



# **De klinische betekenis van de bewegelijkheid der bekkengewrichten voor de baring**

<https://hdl.handle.net/1874/253441>



A 40192  
1901

Med. 11 Dec 1901

DE KLINISCHE BETEKENIS VAN DE BEWEGELIJKHEID DER  
BEKKENGEWRIGHTEN VOOR DE BARING.

---

# PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD

VAN

## DOCTOR IN DE GENEESKUNDE

AAN DE RIJKS-UNIVERSITEIT TE UTRECHT,

NA MACHTIGING VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS

**Dr. A. A. W. HUBRECHT,**

Hoogleeraar in de Faculteit der Wis- en Natuurkunde.

VOLGENS BESLUIT VAN DEN SENAAT DER UNIVERSITEIT

TEGEN DE BEDENKINGEN VAN

DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE

TE VERDEDIGEN

op Woensdag 11 December 1901, des namiddags te 4 uur,

DOOR

**CORNELIS MARINUS HARTOG,**

ARTS,

GEBOREN TE SLIEDRECHT.

---

HAARLEM. DE ERVEN F. BOHN. 1901.

**A. qu.**  
**192**







DE KLINISCHE BETEKENIS VAN  
DE BEWEGELIJKHEID DER BEKKENGEWRIGHTEN  
VOOR DE BARING.



DE KLINISCHE BETEKENIS VAN DE BEWEGELIJKHEID DER  
BEKKENGEWRICHTEN VOOR DE BARING.

---

# PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD

VAN

## DOCTOR IN DE GENEESKUNDE

AAN DE RIJKS-UNIVERSITEIT TE UTRECHT,

NA MACTHIGING VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS

**Dr. A. A. W. HUBRECHT,**

Hoogleeraar in de Faculteit der Wis- en Natuurkunde.

VOLGENS BESLUIT VAN DEN SENAAT DER UNIVERSITEIT

TEGEN DE BEDENKINGEN VAN

DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE

TE VERDEDIGEN

op Woensdag 11 December 1901, des namiddags te 4 uur,

DOOR

CORNELIS MARINUS HARTOG,

ARTS,

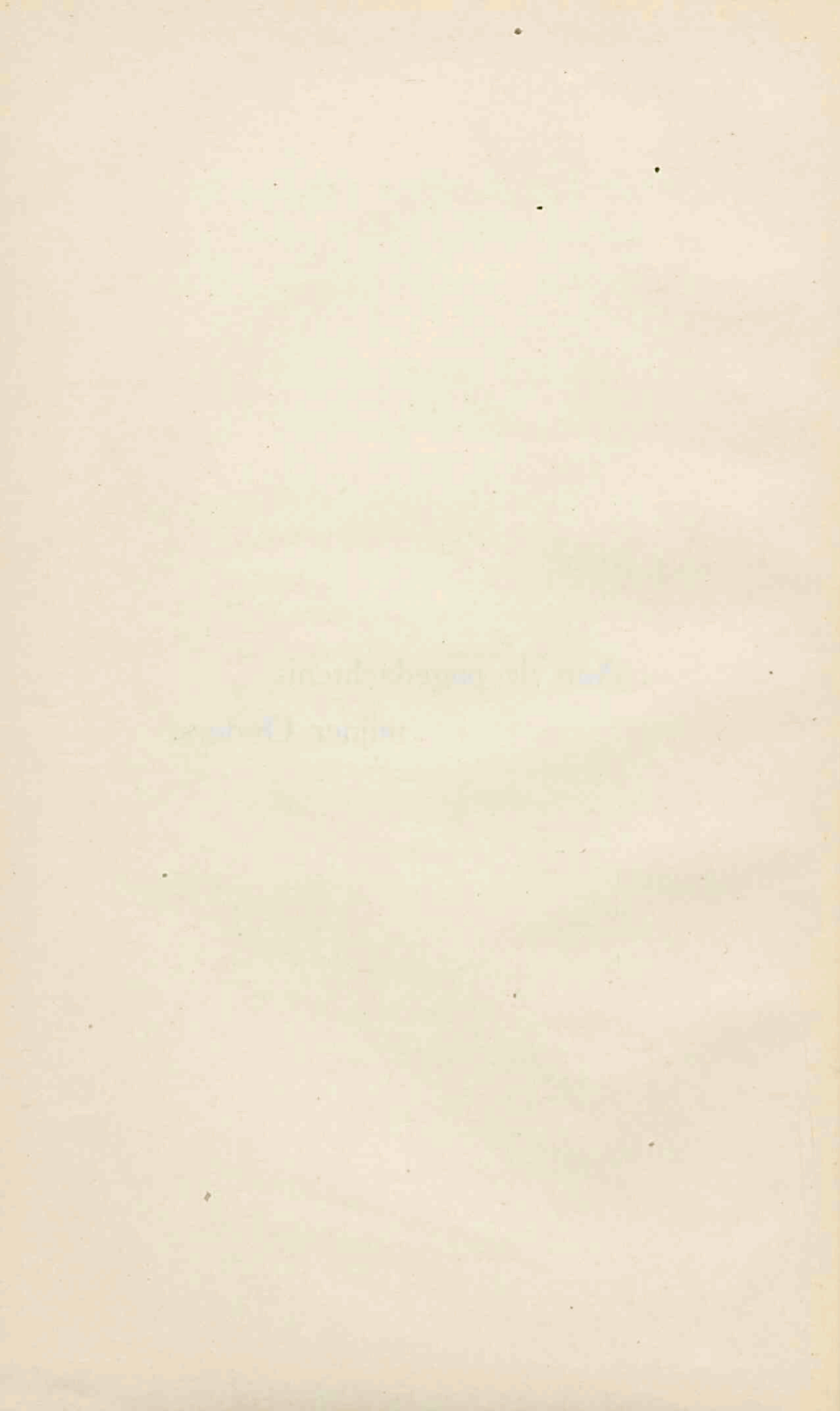
GEBOREN TE SLIEDRECHT.







Aan de nagedachtenis  
mijner Ouders.



## INHOUD.

---

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| INLEIDING.....                                                                   | Blz. 1 |
| HOOFDSTUK I.                                                                     |        |
| De articulatio sacro-iliaca.....                                                 | 3      |
| HOOFDSTUK II.                                                                    |        |
| De symphysis pubis.....                                                          | 16     |
| HOOFDSTUK III.                                                                   |        |
| De beteekenis van de bewegelijkheid der bekkengewrichten voor<br>den partus..... | 24     |
| HOOFDSTUK IV.                                                                    |        |
| De invloed der lendenlordose op den stand en den vorm van het<br>sacrum.....     | 46     |
| HOOFDSTUK V.                                                                     |        |
| De invloed der lendenlordose op de bewegelijkheid der bekken-<br>gewrichten..... | 55     |
| CONCLUSIES.....                                                                  | 65     |
| STELLINGEN .....                                                                 | 67     |

---



*Mij past een woord van dank aan de Hoogleeraren en Lectoren der Medische en Philosophische faculteit voor het onderwijs, dat ik van hen ontvangen heb; dat woord spreek ik gaarne uit.*

*Bovenal is het mij een behoefte tot U, Hooggeleerde KOUWER, Hooggeachte Promotor, een enkel woord van dank te richten, uit de vele die mij op het hart liggen, voor alles wat ik als Uw assistent van U mocht leeren. Dat bij U naast den man van wetenschap steeds de mensch op den voorgrond treedt, maakte het mij mogelijk in den omgang met U op te merken, hoe ontzaglijk groot de persoonlijke invloed van den medicus op zijn zieke en gezonde omgeving zijn kan. Ook voor de hulp, aan dit proefschrift verleend, dank ik U hartelijk.*

*In den tijd, dat ik als assistent onder Uwe leiding mocht werken, Hooggeleerde NARATH, heb ik veel geleerd. De herinnering daaraan vervult mij met groote dankbaarheid.*





## ERRATA.

---

Pag. 12 regel 14 v. b. *staat*: bolle, *lees*: holle.

„ 15 „ 7 „ *staat*: de bergrug, *lees*: den bergrug.

„ 38 „ 2 v. o. *staat*: aan BONNAIRE, *lees*: van BONNAIRE.

„ 40 „ 3 v. b. *staat*:  $17.44\frac{0}{0}$ , *lees*:  $77.44\frac{0}{0}$ .

„ 57 „ 5 „ *staat*: weg, *lees*: rug.

---



---

## INLEIDING.

---

De bewegingen in de bekkengewrichten hebben de aandacht getrokken van alle anatomen en verloskundigen, die getracht hebben de oorzaken voor het ontstaan der verschillende bekkenvormen op te sporen. In de laatste jaren is ook de klinische beteekenis dier bewegingen op den voorgrond getreden, vooral na de publicatie van WALCHER in 1889 over zijne zgn. Hängelage.

Het doel van dit geschrift is die klinische beteekenis na te gaan vooral voor den partus bij vernauwde bekkens. Uit het onderzoek is mij gebleken, dat de bewegelijkheid der gewrichten voor vernauwde bekkens van groot belang is. Daar mij verder bleek, dat deze bewegelijkheid voor een deel te danken is aan de actief versterkte lendenlordose, heb ik, in het aanwenden eener dergelijke lordose getracht, een methode te vinden, om willekeurig die bekkenbewegelijkheid bij zwangeren te vergrooten.

Voordat over de bewegingen in de bekkengewrichten

gesproken zal worden, wordt eene beschrijving dier gewrichten gegeven, zooveel mogelijk aan de hand van fotografieën, omdat naar mijn oordeel de afbeeldingen, welke men daarvan vindt, niet duidelijk genoeg de belangrijke punten der gewrichtsvlakten te zien geven.

---

## HOOFDSTUK I.

### De articulatio sacro-iliaca.

---

Bij den staanden mensch wordt het gewicht van den romp gedragen door den bekkenring en door dezen overgebracht op de onderste extremiteiten. In den bekkenring sluiten de beenderen op 3 plaatsen aan elkaar: in de symphysis pubis en de beide articulationes sacro-iliacae. De verbinding tusschen sacrum en os coxygis laat ik buiten bespreking. Nooit zijn de beenderen bij den normalen mensch onbewegelijk verbonden.

Van de verbindingsplaatsen zijn de articulationes sacro-iliacae echte gewrichten, de uiteinden zijn dus bezet met kraakbeen, ze bezitten een gewrichtskapsel, -holte en -vloeistof.

In de anatomische en obstetrische handboeken en atlassen vindt men van deze gewrichten eene korte beschrijving, een enkele maal opgehelderd door eene schematische figuur of eene fotografie. Omdat door verreweg de meesten hare voornaamste functie gezocht wordt in het opvangen en



verzachten der schokken waaraan de bekkenring is blootgesteld <sup>1)</sup>, wordt de meeste aandacht gewijd aan de banden, die de beenstukken verbinden en daarvan is overal eene voldoende beschrijving te vinden. Eene goede beschrijving der gewrichtsvlakten is daarentegen slechts zelden gegeven.

Omdat mijns inziens de bewegingen in de articulationes sacro-iliacae een belangrijk onderdeel der functie dier gewrichten uitmaken, acht ik eene bespreking speciaal der gewrichtsvlakte, de facies auricularis en der gewrichtsspleet niet overbodig, ten einde na te gaan welke bewegingen mogelijk zijn.

