadium karakteriseert zich door verlies van spiertonus; de ledematen en de onderkaak hangen slap naar beneden, de anus staat open. Deze kinderen hebben eene bleeke kleur. De huid wordt snel koel, de conjunctiva is zonder glans en bleek. De hartswerkzaamheid is altijd zeer zwak, dikwijls frequenter dan in het vorige stadium, somtijds echter zeer traag. De pulsatie in den navelstreng ontbreekt meestal volkomen, en is zij aanwezig, dan is zij nauwelijks te voelen. De respiratiebeweging ontbreekt dikwijls geheel, maar niet zelden maken deze kinderen eenige schijnbaar diepe inspiraties. Treden inspiratiebewegingen in dit stadium op, dan geschiedt dit zonder medewerking der aangezichtsspieren, en meestal blijft ook de onderkaak daarbij werkeloos. Rochelgelui-

den neemt men hierbij niet waar, ofschoon de luchtwegen gevuld zijn met geäspireerde massas.

Als grens tusschen beide stadieën neemt hij den tijd aan, waarin de spieren hunnen tonus verliezen.

Schultze geeft hier het beeld van den apoplectischen en anaemischen schijndood zoo getrouw, dat men geen onderscheid daarin vindt van de beschrijving van Siebold en anderen. Hij geeft dan ook toe dat men beide stadieën met die namen kan bestempelen, mits men, om verwarring te voorkomen, in het oog houde, dat er nog een stadium van schijndood voorkomt, waarin de kinderen niet livide uitzien.

Eenige klappen op de billen zijn voldoende om deze kinderen te doen schreeuwen.

Daar deze twee stadieën niet alleen gemakkelijker van elkander te onderscheiden zijn, dan de drie graden van Hüter, maar ook invloed hebben op de behandeling, zijn zij, naar mijne meening, te verkiezen boven de laatsten.

Na hetgeen wij reeds over de asphyxie gezegd hebben is de diagnose, wanneer het kind geboren is, niet moeilijk. Om na te gaan of het in den uterus aan dit gevaar is blootgesteld, is eene vlijtige auscultatie het eenigste middel. Hoort men dat de harttoonen regelmatig afnemen, dan moet men aan dezen toestand denken.

Bij de sectie van asphyctisch gestorven kinderen, vindt men al naar de oorzaken, verschillende veranderingen. Zijn de kinderen door hersendruk bij vernauwde bekkens asphyctisch te gronde gegaan, dan vindt men òf alleen beledigingen van den schedel, terwijl de hersenen intact zijn (zooals in het achtste geval van Poppel), òf men vindt nevens deze beledigingen, in meerdere of mindere mate, aanzienlijke veranderingen der hersenmassa, uitstorting van bloed in de ventrikels, op de oppervlakte der hersenen en van de kleine hersenen, of ook aan de basis. Somtijds wordt ook bloedig serum in de hersenholten gevonden.

Het ruggemerg is somtijds hyperaemisch.

Ook de kleine hersenen kunnen aanzienlijk beleedigd zijn.

De vliezen van hersenen en ruggemerg zijn dikwijls sterk met bloed gevuld. Het hart, de lever, de milt en de nieren zijn òf normaal of zij worden hyperaemisch gevonden. De darmen zijn geïnjiciëerd, normaal of anaemisch terwijl somtijds bloedig serum in de buikholte wordt gevonden. [1])

Heeft het kind inspiratiebewegingen gemaakt, terwijl de vliezen nog stonden, dan is het duidelijk, dat men

[1]) Of de longen met bloed overvuld waren bij den asphyctischen dood veroorzaakt door hersendruk, kon ik niet nagaan, daar eene kunstmatige respiratie was voorafgegaan.

bij de sectie in zijne luchtwegen vruchtwater, meconium, vernix caseosa enz. zal vinden.

Waren de vliezen echter gebroken, dan vindt men taai slijm, vermengd met bloed en meconium in de trachea en de bronchi. De longen zijn ten gevolge van de vruchtelooze inspiratie hyperaemisch en behalve dit verschijnsel, treft men verschillend groote ecchymosen onder de pleura costalis et pulmonalis, zoowel als onder het pericardium aan. In deze gevallen is het hart met donker bloed gevuld evenals de groote vaten en de lever.

In de maag vindt men eveneens meconium, vernix caseosa en slijm.

De huid is al naar den graad van asphyxie donkergekleurd of anaemisch.