HERMANN MEYER <sup>2)</sup> onderscheidt, in navolging van BAR-KOW, de vereeniging tusschen darm- en heiligbeen in een gewricht, de hemiarthrosis sacro-iliaca en eene symphysis sacro-iliaca. De gewrichtsvlakte der hemiarthrosis wordt gevormd door de superficies auricularis, terwijl de symphysis een deel der achtervlakte van het sacrum met de tuberositas van het heupbeen vereenigt. Deze symphysis is dus niets anders dan het lig. sacro-iliacum interosseum, dat de articulatio sacro-iliaca aan de achterzijde insluit en den sterksten band van het gewricht vormt. Gewoonlijk wordt deze band tot het gewricht gerekend, dat aan de voorzijde door het veel dunnere lig. sacro-iliacum anterius wordt ingesloten.

---

<sup>1)</sup> LESSHAFT, Die Architektur des Beckens. Anatomische Hefte (MERKEL und BONNET) Bd. III pag. 173.

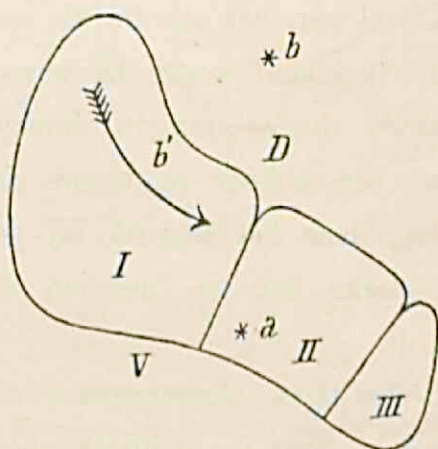
<sup>2)</sup> Der Mechanismus der Symphysis sacro-iliaca van Prof. G. HERMANN MEYER. Archiv. f. Anat. u. Physiol. Anatom. Abth. 1878.

HERMANN MEYER vindt aan die facies auricularis vier punten die tamelijk constant voorkomen en die aan de gewrichtsvlakte den karakteristieken vorm geven en tevens de functie duidelijk maken. Hij meent namelijk, dat in dit gewricht twee bewegingen mogelijk zijn. De eerste bestaat in een boogvormige draaiing van het bovenste deel van het sacrum om een horizontale as, die dwars door den tweeden wervel loopt (zie fig. 1a).

Aan ieder sacrum vindt men een aanduiding van een dergelijke as in een diepe groeve in het sacrum op de hoogte van den tweeden wervel en daartegenover een meer of minder ontwikkelden rondachtigen heuvel op het darmbeen.

De tweede beweging bestaat in een schuiven van het sacrum langs het darmbeen, waarbij de baan een deel van een cirkelomtrek vormt, wiens middelpunt ligt binnen de aanhechtingsvlakte van het lig. sacro-iliacum interosseum (zie fig. 1b' en b).

Fig. 1.



Naar de schets van een facies auricularis van een jong sacrum in de verhandeling van HERMANN MEYER.

I II III zijn de zijvlakten der drie eerste sacraalwervels.

a Draaipunt voor de eerste beweging.

b Middelpunt der tweede beweging.

b' Boogvormige baan der tweede beweging (groeve).

V = ventraal.

D = dorsaal.

Deze baan is op het sacrum aangegeven als een boog-



vormige groeve, waartegenover ook weer op het darmbeen een heuvel van denzelfden vorm loopt, die erin past.

Het gevolg dezer bewegingen moet zijn een naar voren komen van het promontorium en een dieper zakken van het sacrum tusschen de darmbeenderen. Hieraan wordt paal en perk gesteld door een remmend vlak, dat gevormd wordt door het aandeel van den derden wervel aan de facies auricularis. In het onderste deel bestaat namelijk een sterke convergentie der gewrichtsvlakten in dorsale richting zoodat, bij beweging van het promontorium in ventrale richting, dit deel van het sacrum als een wig tusschen de darmbeenderen geklemd wordt. De bovenste gedeelten der gewrichtsvlakten divergeeren in dorsale richting. Ook hier vindt men een kleiner remmend vlak, dat verdere beweging belet, daar het sacrum bij voorwaartsche beweging door de sterke banden tusschen de darmbeenderen gefixeerd wordt.

Van dezen algemeenen vorm bestaan vele kleine afwijkingen, doch in hoofdzaak heeft H. MEYER steeds deze 4 punten teruggevonden. Altijd vond hij tegenover een diepte in het sacrum een hoogte op het ileum en omgekeerd, zoodat de vlakten als met tanden in elkaar grijpen.

Volgens SCHICKELE <sup>1)</sup> is het charakteristicum eener normale facies:

1<sup>o</sup>. de duidelijke scheiding tusschen de deelen van den eersten, tweeden en derden sacraalwervel

---

<sup>1)</sup> Beitrag zur Lehre des normalen und gespaltenen Beckens, von Dr. G. SCHICKELE. HEGAR's Beiträge zur Geb. u. Gyn. Bd. IV, Heft 2.

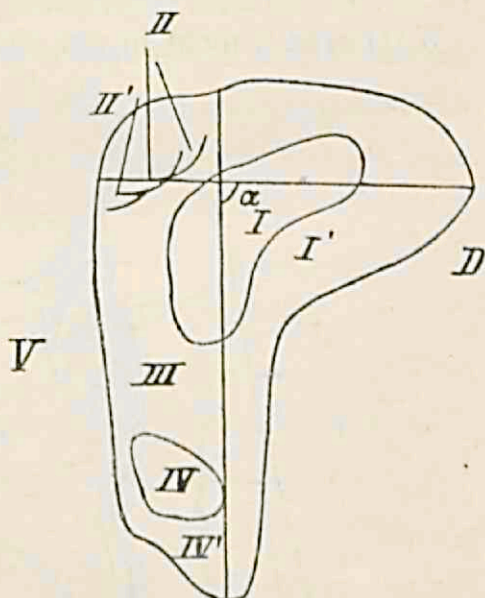
2°. de vaste hoek dien de lengteassen der beide beenen der gewrichtsvlakte met elkaar maken.

Dit is bij krachtig ontwikkelde bekkens een hoek van  $88^{\circ}$ — $90^{\circ}$  (zie fig. 2 $\alpha$ ).

Aan de oppervlakte der facies van het darmbeen vindt SCHICKELE het meest opvallend een verhevenheid, die langs de fictieve middellijn der gewrichtsvlakte loopt, doch niet verder reikt dan tot het aandeel van den tweeden sacraalwervel.

Deze bergrug beslaat het middelste derdedeel der vlakte en wordt van achteren begrensd door eene groeve van denzelfden vorm en van dezelfde lengte. Voor den bergrug is eene fossula die soms nog dieper schijnt doordat de rand der facies scherp opstaat. Het aandeel van den tweeden sacraalwervel is licht uitgehold, doch enkele malen toch nog bol als de eerstgenoemde verhevenheid er zich op voortzet.

Fig. 2.



Facies auricularis op het darmbeen.

Naar een teekening uit de verhandeling van SCHICKELE. De vier hoofdgroepen zijn:

- I De groote verhevenheid met I' de groeve van denzelfden vorm.
- II De fossula met II' scherp opstaanden rand.
- III Uitholling van den tweeden sacraalwervel.
- IV Het tuberculum op den derden sacraalwervel met IV' de uitholling er onder.

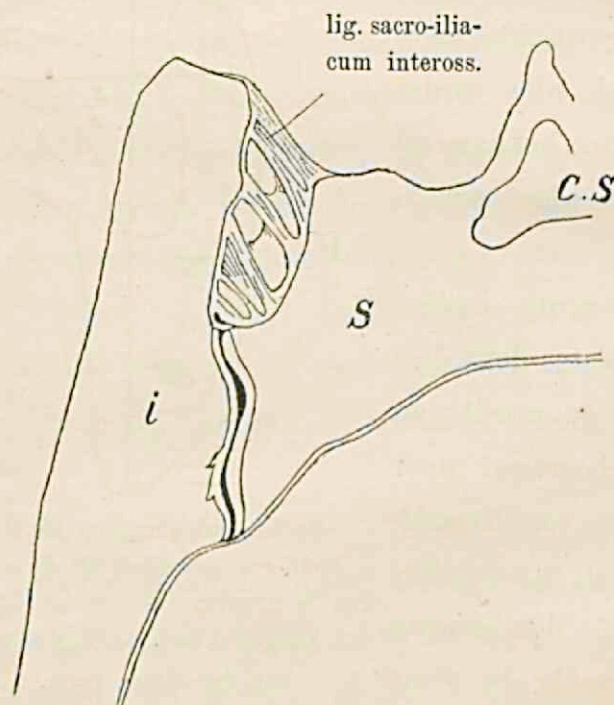
$\alpha$  De hoek dien de lengteassen der beenen der gewrichtsvlakte met elkaar maken.

V = Ventraal. D = Dorsaal.

Op het aandeel van den derden sacraalwervel vindt men steeds een tuberculum, waaronder weer eene uitholling. Er zijn dus op de facies auricularis van het darmbeen vaste steunpunten, waartegen het sacrum met zijn uithollingen gedrukt zit en deze vlakten zijn nog steviger vereenigd door de scherpe opstaande randen der gewrichtsvlakten.

WALDEYER <sup>1)</sup> toont in een paar platen, voorstellende door-

Fig. 3.



Sectio transversa articulationis sacroiliacae (Vertebra sacralis I)  
naar WALDEYER.

*i* = os ilium.

*S* = sacrum.

*C.S* = canalis sacralis.

sneden van het sacrum en een darmbeen evenwijdig aan den bekkeningang door den 1<sup>en</sup> en 2<sup>en</sup> sacraalwervel aan, dat

<sup>1)</sup> W. WALDEYER, Das Becken, 1899.

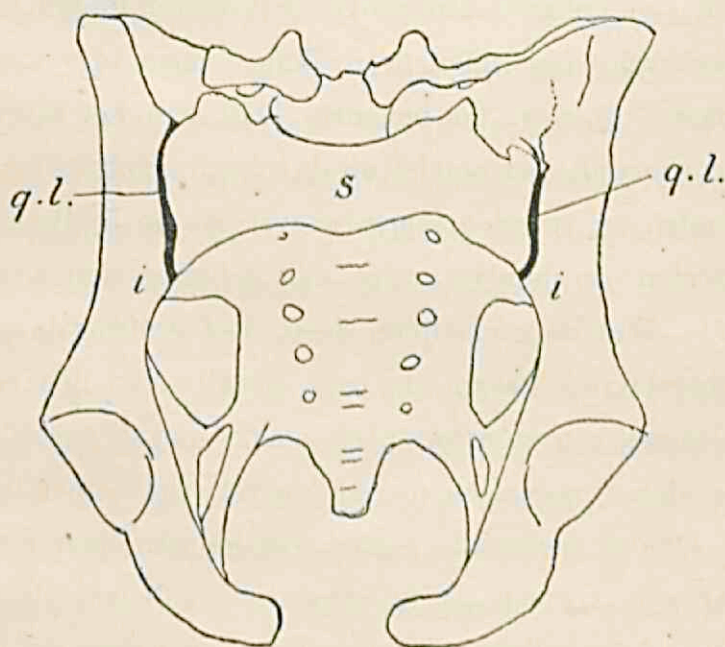


1°. in het gebied van het lig. sacro-iliacum interosseum het sacrum concaaf, het darmbeen convex is (fig. 3)

2°. dat de gewrichtsspleet licht gekromd is; het uiteinde aan den kant der bekkenholte is mediaanwaarts als een haak gebogen, zoodat deze bij verschuiving van het sacrum ventraal- en caudaalwaarts de beweging moet stuiten (fig. 3).

Dergelijke plaatsen waar bij bewegingen in het ileo-sacraalgewricht het sacrum tegen het darmbeen moet stooten vindt men in de facies auricularis meerdere.

Fig. 4.



Sectio frontalis pelvis maris naar WALDEYER.

*S* = sacrum.

*i* = ileum.

*g.l.* = gewrichtslijn.

Op een frontale doorsnede door het bekken, die genomen is bij den staanden mensch met normale bekkenhel-



ling door de middelpunten der heupgewrichten, ziet men de gewrichtslijnen ventraalwaarts convergeeren (fig. 4).

De figuren van WALDEYER mogen juist zijn, een goed overzicht over de geheele gewrichtsvlakte der *articularis sacro-iliaca* geven ze niet en mijns inziens krijgt men door deze beschrijving geen voldoende oordeel van de wijze waarop het gewricht functioneeren kan.

Wanneer men een sacrum met de basis naar boven loodrecht voor zich zet, dan ziet men hoe de voorste grenslijnen der *facies auricularis* aan beide kanten vrij sterk naar beneden convergeeren voor zoover ze behooren tot den eersten sacraalwervel, daaronder evenwijdig loopen of soms licht divergeeren m. a. w. de bovenste helft van het sacrum is aan de voorzijde het smalst op de scheidingsplaats tusschen den eersten en tweeden sacraalwervel (zie fig. 5). Bezieet men het sacrum op dezelfde wijze van achteren dan ziet men hetzelfde. Wat de grenslijnen doen, doet grofweg de geheele gewrichtsvlakte, waarin de *pars costalis* van den eersten sacraalwervel een stompen hoek maakt met de *partes costales* van den tweeden en derden wervel, welke hoek lateraal opent. Omdat genoemde *partes costales* aan haar uiteinde concaaf zijn vormen ze te zamen een gebogen vlak, een hol oppervlak met stompen top, men zou zeggen een hollen kegel, waarvan echter de basis den vorm heeft eener oorschelp (fig. 6).

Het diepste punt van dit holle vlak ligt ongeveer op de scheiding tusschen den eersten en tweeden sacraalwervel (fig. 6 \*).

Deze vorm der facies auricularis wordt begrijpelijker als men een kinderbekken beschouwt (fig. 7). De facies auricularis beziende vindt men hier eveneens den stompen hoek welken de pars costalis van den eersten sacraalwervel met die van den tweeden wervel maakt. De vlakken zijn hier echter niet uitgehold, doch zelfs eenigszins convex en raken elkaar in een lijn, die dorso-ventraal verloopt (fig. 8 bij *a*). De pars costalis van den derden sacraalwervel heeft aan de vorming der gewrichtsvlakte een zeer klein aandeel dat ongeveer in hetzelfde vlak ligt als dat van den tweeden wervel. Het groote verschil tusschen de facies auricularis van het volwassen bekken en die van het kinderbekken is dus, dat bij het volwassen bekken de uiteinden der partes costales concaaf zijn, aan het kinderbekken convex. De overeenkomst is, dat bij beiden het diepste punt gevormd wordt door den overgang van den eersten in den tweeden sacraalwervel.

De facies auricularis van het darmbeen is grofweg het positief van die van het sacrum. Bij het kinderbekken vindt men ze dus in de lengterichting convex, waarbij iedere helft den deuk vertoont waarin de beide bolle partes costales passen (fig. 9). Bij het volwassen bekken bestaat ze in hoofdzaak uit een bergrug over haar geheele lengte, die een stompen top heeft (fig. 10 *b*), passend in de grootste holte in de gewrichtsvlakte van het sacrum, doch het oppervlak krijgt een eenigszins ander aanzien door het hoog opstaan van den scherpen voorsten rand (fig. 10 *r*).

Hoe het komt, dat de uiteinden der partes costales, die



oorspronkelijk bol waren later hol gevonden worden, waag ik niet te beslissen, doch zeker zijn de individueele verschillen die maken dat de gewrichtsvlakten van sommige bekkens op 't eerste gezicht weinig op elkaar gelijken daaraan toe te schrijven, dat deze overgang van bolle tot holle vlakten in meerdere of mindere mate heeft plaats gehad. Het komt mij daarom voor, dat men voor den vorm der facies auricularis in het algemeen op kleinere hobbels en diepten niet te veel moet letten omdat het voornaamste deel ervan gevormd wordt door den genoemden bergrug op het darmbeen en de holte in het sacrum.

Wanneer men een sacrum en een ileum van de banden ontdaan tegen elkaar past dan krijgt men den indruk dat het bolle oppervlak (fig. 6 \*) door den bergrug (fig. 10 b) wordt opgevuld. Beproeft men nu of de gewrichtsvlakten ten opzichte van elkaar te verschuiven zijn dan bemerkt men spoedig, dat een kleine verschuiving van het sacrum naar achteren mogelijk is, doch dat dit veel gemakkelijker gaat wanneer tegelijk de basis van het sacrum naar achteren gekanteld wordt. In het gewricht kan het sacrum draaien tusschen de ilea in dien zin, dat het promontorium zich naar achteren beweegt en deze draaiing geschiedt om de diepste punten der gewrichtsvlakten dus om een transversale lijn, die loopt door de plaats van overgang van den eersten in den tweeden sacraalwervel. Wil men op dezelfde wijze het sacrum met het promontorium naar voren laten draaien, dan stuit men tegen den hoogopstaanden, scherpen rand aan den voorkant der gewrichtsvlakte op het ileum,

terwijl iedere andere verschuiving tusschen de beenderen onmogelijk is omdat het bolle oppervlak van het ileum aan alle kanten stoot tegen den wand der holte in het sacrum.

Het tegen elkaar passen der beenstukken is het best te zien op doorsneden van bekkens. Ik heb daarom verschillende bekkens in gips ingesloten en in schijven gezaagd. Door de zaagsneden te leggen evenwijdig aan het vlak van den bekkeningang kreeg ik doorsneden, die veel overeenkomst vertoonen met de figuren van WALDEYER <sup>1)</sup>. Fig. 11 is eene doorsnede, gelegd iets onder den bekkeningang dus raakt links juist het bovenste deel van het gewricht. Rechts is het gewricht niet geopend omdat het bekken wat scheef is; de rechter helft is minder ontwikkeld.

Men ziet nu hoe het sacrum in de geheele gewrichtsspleet licht concaaf is, het ileum convex. Fig. 12 stelt eene doorsnede voor in dezelfde richting doch ruim 2 cM. lager. Hier ziet men eveneens het sacrum over de grootste helft concaaf en tegelijk hoe evenals in de figuur van WALDEYER de spleet aan de ventrale zijde als een haak zich mediaanwaarts buigt, waarbij natuurlijk het ileum de doorsnede vertoont van den scherpen hoogopstaanden rand, welke de facies auricularis aan de ventrale zijde begrenst. De doorsnede in fig. 13 ligt nog ruim 2 cM. lager en vertoont het sacrum overal concaaf, het ileum convex.

De rechter gewrichtsspleet vertoont een ander verloop, het gewricht is bij dit scheeve bekken blijkbaar niet goed

<sup>1)</sup> De zwarte lijnen op de achterstaande doorsneden geven de grenzen der beenstukken aan, wat daartusschen ligt is kraakbeen enz.



ontwikkeld. In fig. 11 is de spleet niet geopend; in fig. 13 is het sacrum licht concaaf. In fig. 12 begint de gewrichtsvlakte waarschijnlijk bij  $x$ , wat daarachter ligt moet tot de aanhechtingsplaats van het lig. sacro-iliacum interosseum behoreen; de spleet is dus nagenoeg recht. De uitholling van het sacrum is aan den rechterkant op de doorsneden dus gering. Dit gewricht mag niet gelden als normaal; doch het is zeer moeilijk bekkens met precies gelijk gevormde gewrichten te vinden en om de zaagsnede symmetrisch aan te leggen.

De fig. 14, 15 en 16 geven ongeveer hetzelfde te zien aan een minder krachtig ontwikkeld bekken; de sneden hebben hier ongelukkigerwijze nergens de diepste uitholling in het sacrum getroffen.

Deze doorsneden bevestigen dus de voorstelling van een hol oppervlak in het sacrum waarin een boloppervlak van het darmbeen past. Ook op een doorsnede in de lengterichting van het sacrum is dat duidelijk te zien bv. fig. 17. Hier is door de zaag het kraakbeen zoo vernield, dat het moest weggepraepareerd worden, waardoor het sacrum de holte vertoont, door het been zelf gevormd. Hoewel deze dieper is dan in natura is het van belang de scherpe beenpunten en de diepe holte te bezien omdat het toch het been is, dat verschuivingen van het sacrum tusschen de darmbeenderen moet beletten; kraakbeen is tegen een aanhoudenden druk niet bestand. Op deze doorsnede is weer duidelijk, dat de as waarom het sacrum draaien kan ligt op de overgangsplaat van den eersten in den tweeden sacraalwervel.



In fig. 18 is nog eens duidelijk hoe het ventrale deel der gewrichtsspleet caudaalwaarts convergeert.

De doorsneden in fig. 12 en 13 doen zien hoe behalve door den bergrug op het darmbeen, ook nog door den achtersten rand van de facies auricularis op het sacrum een uitstekende punt gevormd wordt, die, grijpende in de groeve achter de bergrug op het darmbeen, noodzakelijk verschuiven van het sacrum moet beletten.

Resumeerende kom ik tot het besluit, dat waar LITZMANN in zijne theorie over het ontstaan der bekkenvormen de kracht, waarmee de romplast op het sacrum drukt, ontbindt in twee krachten waarvan de eene het sacrum in caudale richting tusschen de darmbeenderen schuift, de andere het sacrum doet draaien om een transversale as zoodat het promontorium naar voren en dus dieper in het bekkenlumen komt te staan, dat beide bewegingen van het sacrum onmogelijk zijn. De wervellichamen van het sacrum mogen ten opzichte van de darmbeenderen van plaats kunnen veranderen wanneer het sacrumgewelf een anderen vorm krijgt, de partes costales, de pijlers van het gewelf, zijn onverschuifbaar tusschen de darmbeenderen bevestigd.

---

## HOOFDSTUK II.

### De Symphysis pubis.

---

In de symphysis pubis sluiten de schaambeenderen aan-een, op hunne uiteinden bedekt door de lamina fibro-cartilaginea interpubica, welke een weefsel vormt als de tusschenwervelschijven, dus aan de peripherie vaster van consistentie dan in 't midden.

De lamina interpubica is van voren breeder dan van achteren, bijna dubbel zoo breed; aan den onderkant wat breeder dan boven, middenin het smalst. Ze heeft dus eenigszins den vorm eener biconcave lens, doch onregelmatig.

Het bandapparaat der symphysis pubis bestaat uit een ligamentum pubicum superius en arcuatum pubis, beide zeer sterke, vaste banden van nagenoeg  $\frac{1}{2}$  c.m. dik. TILLAUX <sup>1)</sup> onderscheidt een lig. anterius, posterius, superius en inferius. Het lig. anterius wordt gevormd door de peezen der spieren die zich aan de symphysis hechten; het lig.