Het spreekt wel van zelve, dat men, wanneer de kinderen respiratie-bewegingen bij gesloten respiratie-openingen gemaakt hebben geene vreemde stoffen in hunne luchtwegen zal aantreffen, maar eene aanzienlijke hyperaemie.

De prognose richt zich naar den graad van asphyxie.

Daar wij, om reeds vermelde redenen, de verdeeling van Schultze aannemen, stellen ook wij met hem de prognose bij schijndood met behoud van spiertonus beter dan bij die waar deze niet meer aanwezig is.

Schroeder[1]) houdt de prognose van de vroegtijdige ademhaling voor het kind altijd bedenkelijk; daar de geaspireerde stoffen, zelfs wanneer het kind goed ademend ter wereld komt, na eenigen tijd eene doodelijke lobulaire pneumonie kunnen veroorzaken; of zij kunnen de luchtwegen sluiten, en aldus mechanisch de toetreding

---

[1]) Schroeder. Lehrb. pg. 673.

van lucht tot de alveolen verhinderen. Volgens Fritsch echter vindt men behalve bronchitis, slechts atelectase en ecchymosen, maar een werkelijk pneumonisch infiltraat kan niet aangetoond worden. Mij dunkt dat beide meeningen overdreven zijn, daar het even goed mogelijk is dat eene pneumonie ontstaat, of dat de geaspireerde stoffen geresorbeerd worden.

Het zal echter niet altijd gemakkelijk zijn eene juiste prognose te stellen; daar men a priori niet kan weten, welke veranderingen in de hersenen hebben plaats gehad, en in hoeverre de prikkelbaarheid van de medulla oblongata is afgenomen. Dit alles zal moeten blijken uit het gevolg der aangewende middelen.

Nemen de hartscontractieën toe, en treedt de respiratie op, terwijl deze langzamerhand regelmatig wordt, dan is de prognose als gunstig te stellen. In het tegenovergestelde geval echter zal men weinig hoop kunnen koesteren, het kind in het leven te houden

De behandeling der asphyxie heeft ten doel, het kind zoo snel mogelijk in een medium te brengen waar het de noodige zuurstof voor zijne respiratie vindt; verder te zorgen voor den toevoer van lucht, wanneer het kind niet meer zelfstandig respireert, en eindelijk de prikkelbaarheid van de medulla oblongata tot den norm te doen terugkeeren wanneer deze verminderd is.

Wat het eerste vereischte aangaat, hebben wij reeds bij de toestanden, welke aanleiding tot asphyxie konden geven, gezien, wat men doen moest om deze indicatie te vervullen. Dus zullen wij alleen de twee andere eischen verder moeten nagaan.

Komt het kind met een blauwachtig roode kleur, opgezet gezicht enz. ter wereld, dus in dien toestand, dien men vroeger den apoplectischen schijndood noemde, of in het eerste stadium van Schultze, dan wordt door verschillende schrijvers aangeraden, den navelstreng niet dadelijk te onderbinden, maar na doorsnijding eenige eetlepels (1—2 volgens sommigen, volgens anderen 20—30 of 25—50 gram) bloed te ontlasten. Vloeit geen bloed uit den doorgesneden navelstreng, ten gevolge van de verzwakte circulatie, dan brengt men het kind met den niet onderbonden navelstreng in een warm bad.

Deze bloedontlasting geschiedt om verschillende redenen.

1°. wegens overvulling der longen met bloed.

2°. wegens hyperaemie der hersenen.

3°. ter vermindering van de hoeveelheid bloed in het overvulde hart.

Eene hyperaemie der longen maakt deze indicatie voor het opwekken der inspiraties niet noodzakelijk, daar zij geen beletsel is voor de ademhaling, en deze overvulling door een der later te vermelden middelen gemakkelijk verwijderd kan worden.

Eene hersenhyperaemie is evenmin een beletsel, daar zij de prikkelbaarheid van de medulla oblongata niet doet afnemen zooals bloeduitstortingen. Zijn deze laatsten aanwezig, dan worden zij niet door bloedsontlastingen, zelfs niet door rijkelijke verwijderd.

Iets anders is het met de overvulling van het hart met bloed; wordt deze niet opgeheven, dan kan paralyse van dit orgaan optreden.