---

<sup>1)</sup> P. TILLAUX, Traité d'anatomie topographique avec applications à la chirurgie. 1900.

post. en sup. ontstaan uit het periost. Op de doorsnede vindt men dus de beenderen in de symphysis omgeven door een stevige bandmassa, die ongeveer overal even dik is.

In de lamina interpubica komt bij den volwassen mensch gewoonlijk een spleet voor, die echter wel eens ontbreekt. Deze spleet is geen gewrichtsholte omdat de synoviaalmembraan ontbreekt.

Bij de oudste schrijvers, die deze spleet vermelden en beschrijven, vindt men de meening, dat ze in de zwangerschap ontstaat en dus alleen gevonden wordt bij vrouwen die zwanger zijn of reeds eene zwangerschap doorgemaakt hebben <sup>1)</sup>. Onze landgenoot A. BONN <sup>2)</sup> is deze meening ook toegedaan, doch spreekt tegen, dat ze bij zwangere vrouwen altijd gevonden wordt. Hij zegt dat daar „tenminste somtijds eene holligheid binnen de schaambeensvereeniging plaats heeft” en beweert daarom, dat hij bij vrouwen, die meermalen gebaard hadden nog de overblijfselen der spleet vond. AEBY <sup>3)</sup> heeft uitgebreide onderzoekingen over de symphysis pubis gedaan en vond de spleet nooit bij kinderen onder 7 jaar, verder zoowel bij mannen als vrouwen en bij zwangere vrouwen volstrekt niet altijd. Volgens WAL-

---

<sup>1)</sup> HUNTER, Medical observations and inquiries. Vol. II, pag. 338. London 1762 (geciteerd door A. BONN).

<sup>2)</sup> A. BONN, Over het maaksel en de beweeglijke loswording der beensvereeniging van het bekken in vrouwen omtrent den tijd der bevalling. 1776.

<sup>3)</sup> AEBY, Ueber die symphysis ossium pubis des Menschen nebst Beiträge zur Lehre vom hyalinen Knorpel und seine Verknöcherung. Zeitschrift für rationelle Medizin, III Reihe Bd. 4, S. 1, 1858.



DEYER <sup>1)</sup> komt ze bij vrouwen meer voor dan bij mannen en is daar ook meer uitgebreid.

TILLAUX beschouwt ze als een week gedeelte in de schijf der symphysis, dit weeke deel ligt dicht bij de achtervlakte der symphysis, waar door anderen de spleet ook steeds gevonden wordt.

De bewegelijkheid der beenderen in de symphysis pubis is afhankelijk van het bandapparaat en van de tusschenstof. Zijn de banden losser en is de tusschenstof minder vast, dan moeten grootere verschuivingen en ook uiteenwijken der schaambeenderen mogelijk zijn. Het is daarom denkbaar, dat in de jeugd grootere bewegelijkheid zal bestaan dan in den ouderdom, omdat dan alle banden stijver zijn. Volgens AEBY <sup>2)</sup> gaat dat niet altijd op. Hij beweert, dat de bewegelijkheid afhankelijk is van de grootte der holte in de symphysis en omdat die pas vrij laat optreedt en hoe langer hoe grooter wordt, zou daardoor de bewegelijkheid ook grooter worden. Omdat die holte bij vrouwen meer voorkomt dan bij mannen en daar ook grooter is, zou de bewegelijkheid bij vrouwen in 't algemeen grooter zijn.

Deze uitspraak van AEBY heeft niet veel waarde omdat hij geen onderscheid maakt tusschen zwangere en niet zwangere vrouwen. Het is namelijk noodig den invloed der zwangerschap buiten te sluiten, omdat in de zwangerschap, vooral in de laatste maanden, de bewegelijkheid veel groo-

---

<sup>1)</sup> WALDEYER l. c.

<sup>2)</sup> AEBY l. c. pag. 25.



ter wordt. Dit was reeds in de oudheid bekend. HIPPOCRATES <sup>1)</sup> schreef de heftige pijn in de bekkenstreek der eerstbarenden toe aan het uiteenwijken der schaambeenderen. Hij meende dat ook aan beide kanten van het sacrum de darmbeenderen uiteengedrukt werden, zoodat de bekkenring op 3 plaatsen geopend werd om voor het passeeren van het kind ruimte te maken. Het verscheuren der verbindingen zou de heftige pijn veroorzaken.

Deze meeningen omtrent het zich openen van het bekken bleef eeuwenlang bestaan. VESALIUS <sup>2)</sup>, hofarts van Karel V, was de eerste, die ze bestreed en die het uiteengaan der schaambeenderen in de symphysis voor onmogelijk verklaarde.

Langen tijd heeft hierover strijd bestaan, waarbij op te merken is, dat de voorstanders der verwijding van het bekken geen vrede hadden met een verscheuring der symphysis, doch het kraakbeen lieten opzwellen zoodat PINAEUS het voorstelt als een spons, die zich volzuigt. Het vocht, dat daarbij tusschen de schaambeenderen opgehoopt wordt, zou later slecht resorbeeren waarvan een blijvende verdikking het gevolg is <sup>3)</sup>. Hij beweert dan ook, dat de breedte grooter wordt met het aantal bevallingen. Deze zwelling treedt niet ineens op, doch reeds geruimen tijd voor de bevalling en blijft ook daarna nog bestaan.

<sup>1)</sup> Sev. PINAEL. opusc. physiol. et anatom. lib. II, cap. VII. Lugd. Batav. 1641.

<sup>2)</sup> A. VESALIUS, de corp. hum. fabr. lib. I, cap. 29, op. omn. (cura Boerhaave) Lugd. Batav. 1725.

<sup>3)</sup> Sev. PINAEUS l. c. cap VI, pag. 429.

HUNTER <sup>1)</sup> kon deze zwelling van het kraakbeen nooit constateeren; wel vond hij soms in de zwangerschap de reeds genoemde holte; hierdoor zou verwijding mogelijk zijn. Hij is de eerste, die de symphysis niet beschouwde als een enkelvoudig stuk kraakbeen tusschen de schaambeenderen, doch als twee stukken kraakbeen en een band, gelijkende op een tusschenwervelschijf.

Op dezelfde wijze beschouwt KILIAN <sup>2)</sup> de symphysis pubis en hij weet, dat in de zwangerschap de bindweefselmassa weeker wordt. Dat hierdoor echter het bekken ruimer zou kunnen worden, moet hij ontkennend beantwoorden.

A. BONN <sup>3)</sup> onderzocht verschillende cadavers zoowel van zwangere als van niet zwangere vrouwen en vindt ook eene holte in de symphysis bij de zwangeren. Over de oorzaak daarvan zegt hij het volgende: „Door eenen, tegens den tijd der verlossinge natuurlijk meerderen toevloed van vochten naar deeze deelen, ofschoon van eenen duisteren en nog niet genoeg verklaarden oorsprong voortkomende, kan en moet niet alleen dit geheel, zoogenaamd bandagtig kraakbeen doordrongen worden, uitzwellen en dus de beenderen van het bekken, als door tusschengeplaatste wiggen verwijderd worden; maar daar door tevens de samenhang van het middenst bandagtig en papachtig geworden weefsel, in sommige vrouwen voor de verlossing versmelten,

---

<sup>1)</sup> l. c.

<sup>2)</sup> KILIAN, Die Geburtslehre von Seiten der Wissenschaft und Kunst dargestellt. Deel I, § 171.

<sup>3)</sup> l. c. pag. 25.



ofte in anderen, onder de vlaagen verbroken worden, en dus eene meer of min groote en langwerpige tusschenholte tusschen twee meerder of minder vezelige oppervlakten, geboren worden". BONN beschouwt dus de holte als een gevolg van zwangerschap en verlossing.

Bij LUSCHKA <sup>1)</sup> vinden we eene nauwkeurige beschrijving der bekkengewrichten. Hij beweert de holte in de symphysis overal gevonden te hebben, zelfs bij neonati. Zijne manier van onderzoeken echter, waarbij soms de einden uit elkaar getrokken werden, doet vermoeden, dat hij wel eens met een kunstprodukt te doen gehad heeft. In de zwangerschap vindt hij de holte veel grooter en breeder dan daarbuiten, zooals betoogd wordt door vergelijking der symphysis van 2 gelijkgebouwde meisjes van 21 jaar, waarvan het eene nooit zwanger geweest was, het andere een paar dagen post partum gestorven. Bij de laatste was de holte veel grooter, met meer vocht gevuld en begrensd door weeker weefsel. Om uit te maken of hierdoor het bekken verwijd zou kunnen worden trachtte hij het bekken eener 30 jarige aan kraamvrouwenkoorts gestorven vrouw, door middel van een wig, die uiteengeschroefd kon worden, te dilateeren. Het gelukte hem de symphysis 3 mM. breeder te maken, waardoor de rechte afmeting van den ingang wat korter, de dwarse iets langer werd. Hij meent, dat men gedurende den partus daarvan geen voordeel zal kunnen hebben. Eenmaal echter heeft hij eene zoogenaamde diduc-

---

<sup>1)</sup> VIRCHOW's Archiv. Bd VII, pag. 313.

tio symphyseos waargenomen, eene verslapping der omgevende banden, waardoor de bewegelijkheid zoo groot was, dat de beenderen over hunne geheele breedte langs elkaar geschoven konden worden. Hier bestond in de symphysis eene holte, waarin men den duim kon leggen, gevuld met geel vocht. Van tusschenstof bestond geen spoor, doch de binnenvlakte van het bandapparaat was bekleed met een membraan gelijkende op een gewrichtskapsel. Het kwam voor bij eene vrouw van 36 jaar, welke tegen het einde der zwangerschap gestorven was. Dit geval moet als pathologisch beschouwd worden.

Ook AEBY <sup>1)</sup> ziet in het bewegelijk worden der symphysis geen voordeel voor den partus. Hij ontkent niet, dat gedurende de zwangerschap de tusschenstof lossen kan worden, doch meent, dat dit niet alleen de oorzaak is der dikwijls groote bewegelijkheid. Immers dan moesten in de symphysis van zwangeren belangrijke verschillen gevonden worden met die van niet zwangere vrouwen. Dit nu is niet het geval. Van eene toename der breedte is geen kwestie en hij heeft nooit de tusschenstof weeker gevonden. Eene holte komt gewoonlijk bij beide geslachten voor; dit kan dus niet met de zwangerschap in verband staan. Of door de zwangerschap de holte grooter worden kan, is de vraag. Zijne onderzoekingen hebben hem geen grootere holte getoond bij vrouwen, die herhaaldelijk bevallen waren. De graad van bewegelijkheid der symphysis in de zwangerschap was

---

<sup>1)</sup> AEBY l. c.



evenredig met de grootte der holte, waar deze niet bestond of uiterst klein was, was de bewegelijkheid ook nagenoeg nul. Het is dan ook te begrijpen, dat in gevallen waar eene groote holte voorkomt, omgeven door een vrij dunne laag bindweefsel, deze slap geworden laag vrij groote bewegingen moet toelaten, zoodat hierdoor zelfs, wanneer bij de verlossing sterke druk wordt uitgeoefend, verwijding van het bekken zou kunnen worden verkregen.