Het goede gevolg van deze bloedontlasting is zichtbaar door het verdwijnen der donkerblauwe kleur, welke, volgens Cazeaux, eerst aan de lippen, daarna op de wangen en eindelijk over het geheele lichaam afneemt. Treden nu nog geene inspiraties op, dan ga men over tot een van de hier te vermelden middelen.

Bij den zoogenaamden anaemischen schijndood (2de stadium van Schultze) onderbinde men dadelijk den navelstreng, en ga tot krachtige middelen over om het kind te doen herleven.

Het is duidelijk dat men eerst de slijmmassas die zich in de mond, in de pharynx en in de larynx bevinden moet verwijderen, om te voorkomen dat deze bij de inspiraties de rima glottidis sluiten.

Men kan deze massas met den vinger of door middel van eene veder verwijderen.

Bevinden zij zich in de trachea, dan neme men zijn toevlucht tot den katheter. Hiertoe brengt men den

wijsvinger van de eene hand, tot aan den ingang van den oesophagus, sluite dezen, en voert met de andere hand den als een schrijfpen gevatten katheter, met het einde waaraan zich de twee zijdelingsche openingen bevinden tot aan de glottis. Hierna late men den katheter op geleide van den wijsvinger door de rima glottidis in de trachea dringen, tot dat men weêrstand voelt. Nu wordt de wijsvinger verwijderd, en de ingedrongene massas door aspiratie opgezogen. De katheter wordt nu uit de trachea genomen, uitgeblazen, en weder ingevoerd. Dit wordt zoolang herhaald tot dat de vreemde stoffen geheel zijn verwijderd. Gewoonlijk gebruikt men hiervoor een katheter met zijdelingsche openingen.

Stempelmann [1]) raadt aan een katheter te gebruiken met centrale opening en voorzien van afgeronde randen. Hij meent namelijk dat wanneer de geaspireerde vloeistoffen veel meconium bevatten de zijdelingsche openingen gemakkelijk kunnen verstopt worden. Een verder voordeel van eene centrale opening zou zijn dat, wanneer de katheter verstopt is, men niet gedwongen is hem telkenmale uit de trachea te nemen en weder in te voeren.

Men zou hem in dit geval gemakkelijk viabel kunnen maken met een stilet.

Een werkelijk nadeel van zijdelingsche openingen is dat een daarvan door de wand der trachea kan gesloten worden en daarom alleen zou reeds een katheter met centrale opening te verkiezen zijn.

Met het instrument van Löwenhardt [2]) zou men ook

---

[1]) Stempelmann. Monatsschr. f. Geb. Bd. 28.

[2]) Dit instrument bestaat uit volgende deelen:

Een caoutchouke kanule, welke in de trachea gebracht kan worden, en die aan het eene uiteinde voorzien is van een kurk waarmede zij op een glazen flesch geplaatst kan worden. Deze

de geaspireerde vloeistoffen kunnen verwijderen, maar daar men een zoodanig instrument niet altijd bij de hand heeft en een gewonen katheter veel gemakkelijker te behandelen is, dan dit gecompliceerde werktuig, zal het in de praktijk geene toepassing vinden.

Het invoeren van den katheter veroorzaakt volgens sommigen geene moeite; anderen beweren evenwel dat het met eenige zwarigheid gepaard gaat, daar men de epiglottis moet oplichten om hem in de trachea te voeren. De epiglottis nu bedekt volgens Hüter [1]), (die ook de uitspraak van Elsässer en Marchant verhaalt) nooit de glottis. Volgens Cazeaux zou men de buis tot aan den ingang van den larijnx invoeren, naar de linker commissuur der lippen brengen, en door lichte bewegingen de epiglottis trachten op te heffen, waarnaar men de buis naar de mediaanlijn brengt, opdat zij door de glottis ga.

Deze meening van Cazeaux [2]) en anderen, alsof de epiglottis de glottis bedekken zou, is in strijd met de waarneming die wij dagelijks bij laryngoscopisch onderzoek en in cadevere kunnen doen. In beide gevallen toch vinden wij dat de epiglottis de glottis volkomen vrij laat.

Zijn de vreemde stoffen uit de trachea verwijderd, dan blaze men lucht in, wanneer het kind nog niet respireert.

Reeds dadelijk stuit men op eene tegenwerping tegen

---

flesch is voorzien van een kraan, en wordt in verbinding gebracht met een geelkoperen zuigpomp. Ter verwijdering der geaspireerde stoffen wordt de zuiger langzaam opgetrokken, terwijl men om ook de slijmmassas uit den larynx te verwijderen, het geheele instrument een weinig oplicht.

[1]) Hüter. Die Katheterisat. der Luftröhre. Monatsschr. f. Geb. Bd. 21.

[2]) Cazeaux gebruikt de canule van Chaussier.

deze methode, namelijk, welke lucht moet men inblazen? Blaast de verloskundige lucht in, die hij normaler wijze zou expireeren, dan bevat deze te veel koolzuur en te weinig zuurstof, zoodat dit voor het kind schadelijk zou werken. Om dit te vermijden, blaze men de lucht in, welke men, na eenige oppervlakkige respiraties en een diepe inspiratie, in de luchtwegen heeft.

Verschillende instrumenten zijn, tot het doel om atmospheerische lucht in de longen te blazen, geconstrueerd, welke alle evenwel te gecompliceerd zijn, om steeds bij zich te hebben.

De eerste inblazing van lucht, moet met eene zekere kracht geschieden, welke evenwel niet te groot mag zijn. Het best leert men de aan te wenden kracht door oefening beoordeelen. Mislukt het opblazen van beide longen tegelijk dan blaze men, volgens Spiegelberg, iedere long afzonderlijk op, door den katheter over de bifurcatie van de trachea te schuiven. Hiertegen waarschuwt Stempelmann, die beweert, dat men voorzichtig moet zijn, opdat de katheter niet in een bronchus kome, waardoor de long met dubbele kracht wordt uitgezet, zoodat emphyseem en verscheuringen van het longweefsel zouden kunnen ontstaan. Dit argument is niet steekhoudend, daar men, door opzettelijk den katheter in den bronchus te brengen, even goed de kracht, waarmede men inblaast, zal kunnen beoordeelen, als wanneer hij in de trachea zelve ligt.

Volgens Seydel [1]) komt emphyseem zelfs constant voor bij de sectie, even als atelectasen op andere plaatsen. Het voorkomen van atelectasen kan geene bevreemding verwekken, daar door het inblazen van lucht, kleine stuk-

[1]) Seydel, Beitrag zur Behandlung des Scheintodes der Neugeborenen. Monatsschr. f. Geb, Bd. 26.

jes meconium zeer gemakkelijk in fijnere bronchi kunnen geraken en deze volkomen sluiten. Dat men bovendien de slijmmassas met of zonder meconium verder blaast is duidelijk, daar zij niet altijd alleen in de trachea en groote bronchi maar ook in de fijnere zich kunnen bevinden.

Een ander nadeel van deze methode is, dat een gedeelte van de lucht uit de trachea langs den katheter ontwijkt.

Op iedere kunstmatige inspiratie moet eene kunstmatige expiratie volgen, welke door zijdelingsche compressie van den thorax en druk op den maagkuil (om het diaphragma naar boven te bewegen) tot stand komt. Deze kunstmatige respiratie doet men 10-12 maal in de minuut.

Gedurende deze kunstbewerking moet men zorg dragen dat het kind niet koud wordt, waarom men het herhaalkelijk in een warm bad brengt, of gedurende het inblazen in warme lakens of doeken gewikkeld houdt

De kunstmatige respiratie kan men ook in het bad uitvoeren, terwijl een helper het kind vasthoudt.

Treden de ademhalingen zelfstandig op, dan kan men deze ondersteunen door het kind een oogenblid in een koud bad te dompelen en daarna in het warme bad te brengen, of door het, in het warme bad op de borst of den nek, met koud water te bespuiten.

Met de kunstmatige respiratie gaat men zoolang voort tot de ademhalingen regelmatig en krachtig plaats hebben, het kind goed schreeuwt en de extremiteiten goed beweegt.

Eene verdere tegenwerping tegen deze methode is, dat gedurende de kunstmatige inspiratie de druk in den thorax niet verminderd maar vermeerderd wordt. Hierdoor wordt het tot stand komen van de extrauterine circulatie door de longen tegengewerkt, en de oxydatie

van het veneuse bloed, dat door aspiratie naar het hart zou moeten stroomen, kan niet plaats hebben.

Dit nadeel doet zich het sterkst gevoelen bij kinderen die in den derden graad van schijndood (volgens de verdeeling van Hüter) verkeeren, daar bij hen het hart met bloed overvuld is, dus eene ontlasting zeer wenschelijk zou zijn.