Voor zoover ik in de litteratuur heb kunnen nagaan heeft na AEBY niemand meer zulke uitgebreide onderzoekingen over de symphysis pubis gedaan. Het lijkt werkelijk wel aannemelijk, dat eene symphysis, waarin zich eene groote holte bevindt, bewegelijker zou zijn dan eene, die geheel met bindweefsel is opgevuld. Evenals alle voorgaande schrijvers echter heeft AEBY in 't geheel geen rekening gehouden met bewegingen, die in de articulationes sacro-iliacae moeten plaats vinden wanneer de ossa pubis bewogen worden. Juister lijkt mij daarom de voorstelling, dat de holte grooter worden kan tengevolge van de bewegingen, die in de symphysis pubis plaats vinden, door het loopen met bewegelijke articulationes sacro-iliacae.

---

---

### HOOFDSTUK III.

#### De beteekenis van de bewegelijkheid der bekkengewrichten voor den partus.

---

De eerste, die bewegingen van de articulationes sacro-iliacae constateerde, was ZAGLAS <sup>1)</sup>. Hij sneed bij een cadaver de bilspieren weg en legde de ligg. spinoso- en tuberoso-sacra bloot. De beenen werden nu aan twee vertikale staven gebonden. Werd dan het bovenlijf zoover mogelijk achterover gebogen, dan zag hij de ligg. spinoso- en tuberoso-sacra slap worden, terwijl ze gespannen werden als het bovenlijf naar voren gebogen werd. Hieruit besloot hij, dat het sacrum bewegen kan tusschen de darmbeenderen en wel om een punt, dat ongeveer in den tweeden wervel ligt; het promontorium kan daardoor kleinere bewegingen maken dan de punt van het sacrum. De beweging wordt begrensd door het gespannen worden der ligg. spinoso- en tuberoso-sacra. Door deze beweging wordt de bekkeningang kleiner gemaakt en de uitgang grooter of omgekeerd en in het

---

<sup>1)</sup> Monthly medical journ. Sept. 1851, p. 289.

gewone leven wordt hiervan gebruik gemaakt bij de defaecatie en bij den partus. Reeds in 1851 wees ZAGLAS er dus op, dat de rechte afmeting van den bekkeningang en uitgang geen constante waarden zijn en dat hiervan bij den partus gebruik gemaakt wordt.

Op dezelfde wijze laat DUNCAN <sup>1)</sup> zich uit over de bewegingen van het sacrum en hij geeft aan, dat door de verplaatsing van het promontorium de rechte afmeting van den bekkeningang 2 mM. kleiner worden kan, die van den uitgang 4 mM. grooter. Welke bewegingen daarvoor gemaakt moeten worden, wordt niet opgegeven. Deze bewegingen door ZAGLAS en DUNCAN ontdekt, zijn gecontroleerd door CROUZAT <sup>2)</sup> in 1881. Bij het cadaver van eene vrouw, die 3 dagen p.p. gestorven was aan eklampsie, sloeg hij een ijzeren pen in 't midden van de intervertebraalschijf tusschen den laatsten lendenwervel en den eersten sacraalwervel en daaraan bevestigde hij een gegradueerde staaf, die de conj. vera voorstelde en dus naar het midden van den bovenrand der symphysis liep. Wanneer hij nu het cadaver in een rechten hoek plaatste, dan zag hij, dat de conj. vera 4.5 mM. korter was dan in horizontale ligging; legde hij het cadaver met de artt. sacro-iliacae op den rand eener tafel en liet hij de beenen afhangen zoodat overstrekking ontstond, dan werd de conj. vera 2.5 mM. grooter dan bij horizontale ligging.

---

<sup>1)</sup> DUNCAN, Mécan. de l'acc. normal et pathologique. 1854 (geciteerd door BONNAIRE et BUÉ, Comptes rendus du congrés de gynécologie, Amsterdam 1899).

<sup>2)</sup> CROUZAT, Thèse, Paris 1881.



In hetzelfde jaar publiceerde KORSCH <sup>1)</sup> onderzoeken over de vergrooting van bekkeningang en uitgang, verricht met twee instrumenten, die door schroeven uiteengedreven werden. Hij komt tot de conclusies dat:

1. Zwangerschap en groote gezwellen van uterus en ovaria niet alleen de gewrichten bewegelijker maken, maar het mogelijk maken den bekkeningang te verwijden.

2. De vergrooting van den bekkenuitgang is aanzienlijker dan van den ingang en vereischt slechts de helft van de kracht.

3. De vergrooting van de rechte afmeting hangt af van de bewegelijkheid van het sacrum, die van de dwarse afmeting van het losworden der symphysis.

4. Het aantal voorafgegane verlossingen heeft geen invloed op de bewegelijkheid der gewrichten.

KORSCH vond dus, dat behalve door de zwangerschap ook door groote buikgezwollen de gewrichten bewegelijk worden, eene bewering, die ik nergens anders gezien heb.

PHAENOMENOFF <sup>2)</sup> beschreef in 1882 een kyphotisch bekken waarbij de gewrichten abnormaal sterk bewegelijk waren. Reeds MOOR had in 1868 op die groote bewegelijkheid gewezen en beweerd, dat ze eene vaste eigenschap der kyphotische bekkens zou zijn.

Van verschillende zijden is later de aandacht daarop gevestigd o. a. werd door KOUWER <sup>3)</sup> een kyphotisch trech-

<sup>1)</sup> KORSCH, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VI, pag. 10.

<sup>2)</sup> Zur Lehre von dem kyphotischen Becken etc. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VII, pag. 254.

<sup>3)</sup> Centralbl. f. Gyn. 1897, n° 47.



terbekken met sterke bewegelijkheid gedemonstreerd. Dat echter lang niet alle kyphotische bekkens deze groote bewegelijkheid vertoonen weet ik uit eigen ervaring. In het geval van PHAENOMENOFF nu, ontstond gedurende een forcipale extractie ruptuur der symphysis pubis. Na den dood der pat. werd het kraakbeen en het bandapparaat der bekkengewrichten onderzocht en werden daarin veranderingen gevonden, die aan ontsteking deden denken. Hij meent nu, dat de ziekte van het kraakbeen en der banden de groote bewegelijkheid veroorzaakt hadden en ook de oorzaak waren van de symphysisruptuur. Immers uit onderzoekingen van MOHRENHEIM is gebleken, dat zeer groote krachtsontwikkeling noodig is om de symphysis pubis te doen scheuren; zelfs een wig van droog hout, die met water geimbibeerd werd, was soms niet in staat door uitzetting de einden der schaambeenderen te doen uiteenwijken. Daarom moet de broosheid in zijn geval worden toegeschreven aan de ziekelijke veranderingen welke hij gevonden heeft en deze zijn ook de oorzaak der grootere bewegelijkheid.

Geen der tot nu toe genoemde onderzoekers is van oordeel geweest, dat de bewegingen in de bekkengewrichten praktisch zouden kunnen worden aangewend om gedurende den partus de bekkenmaten te vergrooten.

Eerst in 1889 publiceerde WALCHER <sup>1)</sup> een kort bericht behelzende de volgende mededeeling:

---

<sup>1)</sup> Centralbl. f. Gyn. 1889, n<sup>o</sup> 59.

„De conjugata van een vernauwd bekken is geen constante grootheid, doch kan veranderd worden door verandering der houding van het lichaam. Legt men eene zwangere vrouw op de tafel met de knieën tegen het abdomen gedrukt, dan is het promontorium het gemakkelijkst te bereiken; laat men de beenen naar beneden zakken, dan voelt men terwijl de knieën dalen, het promontorium terugwijken. Op die manier kan de conj. diagonalis 1 cM. in lengte veranderen”.

Om dus bij bekkenvernauwing waarbij de conj. vera te klein is een spontanen partus mogelijk te maken, moet men de vrouw brengen in de positie van overstrekking met afhangende beenen, eene houding, die naar den vinder, den naam van „Walchersche Hängelage” gekregen heeft.

Over dezen naam zijn heel wat woorden gevallen. Op het congrès périodique international de gynécologie et d'obstétrique in 1899 te Amsterdam gehouden, beweerden de Italianen PINZANI <sup>1)</sup> en LA TORRE <sup>2)</sup>, dat deze ligging al uitgevonden was in de 16<sup>de</sup> eeuw door SCIPIO MERCURIO en in de 18<sup>de</sup> eeuw door SEBASTIAN MELLI gebruikt was, blijkens afbeeldingen in de boeken dier schrijvers. Hoe onzinig dergelijke beweringen zijn, blijkt als men bedenkt, dat vóór 1851 (ZAGLAS) niemand eenig idée had van bewegingen van het sacrum, zoodat de oudere schrijvers onmogelijk eene vrouw die positie konden doen innemen met het doel de bekkenafmetingen te veranderen. Ze schreven deze hou-

<sup>1)</sup> Comptes rendus pag. 259.

<sup>2)</sup>       "               "               "       323.



ding zonder verderen uitleg voor bij zeer corpulente vrouwen!

Aan WALCHER komt dus zonder twijfel de naam der ligging toe, omdat hij ze het eerst bij bekkenvernauwing heeft toegepast. Want ook ZAGLAS, DUNCAN, CROUZAT etc. hebben het nut der overstrekke houding, voor de baring bij vernauwde bekkens, niet ingezien.

In 1891 publiceerde KLEIN <sup>1)</sup> onderzoeken over de WALCHER'sche ligging. Hij komt tot de conclusie, dat ze bij platte bekkens meer effect heeft dan bij normale. De cijfers van WALCHER vindt hij echter te groot. De grootste wisseling in de conj. vera bedraagt 11 mM. Dit beteekent echter niet, dat het mogelijk is bij een plat bekken de conj. vera van bv. 7 cM. te vergrooten tot 8 cM. Men kan wel door sterke flexie de conj. vera brengen tot 6.3 cM. en door overstrekking tot 7.3 cM., zoodat men slechts een winst van 3 mM. verkrijgen kan. De meeste vergrooting geeft het brengen uit de geflecteerde positie in de horizontale en dat is geen winst. De waarde voor de praktijk acht KLEIN daarom gering. Gemiddeld is er een veranderlijkheid van 5—6 mM. WALCHER <sup>2)</sup> voert tegen deze onderzoeken aan, dat KLEIN soms bij zijn proeven het gewicht der beenen verving door een gewicht van 25 KG., dat over een katrol loopende aan den bekkenring trok. Omdat het over een katrol liep had hij het dubbele gewicht moeten aanwenden; daarom vond hij de veranderingen kleiner dan ze in werkelijkheid zijn.

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXI, p. 74.

<sup>2)</sup> Comptes rendus cit. pag. 277.



Tegen de cijfers van KLEIN zou ik willen aanvoeren, dat hij alleen lijken onderzocht van 17 mannen en 30 niet zwangere vrouwen, terwijl WALCHER zwangere vrouwen onderzocht had. Het verschil in bewegelijkheid der gewrichten is de oorzaak van het verschil der cijfers; die van WALCHER moeten meer in overeenstemming zijn met de werkelijkheid, omdat men de ligging alleen in de zwangerschap aanwendt.

In 1893 vermeldt WALCHER <sup>1)</sup> eenige resultaten door de Hängelage verkregen; hij meent, dat in zeer vele gevallen de symphyseotomie vervangen kan worden door deze ligging; in de laatste jaren heeft hij ten minste geen symphyseotomie noodig gehad.