Niettegenstaande alle deze bezwaren worden toch vele gevallen geciteerd, waarbij kinderen, door het inblazen van lucht, weder in het leven werden geroepen, en zonder nadeelige gevolgen bleven leven. Mogen al deze waarnemingen juist zijn, dan is het toch dunkt mij waarschijnlijk dat òf geene vreemde stoffen door het kind geaspireerd waren, of althans niet tot in de fijnere bronchi waren doorgedrongen.

Eene andere methode van luchtinblazen is die van mond tot mond. Men bedekt het aangezicht van het kind met een doek, drukt zijne lippen tegen die van het kind en houdt met zijnen wang de neusgaten gesloten. Het hoofd wordt door de eene hand gesteund, terwijl de andere hand een lichten druk uitoefent op de trachea om den oesophagus tegen den wervelkolom te dringen en zoo te sluiten.

Ook hierbij moet men de in de trachea gelegene slijmmassas door uitzuigen verwijderen, wat op deze wijze slechts hoogst onvolledig kan geschieden.

Een zeer groot nadeel van deze methode, is dat de lucht in den oesaphagus dringt in plaats van in de longen. Dit wordt spoedig gemerkt door de opzetting van de maag.

Dezelfde nadeelen als bij deze methode, komen voor bij die, waar men de lucht door middel van een blaasbalg invoert.

Ontegenzeggelijd verdient de methode van Schultze de voorkeur boven de genoemde kunstbewerkingen.

Nadat de navelstreng onderbonden en doorgeknipt is, wordt het kind zoodanig aan de schouders gevat, dat de duimen aan de voorvlakte van den thorax, de wijsvingers in de okselholte, en de overige vingers aan de achtervlakte van den thorax komen te liggen. Het hoofd wordt door de ulnaarrand van beide handen gesteund. De operateur staat wijdbeens, eenigszins voorovergebogen en houdt, met gestrekte armen, het slap naar beneden hangende kind aldus vast. Nu zwaait hij, met gestrekte armen, het kind naar boven, en zoodra zij horizontaal zijn, worden zij langzaam gebogen, zóó, dat het kind niet met geweld voorover valt. Hierdoor oefent het gewicht van het bekkeneinde een druk uit op den buik. Het geheele gewicht van het kind moet op dit oogenblik op de aan den thorax liggende duimen vallen.

Bij het aanvatten van het kind mag geene compressie op zijnen thorax uitgeoefend worden.

Door het voorovervallen van het bekkeneinde wordt een aanzienlijken druk uitgeoefend op den inhoud van den thorax, zoowel door zijne wanden, als door het naar boven gaan van het diaphragma.

Menigmaal vloeien, volgens Schultze nu reeds de geaspireerde stoffen rijkelijk uit de respiratieopeningen.

Nadat het voorovervallen langzaam heeft plaats gehad, wordt het kind door een krachtigen zwaai in zijn oorspronkelijken stand gebracht. Thans daalt het diaphragma, en kan de thorax zich door zijne elasticiteit uitzetten. — De duimen van den operateur moeten op dit oogenblik los aan den voorwand van den thorax liggen. Na eene pauze van eenige seconden hervat men de slingeringen. Nu komen steeds de geaspireerde stof-

fen uit neus en mond te voorschijn, en meestal gaat ook meconium per anum af. Men herhaalt deze slingeringen acht tot tienmaal achter elkander. Treden spontane respiraties op, dan kunnen zij door deze methode ondersteund worden, of de kunstmatige respiratie wordt afgebroken, en het kind in een warm bad gebracht.

Bij deze inspiratiebewegingen hoort men de lucht met geruisch door de glottis dringen.

Het is duidelijk dat men deze kunstbewerking met eene expiratiebeweging moet beginnen, ten einde de geaspireerde stoffen uit de trachea en de bronchi te verwijderen, daar zij anders dieper zouden dalen en later schadelijke gevolgen zouden kunnen hebben. Treedt eene groote hoeveelheid der geaspireerde stoffen uit neus en mond dan moet de expiratie verlengd worden, om deze zoo volkomen mogelijk te verwijderen.

Deze methode biedt naar mijn inzien, de meeste kansen aan, om een schijndood kind volkomen weder te doen herleven.

De respiratiebewegingen worden hierbij zoo getrouw mogelijk nagebootst; het nadeel van luchtinblazen heeft zij niet, en door de bewegingen van het geheele lichaam van het kind kan de circulatie veel gemakkelijker regelmatig tot stand komen. Bovendien behoeft men geen tijd te verliezen met het invoeren van een katheter, ter verwijdering van de geaspireerde massas, wat vooral in de zware gevallen van asphyxie (3de graad van Hüter, 2de stadium van Schultze) niet wenschelijk is, wegens het voortschrijdend afnemen van de prikkelbaarheid der medulla oblongata.

Eindelijk heeft zij bet groote voordeel van zoo eenvoudig te zijn, dat ieder, zelfs met geringe oefening, haar kan uitvoeren. Hoe het mogelijk is, dat bij deze

methode »die Medulla oblongata gedehnt oder verletzt wurde" [1]) is mij niet duidelijk.

Bevindt men zich in eene ruimte, welke niet de noodige hoogte bezitten om de slingeringen uit te voeren, dan doet men deze in de vrije lucht.

Eene andere methode, welke in Spiegelberg en Seydel beschermers gevonden heeft is die van Marshall-Hall. Het kind wordt hierbij op den buik gelegd, de borst met een doek ondersteund en het hoofd door de ondergelegde hand van het kind gesteund. Het kind wordt daarna op zijde en eenigzins meer naar achteren gewenteld, waarna het weder in de oorspronkelijke ligging wordt gebracht. Nu draait men het op dezelfde wijze naar den anderen kant en terug. Deze wentelingen moeten ongeveer vijftien maal in de minuut herhaald worden. Gedurende de ligging op den buik oefent men een zachten druk uit op de wervelkolom en lichte wrijvingen daarop.

Volgens Spiegelberg begint men deze methode het best, door het kind eerst in een warm bad te brengen, waarna men de wentelingen doet en het kind wederom in het warme bad brengt. In de buikligging valt de tong naar voren, de epiglottis wordt opgeheven, en de vreemde stoffen kunnen gemakkelijk met den vinger uit mond- en keelholte worden verwijderd. [2])

Deze methode berust op hetzelfde principe als die van van Schultze, de expiratie wordt veroorzaakt door drukking van den thorax door zijn eigen gewicht, de inspi-

[1]) Fritsch l. c. p. 377, Zeer juist laat deze schrijver onmiddelijk volgen: »Freilich käme man immer im Gefahr den Verwurf auf sich zu laden dass man in solchen Fällen die Schwingungen nicht vorsichtig genug ausgeführt hätte.

[2]) Seydel. Beitrag u. s. w. Monatsschr. f. Geb. Bd. 26.

ratie door het ophouden daarvan. Bij deze methode kan men echter, zooals duidelijk is, niet die kracht aanwenden, als bij die van Schultze.

Eindelijk heeft Pernice [1]) de faradisatie der Nervi phrenici aangeraden. Hij brengt het schijndoode kind eerst in een warm bad, en wikkelt het daarna in warme doeken, maar zóó dat armen en borst vrij blijven ; hierna wordt het op den rug gelegd en de hals van vernix caseosa gereinigd. Het hoofd van het kind moet zoover naar achteren gebogen worden, dat het appliceeren der polen gemakkelijk kan geschieden. Te ver naar achteren mag het hoofd niet gebogen worden, daar eene sterke spanning der halsspieren hinderlijk zou worden voor de operatie. De armen worden verder door een helper gefixeerd, opdat de plexus brachialis niet geprikkeld wordt, waardoor stoorende bewegingen zouden ontstaan. De polen worden buitenwaarts van den Musculus sterno-cleido-mastoideus geplaatst, en zoo diep mogelijk naar binnen gedrukt, om in de onmiddelijke nabijheid van de Nervi phrenici te komen. De stroom mag niet te zwak zijn, daar de prikkelbaarheid zeer verminderd kan zijn, en hij door de vetlaag van den hals moet gaan. Ontstaat eene contractie van het diaphragma, dan prikkelt men na één tot twee minuten de Nervi phrenici weder, tot zes of acht malen na elkander.

Het kind moet ook hier warm gehouden, en afwisselend in een warm bad gebracht worden.

Afgezien van het tijdverlies dat met deze methode gepaard gaat, waardoor zij in zware gevallen van asphyxie niet aangewend kan worden, is er nog het groote bezwaar aan verbonden, dat men zulk een instrument, in de privaat praktijk nooit bij de hand heeft.

[1]) Pernice. Monatsschr. f. Geb. Bd. 23.