Jammer dat hij niet de maten der bekkens publiceert en die der kinderschedels, welke er door gegaan zijn; zonder deze maten heeft niemand iets aan eene dergelijke bewering.

WEHLE <sup>2)</sup> houdt in 1894 een schitterend pleidooi voor de WALCHER'sche ligging, door de resultaten daarmede verkregen. Het gelukte hem nam. bij 16 bekkens met een vera van 8 cM. door versie en extractie 15 levende kinderen ter wereld te brengen met een gemiddeld gewicht van 3310 gram. Steeds was de dwarse afmeting van het kinderhoofd grooter dan de conj. vera. Hij beveelt dan ook de methode warm aan.

In hetzelfde jaar trekt echter VARNIER <sup>3)</sup> heftig tegen

<sup>1)</sup> Centralbl. f. Gyn. 1893, n<sup>o</sup>. 25.

<sup>2)</sup> Archiv. f. Gyn. Bd. XLV, pag. 325.

<sup>3)</sup> Annales de gyn. 1894, t. 42, pag. 428 (geciteerd door BONNAIRE et BUE).

WALCHER en zijne methode te velde en beweert nooit eene vermeerdering geconstateerd te hebben grooter dan 3 mM. In 1898 komt PINZANI <sup>1)</sup> in een rapport over deze kwestie op het congres te Turijn tot de conclusie, dat vergroo-ting der vera in 't geheel mogelijk is van 9 mM. doch men wint slechts 7 mM. door de vrouw uit de gewone obstetri-sche houding te brengen in WALCHER'sche ligging.

In het zeer belangrijke rapport van BONNAIRE en BUÉ <sup>2)</sup> op het congres te Amsterdam in 1899 vindt men opgege-ven, dat zij bij 12 cadavers van vrouwen, die in het kraambed gestorven waren, door de horizontale ligging te veranderen in die van WALCHER, gemiddeld een vermeer-dering verkregen van 3.5 mM.

Op hetzelfde congres werd ook een rapport uitgebracht door LEBEDEFF en BARTOSZEWICZ, die concludeeren, dat tusschen horizontale en WALCHER'sche ligging de vera slechts hoogstens 3 mM. verandert; bovendien dat lijken van nulliparae en puerperae zich in dit opzicht gelijk ge-dragen.

Bij de discussie over dat onderwerp bleek, dat de cijfers der meeste onderzoekers ongeveer hiermee overeenkomen. Eigenaardig is, dat PINARD <sup>3)</sup> zegt dat men in 10 van de 100 gevallen geen vermeerdering waarneemt, gemiddeld 3 mM doch soms meer. Ik noem dit eigenaardig omdat het mij opgevallen is, dat geen der onderzoekers er op wijst,

---

<sup>1)</sup> Congrès d'obst. et de gyn. 1898 Turin.

<sup>2)</sup> Comptes rendus pag. 308.

<sup>3)</sup> Comptes rendus pag. 344.



dat de vermeerdering die door de WALCHER'sche ligging te verkrijgen is, afhankelijk moet zijn van de mate van bewegelijkheid van het sacrum tusschen de darmbeenderen. Allen zijn het erover eens, dat de conj. vera grooter wordt omdat door draaiing van het sacrum om een transversale as het promontorium naar achteren wijkt; het spreekt dus van zelf, dat hoe sterker deze draaiing is, hoe grooter de uitslag moet zijn. Het gaat dus niet aan te zeggen: door de WALCHER'sche ligging is de conj. vera 3 mM. langer te maken, zonder dat daarbij vermeld wordt hoe het staat met de bewegelijkheid der gewrichten van het bekken dat men meet. Iedereen weet, dat deze bewegelijkheid in de zwangerschap veel grooter is dan daarbuiten, zoodat het effect der WALCHER'sche ligging dan ook veel grooter moet zijn.

Nog op iets anders werd gewezen door PESTALOZZA, nam. hierop, dat de voordeelen, die men in de praktijk van de WALCHER'sche ligging ziet, grooter zijn dan uit de metingen aan cadavers opgemaakt zou worden. Hiervoor geeft hij de volgende verklaring:

Wanneer een hoofd op den bekkeningang rust en men brengt de vrouw in WALCHER'sche ligging, dan daalt de symphysis ten opzichte van het promontorium, het deel van het hoofd dat daarop rust kan dan dieper gaan staan. Nu is het mogelijk, dat daardoor het achterste parietale onder tegen het promontorium komt te staan en als nu de beenen gebogen worden en dus de symphysis wordt opgeheven, zou deze om het hoofd naar boven geschoven kun-



nen worden, wat hetzelfde effect heeft alsof het hoofd dieper in het bekken gekomen was.

Aan eenige cadavers heb ik den uitslag van deze boogvormige beweging der symphysis gemeten. Hierdoor bleek, dat als een passer gezet wordt met één punt op het onderste uiteinde van het sacrum, het hoekpunt bij het promontorium en het andere been boven op de symphysis, dat dan de hoek door de WALCHER'sche ligging te veranderen in die der maximale flexie 6 tot 8° grooter wordt. Inderdaad kan dus plaats hebben wat PESTALOZZA zich voorstelt en om eenig effect daarvan te zien zou men gedurende een wee, als dus het hoofd op of in den ingang gefixeerd wordt, herhaaldelijk de vrouw van de WALCHER'sche ligging in die der maximale flexie moeten brengen en zoo de symphysis over het hoofd naar boven schuiven.

Aan cadavers is het mij niet gelukt dit na te bootsen. Ik had houten bollen laten maken met middellijnen tusschen 10 en 12 cM. telkens met  $\frac{1}{4}$  cM. opklimmende. Wel kon ik in WALCHER'sche ligging een grooteren bol van boven door het bekken duwen als in andere posities, doch nooit is een bol, die er dan niet door kon er wel doorgegaan door de zooeven beschreven bewegingen in den zin van PESTALOZZA. Hierbij moet men wel in het oog houden, dat men door handenkracht onmogelijk een bol of kinderkop zoo goed fixeeren kan als dit door den uterus met de hulp der romp- en buikspieren geschiedt en verder, dat een hoofd wat samendrukbaarder is en daardoor beter gefixeerd wordt.

Met een kinderhoofd kon ik het nooit nabootsen omdat het flink ontwikkelde hoofd door alle cadaverbekkens, welke ik onderzocht nadat de bekkenorganen verwijderd waren, zonder eenig mechanisme spelend heenging.

In de praktijk lijkt mij, hetgeen PESTALOZZA zich denkt onuitvoerbaar. Wel meen ik, dat de bewegingen in de gewrichten de indaling kunnen bevorderen en vele patiënten maken daarvan gebruik. Door beurtelings op een been te gaan staan verschuiven de bekkenhelften ten opzichte van elkaar in dien zin, dat de helft waarop men rust naar boven gaat, de andere naar beneden. Wanneer het hoofd op den ingang rust en de vrouw gaat beurtelings op 1 been staan, dan doet ze ongeveer hetzelfde als iemand, die een groot voorwerp in een zak wil schudden, welken hij met beide handen ophoudt; hij tilt een hand beurtelings op en schuift zodoende telkens den zak een eindje over het voorwerp heen. Het voordeel dier methode kent ieder een. Vele vrouwen doen dit uit eigen beweging en loopen zoolang rond tot ze voelen, dat er iets gezakt is. Wanneer men dit met de WALCHER'sche ligging kon combineeren, dan zou, naar mijn oordeel, daarvan wel voordeel te zien zijn. De WALCHER'sche ligging is echter, zooals ze thans wordt toegepast daarvoor ten eenenmale ongeschikt. Hier voor zou de suspensiemethode beter zijn, eene methode welke bij verschillende wilde volken in gebruik is en waarbij de vrouw opgehangen wordt aan een touw, dat onder de armen doorloopt. Door de lus lager of hooger om den rug te laten loopen, kan men de lordose zoo sterk maken als



men wil en de vrouw kan dat zelf regelen, wanneer ze met de voeten den grond raakt. Omdat de romp hierbij bewegelijk is, kan aan de conj. vera ieder oogenblik de afmeting gegeven worden, welke het doortredende hoofd eischt en de vrouw kan, nu eens loopende, dan weer hangende ten volle gebruik maken van de bewegingen in de bekkengewrichten. De oorzaak van het door PESTALOZZA geconstateerde verschijnsel, dat de WALCHER'sche ligging in de praktijk meer voordeel geeft, dan men uit de maten verwachten zou, is mijns inziens gelegen in het feit, dat steeds cadavers gemeten werden en niet eens altijd van zwangeren of puerperae. Alle maten, genomen aan niet zwangere vrouwen of cadavers daarvan, mogen niet vergeleken worden met die welke gedurende den partus verkregen worden omdat de bewegelijkheid zooveel geringer is en het is zeer de vraag of het bandapparaat, dat bij het leven der vrouw groote bewegelijkheid toeliet, na den dood nog even kneedbaar is. Ik heb tenminste in het cadaver eener vrouw, welke 8 dagen p. p. gestorven was zoo geringe bewegelijkheid gevonden als men in vivo ongeveer niet waarneemt. Hier vond ik dan ook het verschil tusschen de conj. vera bij maximale flexie der beenen en die bij WALCHER'sche ligging slechts 4 mm.

Om een oordeel te krijgen over de bewegelijkheid der bekkengewrichten in de zwangerschap en daarna en over de waarde, welke deze bewegingen voor de praktijk hebben, heb ik getracht die bewegingen bij een groot aantal personen waar te nemen.



Omdat ieder schaambeen met het darm- en zitbeen aan zijn kant één geheel vormt, is verschuiving der schaambeenderen langs elkaar alleen mogelijk, wanneer ook het ileum tegelijk langs het sacrum schuiven kan. Wanneer men dus beweging in de symphysis pubis waarneemt, dan kan men er zeker van zijn, dat ook minstens een der artt. sacro-iliacae beweegt en wel moet die beweging sterker of zwakker zijn naarmate de schaambeenderen verder of minder ver langs elkaar schuiven. Als dit niet het geval was, zouden de beenstukken moeten buigen en dat is bij den gezonden volwassen mensch zonder zeer groot geweld onmogelijk.

Men behoeft dus om een oordeel te krijgen over de bewegelijkheid der onderdeelen van den bekkenring alleen die der symphysis pubis te kennen. Dit is een groot voordeel omdat de symphysis zeer goed toegankelijk is voor onderzoek, terwijl de artt. sacro-iliacae zeer moeilijk waar te nemen zijn. Van buiten is het namelijk zeer bedriegelijk omdat er zoovele spieren onder de waarnemende handen bewegen, meestal door een flinke vetlaag bedekt. Per rectum is het onderzoek bijna altijd pijnlijk omdat men heel hoog moet opgaan en is niet altijd het gewricht goed te bereiken.

Onderzoekers, die evenals ik bij een groot aantal patienten de bekkenbewegelijkheid hebben bepaald, hebben dan ook weldra de waarneming de artt. sacro-iliacae opgegeven <sup>1)</sup>. Ik heb het eenige malen gedaan en ingezien, dat ik geen goed oordeel over den graad der bewegingen kon krijgen,

---

<sup>1)</sup> BONNAIRE et BUÉ. Comptes rendus, pag. 298.

hoewel ik meermalen beweging waarnam. Deze beweging voelt men door de duimen beiderzijds op het sacrum te zetten en de volairvlakten der handen op de cristae ilei te leggen, terwijl de persoon loopt; of ook door onder het loopen een vinger in het rectum te houden tegen de voorvlakte van het gewricht.