Beneke [1]) raadt de transfusio sanguinis aan, op grond van het goede gevolg hiervan, waargenomen bij een asphyctisch kind van acht maanden. De groote bezwaren die zich onvermijdelijk bij deze kunstbewerking voordoen, en het aanzienlijk verlies van tijd, staan echter tegen de practische aanwending dezer methode.

Komt het kind slechts in lichte graden van schijndood ter wereld, en heeft het geene vreemde stoffen geaspireerd, dan wende men huidprikkels aan. Eenige flinke klappen op de billen, zijn in vele gevallen reeds voldoende om eene krachtige inspiratie te veroorzaken. Zoo ook het beurtelings indompelen van het kind in een warm en in een koud bad, het bespuiten van de borst en den nek met koud water, terwijl het zich in een warm bad bevindt. Verder kan men nog aether, eau-de-cologne en andere vluchtige stoffen, op de borst laten droppelen. Deze middelen zijn echter, evenals de riekmiddelen overbodig, daar men, wanneer het kind niet reageert op huidprikkels, tot een der bovengenoemde middelen zijn toevlucht moet nemen.

---

[1]) Beneke. Ein Fall von erfolgreicher Behandlung des scheintodes der Neugeb. durch Transfusion. Monatsschr. für. Geb. Bd. 30.

STELLINGEN.

STELLINGEN.

I.

De methode van Schultze, bij asphyxia neonatorum, is te verkiezen boven het inblazen van lucht.

II.

Wanneer de toestand der moeder het veroorlooft extraheere men, bij tweelings-zwangerschap, het tweede kind snel.

III.

Men wende chloroform aan in de verloskundige praktijk, zoo er geene contraindicatie tegen het middel zelf bestaat.

IV.

De raad van Scanzoni, om bij insertio velamentosa, de vliezen te breken op een plaats, waar geene vaten zijn, is te verwerpen.

V.

Bij placenta praevia is het verwijderen der placenta vóór het kind niet aan te raden.

VI.

Er bestaat slechts één vorm van schijndood: de suffocatieve.

VII.

Hersenapoplexie ontstaat slechts bij zieke vaatwanden.

VIII.

Transfusio sanguinis is bij koolzuur-intoxicatie geïndiceerd.

IX.

Cholera nostras is een abertiefvorm van Cholera asiatica.

X.

Alkohol is bij de behandeling van phthisis pulmonum te verwerpen.

XI.

Bij ulcera cruris is verbetering der constitutie en rust van meer belang dan de plaatselijke behandeling.

XII.

Bij ovariotomie draineere men steeds de buikholte.

XIII.

De reduction en masse bij hernia incarcerata is niet aan te bevelen.

XIV.

Bij resectie behoude men het periosteum.

XV.

De methode van Frankenhäuser, ter bepaling van het geslacht van het kind, in utero, heeft geene waarde.

XVI.

Alleen de ontwikkelingsgeschiedenis kan opheldering geven over het ontstaan van verschil in geslacht.

XVII.

De gymnastiek dient op de scholen strenger toegepast te worden.

XVIII.

De invoering eener internationale pharmacopoea is dringend noodzakelijk.

XIX.

Zoolang statistieken niet beredeneerd worden opgegeven, mag men geene conclusies daaruit trekken.

ERRATA.

Blz.	1	reg.	6 v. o.	*staat*	»woordoor" *lees:* waardoor.
»	7	»	5 v. b.	»	»lichteren" » lichtere.
»	18	»	5 v. b.	»	»Arteria umbilicalis" *lees:* Arteriae umbilicales.
»	25	»	7 v. b.	»	»anomalie" *lees:* anomaliëen.
»	25	»	1 v. o.	»	»plancenta" » placenta.
»	32	»	2 v. o.	»	»Cuzeaux" » Cazeaux.
»	35	»	13 v. b.	»	»de de pulsatieën" *lees:* de pulsatiëen
»	43	»	15 v. b.	»	»waarnaar" *lees:* waarna.
»	43	»	6 v. o.	»	»cadevere" » cadavere.
»	45	»	13 v. o.	»	»oogenblid" » oogenblik.
»	49	»	4 v. b.	»	»bezitten" » bezit.
»	49	»	2 (Noot)	»	»Verwurf" » Vorwurf.
»	56	Stelling IX		»	»abertiefvorm" *lees:* abortiefvorm.