Om beweging in de symphysis pubis waar te nemen kan men bij de vrouw den wijsvinger in de vagina tegen de onder- of achtervlakte daarvan leggen en den duim van buiten op den bovenkant; als dan de vrouw beurtelings op één been gaat staan of nog beter met kleine passen loopt, voelt men het schaambeen aan den kant van het been waarop ze staat naar boven gaan. Bij den man neemt men hetzelfde waar door den top van den wijsvinger juist boven de inplanting van den penis in te drukken en den duim weer op den bovenkant der symphysis te leggen. Op deze wijze voelt men het verschuiven der schaambeenderen langs elkaar en kan men ook, als het voorkomt, waarnemen hoever ze uiteenwijken.

Lang heb ik gezocht naar een methode om die bewegingen te registreeren en ze aldus in een absolute maat uit te drukken. Hoewel het vrij eenvoudig zou zijn een toestelletje te maken, dat opgeeft hoever de beenderen langs elkaar schuiven, stuit men altijd op het bezwaar, hoe dit toestel te appliceeren.

Men heeft te doen met zeer gevoelige deelen van het lichaam en in elk geval zou toch het toestel aan ieder schaambeen stevig vastgemaakt moeten worden. Ik heb



daarom die pogingen gestaakt en mij vergenoegd met de grootte der bewegingen onderling te vergelijken. Met eenige oefening onderscheidt men de bewegelijkheid vrij nauwkeurig in drie afdeelingen: gering, middelmatig en sterk. Men moet wat oefening hebben, maar dan vergist men zich ook niet meer. Prof. KOUWER, die de vereischte oefening bezit, heeft dikwijls mijne waarnemingen gecontroleerd en nooit is het voorgekomen dat Z.H.Gel. eene bewegelijkheid „sterk” noemde, welke door mij als „gering of middelmatig” was opgeteekend. Eén enkele maal is het voorgekomen, dat ik „middelmatig” had opgeteekend voor eene bewegelijkheid welke Z.H.Gel. „gering” noemde en bij de tweede waarneming moest ik dadelijk mijne vergissing erkennen.

Hoewel nagenoeg altijd eenige bewegelijkheid in de symphysis pubis te constateeren valt, is deze bij den normalen mensch bijna zonder uitzondering gering. Bij 40 vrouwen, waaronder zoowel virgines als multiparae, 14 mannen en eenige kinderen vond ik als grootste bewegelijkheid, dat de schaambeenderen naar schatting 2 m.m. langs elkaar schoven. Bij enkelen was de bewegelijkheid nagenoeg nul, nam. bij eenige virgines en een paar oude vrouwen. De mannen waren allen tusschen 20 en 30 jaren en vertoonden duidelijk waarneembare bewegingen, evenals de kinderen. Veel grooter wordt de bewegelijkheid in de laatste maanden der zwangerschap.

Terwijl ik met mijne waarnemingen bezig was verscheen het meergenoemde rapport aan BONNAIRE en BUÉ. Deze onderzochten de bewegelijkheid der symphysis pubis bij



500 zwangeren waaronder 280 primiparae, 173 pluriparae (II en III parae en 47 multiparae (IV en meer parae) <sup>1)</sup>. Alle vrouwen werden onderzocht in de 3 laatste maanden der zwangerschap.

Hiervan vertoonden 10 geen noemenswaardige bewegelijkheid; bij 408 vrouwen schoven de schaambeenderen in vertikale richting ongeveer 1 m.m. langs elkaar, bij 52 ongeveer 1 à 3 m.m.

Mijne waarnemingen zijn met deze niet goed te vergelijken omdat ze niet in millimeters uitgedrukt zijn. Toch wil ik even opmerken, dat de bewegelijkheid welke ik gevonden heb, in het algemeen veel grooter is. Waar BONNAIRE en BuÉ bij vrouwen, die reeds partus achter den rug hebben, in verreweg de meeste gevallen eene verschuiving vinden van 1 à 3 m.m., vind ik daar gewoonlijk meer. Ik vermoed daarom, dat hunne vrouwen veel meer in de 8ste dan in de 10de maand onderzocht werden.

Ik heb waargenomen 233 zwangeren. De waarneming geschiedde bijna altijd in de 10de maand; was ze vroeger verricht, dan werd ze gewoonlijk in de laatste maand herhaald.

In 164 gevallen heb ik de bewegelijkheid ook nagegaan na den partus en wel nagenoeg altijd op den 12den dag.

---

<sup>1)</sup> Het zou zeer vreemd zijn als zij geen enkele primigravida onderzocht hadden, omdat in 't geheel niet vermeld wordt waarom deze van het onderzoek werden uitgesloten. Ik vermoed daarom dat met primiparae primigravidae bedoeld worden en dat de II en III parae eigenlijk I en II parae moesten heeten. Als zoodanig zal ik ze dan ook verder beschouwen.

Hierbij was:

|                                            |   |        |
|--------------------------------------------|---|--------|
| vermeerdering waar te nemen in 26 gevallen | = | 15.85% |
| geen verschil " " " " 127 " "              | = | 17.44% |
| vermindering " " " " 11 " "                | = | 6.7%   |

In verreweg de meeste gevallen was de bewegelijkheid gelijk gebleven. Nu kan het zeer goed zijn, dat in het puerperium de bewegelijkheid snel afneemt, zoodat ze gedurende den partus toch veel grooter geweest is en bij de waarneming op den 12<sup>den</sup> dag ongeveer het niveau van vóór den partus bereikt had. Zeker is toch, dat gedurende den partus de bewegelijkheid niet kleiner zijn kan dan in de laatste maand daarvoor.

Onder de 233 gravidæ waren 129 primigravidæ.

68 secundigravidæ.

36 multigravidæ.

Gaan we na hoe de bewegelijkheid zich verdeelt onder deze drie groepen, dan vinden we:

|                   | gering      | middelmatig | sterk       |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| 129 primigravidæ  | 47 = 36.43% | 56 = 43.41% | 26 = 20.16% |
| 68 secundigravidæ | 13 = 19.35% | 28 = 41.18% | 27 = 39.71% |
| 36 multigravidæ   | 2 = 5.55%   | 9 = 25%     | 25 = 69.44% |

De verschuiving bij gering is  $\pm 1$  mM., bij middelmatig 3 à 7 mM., bij sterk grooter dan 7 mM. Soms zijn de bewegingen zeer groot. Eén geval heb ik waargenomen waar de schaambeenderen in hun geheele hoogte langs elkaar schoven, zijnde  $5\frac{1}{2}$  cM.

We zien uit de tabel hoe bij de primigravidæ de bekens met geringe bewegelijkheid overwegen, die met sterke



in de minderheid zijn; terwijl bij de multigravidae geringe bewegelijkheid bijna niet voorkomt en verreweg de meeste bekkens sterk bewegelijk zijn; de secundigravidae liggen er tusschen. Hieruit blijkt dus onmiskenbaar de invloed, dien voorafgaande zwangerschap en partus hebben op de bewegelijkheid der gewrichten in eene volgende zwangerschap. Het bandapparaat, dat een of meermalen verslapt geweest is, laat in de volgende zwangerschap grootere bewegingen toe dan in de vorige. Wordt het in volgende zwangerschap meer gerekt of moet men aannemen, dat de bewegelijkheid toch grooter geweest is dan waargenomen werd nam. gedurende den partus? Zooals uit hetgeen volgt blijkt, meen ik, dat het eerste het geval is. Het is echter mogelijk, dat gedurende den partus de bewegelijkheid nog vermeerderd, doch in eenige gevallen waarin ik dit in partu onderzocht kon ik het nooit constateeren.

Het meest valt het nut van de bewegelijkheid der bekken-gewrichten in het oog bij vernauwde bekkens waar het hoofd door kunsthulp moet indalen. Men tracht natuurlijk de rechte afmeting van den ingang zoo groot mogelijk te maken en gebruikt de Walchersche ligging.

Om te weten welk voordeel men daarvan te wachten heeft heb ik bij 29 vrouwen met vernauwde bekkens de conj. diagonalis in vivo gemeten in 3 houdingen nam:

- 1°. met de beenen zoo sterk mogelijk geflecteerd zoodat de knieën tegen de borst komen (steensnedeliggings);
- 2°. horizontaal, het geheele lichaam gestrekt;



3°. in WALCHER'sche ligging.

Daarbij bleek, dat de gemiddelde vermeerdering, die verkregen wordt door de steensnedeligging te veranderen in de WALCHER'sche bedraagt 7.3 mM. Hiervan werd in 23 gevallen gemiddeld 3.6 mM. verkregen door de steensnedeligging te veranderen in de horizontale en in 27 gevallen gemiddeld 4.6 mM. door de vrouwen hieruit te brengen in WALCHER'sche ligging. Bij drie cadavers van vrouwen, die kort na den partus overleden waren, werd door directe meting een gemiddelde vergrooting der *conj. vera* gevonden van 6.3 mM. in 't geheel.

Bij die vrouwen was de bewegelijkheid:

|    |                 |                                      |
|----|-----------------|--------------------------------------|
| 3  | maal gering     | met gemiddeld 4.1 mM. vermeerdering. |
| 11 | „ middelmatig „ | 8 „ „                                |
| 7  | sterk „         | 8.4 „ „                              |

Hieruit blijkt dus, dat waar de bewegelijkheid middelmatig is, waar dus het sacrum grootere draaiing maken kan dan bij geringe bewegelijkheid, het promontorium zich ook verder van de symphysis verwijderd, het is dus in overeenstemming met de theorie. Veel kleiner is het verschil in vermeerdering tusschen de gevallen met sterke bewegelijkheid en die met middelmatige. De getallen zijn echter te klein om hieruit gevolgtrekkingen te maken.

Uit mijne metingen blijkt dus, dat gemiddeld de *conj. diag.* bijna een halve centimeter groter gemaakt kan worden door de WALCHER'sche ligging in de plaats te stellen van de horizontale. Men mag echter gerust aannemen dat in werkelijkheid meer gewonnen wordt dan uit de metin-

gen blijkt. Immers bij het vaststellen der therapie, die men zal aanwenden, beoordeelt men een bekken naar de maten die genomen zijn in de meest geschikte houding, waarin men gewoon is de conj. diag. te meten. Hierbij worden de beenen der pat. bijna altijd iets gebogen want het meten bij gestrekte beenen is moeilijk. Bovendien werden vóór de toepassing der WALCHER'sche ligging nooit kunstverlossingen verricht bij gestrekt lichaam der patiënte maar altijd met gebogen beenen. Er wordt dus ook nog een deel gewonnen van de vermeerdering, die verkregen wordt door eene patiënte uit de steensnedeligging te brengen in de horizontale.

De vraag of men in de praktijk veel van den goeden invloed der WALCHER'sche ligging bemerkt is moeilijk te beantwoorden voor iemand, die gewoon is deze ligging altijd te gebruiken wanneer een kinderschedel door een plat vernauwd bekken moet gedreven worden. Men kan natuurlijk niet het leven van het kind eraan wagen door eerst te beproeven of het hoofd in de gewone houding passeeren kan en als dat niet lukt pas de WALCHER'sche ligging toepassen. Doch als men kinderen levend ziet geboren worden, waaraan dadelijk na de geboorte de biparietale afstand van het hoofd aanmerkelijk grooter is, dan de conj. vera die men gemeten had (in de gebruikelijke houding), dan moet men toch wel hierin een voordeel der WALCHER'sche ligging zien. Onder de partus bij vernauwde bekkens waarbij ik assisteerde vind ik bv.:

1°. toc. 1899 n°.90 manueele extractie van een levend kind in WALCHER'sche ligging met diam. bipar. 9, bij conj. vera 8.5 cM.



Toen den volgenden keer bij dezelfde vrouw ook door manueele extractie een kind geboren werd met diam. bipar. 9.5 cM. kwam het dood ter wereld; 1 cM. verschil was blijkbaar te veel.

2°. toc. 1900 n°. 136. Door versie en extractie werd een levend kind geboren met diam. bipar. 10 bij conj. vera van 9 cM.

3°. toc. 1901 n°. 89. Levend kind door versie en extractie bij conj. vera 8.25 cM., met diam. bipar. 10, bitemp. 8.25.

4°. toc. 1901 n°. 132. Levend kind door hooge tang, bij conj. vera 8.5, diam. bipar 9.5.

5°. toc. 1900 n°. 110. Levend kind door hooge tang bij conj. vera 8, met bipar. 10; hierbij ontstond echter een infractie in een parietale omdat de wanverhouding al te groot was.

Het voordeel is voorwaar niet gering. In de verloskunde wordt de verhouding tusschen de afmetingen van het bekken en den schedel die er door moet zoo nauwkeurig mogelijk geschat. Meer en meer komt men er van terug geweld te gebruiken, waar eene groote wanverhouding blijkt te bestaan. Vele verloskundigen achten een tekort van de conj. vera van 1 cM. vergeleken bij den biparietalen afstand van het kind, de uiterste grens. Wanneer men nu door gebruik te maken van de WALCHER'sche ligging dat tekort tot de helft kan terugbrengen, dan acht ik dat een zeer groot voordeel.

Het spreekt vanzelf, dat men voor ieder geval afzonderlijk moet trachten uit te maken of de WALCHER'sche ligging vermeerdering geeft en hoeveel. Dit is echter in de gravi-



diteit zeer moeilijk omdat bij een sterk uitgezet abdomen en gespannen buikwand een behoorlijke WALCHER'sche ligging buiten narcose zeer moeilijk te krijgen is. Men onderzoekte daarom telkens de bewegelijkheid der bekkengewrichten; is deze gering dan is van de WALCHER'sche ligging niet veel heil te verwachten, is ze daarentegen groot dan mag men op eene behoorlijke vermeerdering rekenen.

Het zou voor alle vrouwen, die in partu komen een voordeel zijn wanneer hare bekkengewrichten sterk beweeglijk waren. In de eerste plaats natuurlijk voor vernauwde bekkens, die de WALCHER'sche ligging noodig kunnen hebben, doch ook voor normale bekkens, zooals hierboven is betoogd.

Ik heb daarom gezocht naar eene methode om willekeurig deze bewegelijkheid te vermeerderen en heb ze gevonden in de actieve versterking der lendenlordose.

---

## HOOFDSTUK IV.

### De invloed der lendenlordose op den stand en den vorm van het Sacrum.

---

Aan de lordose is in de laatste jaren meer en meer aandacht gewijd, bij het verklaren van het ontstaan van verschillende pathologische bekkens. In zijn bekend werk over het bekken bij kyphose <sup>1)</sup> (kyphotisch bekken) heeft TREUB aan het actief versterken der lendenlordose, wanneer door het ontstaan der kyphose het zwaartepunt van het lichaam naar voren verplaatst is, een grooten invloed toegekend op de veranderingen, die het sacrum in die gevallen ondergaat. Deze actieve lendenlordose ontstaat door contractie van de sacro-spinalisgroep en daardoor wordt het zwaartepunt van den romp naar achteren verplaatst. De invloed welken het sacrum van deze sterke lordose ondervindt is de volgende:

Het sacrum gaat deel uitmaken van den boog, die door de lendenwervelkolom gevormd wordt. Als nu deze boog sterker gekromd wordt, dan is het duidelijk dat de concave

---

<sup>1)</sup> Recherches sur le bassin cyphotique par le Dr. HECTOR TREUB.

kant korter moet worden, de convexe langer. Dat wil dus zeggen, dat de sacraalwervels (vooral de bovenste) aan de voorzijde hooger worden, achter lager, vooropgesteld, dat ze uit een vervormbare massa bestaan. Er wordt dus een tractie uitgeoefend aan de voorzijde van het sacrum, dat, als het toegeeft, langer moet worden en daardoor zijn normale kromming verliezen. Omdat de vleugels van het sacrum gefixeerd zijn tusschen de ossa ilei door sterke bandmassa's en de in elkaar grijpende facies auricularis der artt. sacroiliacae, zullen ze minder aan de tractie kunnen gehoorzamen dan het corpus en zoo worden de wervellichamen uit de vleugels getrokken. Men vindt dan ook bij dergelijke bekkens het promontorium hoog staan boven de linea innominata en omdat de veranderingen aan het corpus het sterkst zijn, heeft dat deel van het sacrum het meest zijn normale concaviteit verloren en puilt naar voren uit. Geheel overeenkomende met deze voorstelling vindt men in deze gevallen de foramina sacralia anteriora naar boven langwerpig uitgerekt.

Een sacrum, dat den invloed ondervonden heeft eener sterke actieve lendenlordose, moet dus de volgende kenmerken hebben: verminderde concaviteit zoowel in overlangsche als dwarse richting, soms zelfs overgaande in convexiteit en als gevolg daarvan een hoogstaand promontorium.

KOUWER <sup>1)</sup> heeft voorgesteld dat sacrum het lordose-sacrum te noemen.

---

<sup>1)</sup> Het gespleten bekken door Prof. B. J. KOUWER. Nederl. tijdschr. voor verlosk. en gyn. 1901, n<sup>o</sup>. 1.



Sterke lendenlordose vindt men in het algemeen bij de volgende pathologische bekkenvormen: het kyphotische bekken, het luxatiebekken, het rhachitische bekken, het gespleten bekken.

Men moet nagaan of inderdaad bij deze bekkens aan het sacrum veranderingen te vinden zijn, die het lordose-sacrum behoort te bezitten. Wanneer men echter zonder de aetiologie van een te onderzoeken bekken te kennen aan alle sacra de genoemde eigenschappen zou willen vinden, dan zou men zeer teleurgesteld worden. Immers het spreekt vanzelf, dat het tijdstip waarop de lordose haren invloed begint te doen gevoelen, de duur van hare werking en de consistentie der beenderen in den tijd, dat ze aan haren invloed zijn blootgesteld, van het grootste belang zijn. Wanneer bv. een kind met rhachitis, terwijl het beenstelsel weeker is dan normaal, sterke lendenlordose heeft, dan zal het sacrum haren invloed gehoorzamen en zeer sterk vervormd kunnen worden; blijft de lordose dan bestaan terwijl de ziekte wijkt, dan zal het hardgeworden sacrum zijn veranderingen gefixeerd doen zien en het individu behoudt zijn geheele leven een sterk uitgesproken lordose-sacrum. Krijgt daarentegen een volwassen man een kyphose, dan is het duidelijk, dat er aan het sacrum niet veel te vervormen is en het bekken zal dus zijn normalen vorm behouden.

Bijzonder duidelijk moeten daarom de veranderingen te vinden zijn aan het spleetbekken. De symphysis-spleet is altijd aangeboren, zoodat de invloed daarvan op het bekken

zoo vroeg mogelijk kan optreden. De oorzaak der sterke lendenlordose is hier te vinden in de verplaatsing der heupkommen naar achteren, veroorzaakt door haar verder uiteenwijken zoodra ze den druk der onderste ledematen onder vinden. Deze uiteenwijking brengt nam. haar verbindingslijn dichter bij het sacrum, het steunpunt van het lichaam wordt naar achteren verplaatst en om nu ook het zwaartepunt achteruit te brengen, wordt de lendenlordose te baat genomen. Deze verklaring komt werkelijk overeen met de veranderingen, welke men aan het vervormde spleetbekken vindt. Inderdaad is de afstand van het sacrum tot de verbindingslijn der heupkommen kleiner dan normaal, staan de heupkommen verder van elkaar, is de spina inferior anterior zwak ontwikkeld, waaruit men kan opmaken dat het lig. ileo-femorale niet sterk heeft behoeven te functioneeren om het bekken te beletten achterover te gaan, een bewijs dus, dat het evenwicht niet verkregen is door de bekkenhelling te verminderen; hetzelfde geldt voor de zwak ontwikkelde gleuf van den m. ileopsoas. Bij alle bekkens, door KOUWER beschreven, vindt men dan ook een uitgesproken lordose-sacrum, terwijl het spleetbekken van een 6-jarigen knaap een overgangsvorm vertoont.

Hetzelfde geldt voor het luxatiebekken. Hier vindt men de veranderingen door de lordose veroorzaakt het sterkst uitgesproken aan de bekkens met type elargi <sup>1)</sup>. Over den vorm van het sacrum in dit bekken zegt TREUB, dat de

---

<sup>1)</sup> Le bassin dans le luxation coxo-fémorale par le Dr. HECTOR TREUB.



veranderingen voornamelijk gevonden worden aan de bovenste wervels; dat de eerste sacraalwervel precies hetzelfde karakter heeft als bij het kyphotische bekken, dus dat het corpus staat boven de vleugels, de eerste foramina sacr. ant. in de lengte uitgerekt zijn en driehoekig geworden. De tweede wervel heeft ook die veranderingen doch minder uitgesproken. De oorzaak der sterke lendenlordose is hier, dat door de dubbelzijdige heupluxatie het steunpunt naar achteren verplaatst is, zoodat de lordose dienen moet om de persoon te beletten voorover te vallen. Dat hier alleen de lordose dit teweegbrengt blijkt uit de sterke bekkenhelling. Overeenkomstig deze verklaring vindt men de veranderingen door de lordose aan het sacrum teweeggebracht het sterkst uitgesproken daar, waar de geluxeerde femora het meest naar achteren verplaatst zijn, dus steeds bij de type elargi.

Bij de type aplati vertoont het sacrum ook meestal tekenen van de tractie der lordose b.v. het uitgerekt zijn der foram. sacr. ant. Hier staat echter het promont. laag en sterk naar voren, terwijl het toch evengoed gestaan heeft onder den invloed eener zeer sterke lendenlordose. TREUB verklaart dit door er op te wijzen, dat het sacrum den invloed ondervindt van lordose en sterke bekkenhelling, welke elkaar tegenwerken. De bekkenhelling doet het promontorium onder invloed van den druk van den romplast meer naar voren en dieper tusschen de ilea gaan, terwijl de lordose het naar boven en achteren tracht te trekken. Het komt er nu maar op aan wie van beiden het wint of



men een bekken krijgt met type elargi of aplati. Als de invloed van beiden even groot is moet men dus een nage-noeg normaal sacrum krijgen en dat komt ook meermalen voor.

KOUWER heeft tegen deze meening bezwaar omdat de groote bekkenhelling een der oorzaken is voor de sterke lordose. Hoe sterker dus de bekkenhelling, hoe sterker de lordose. Hoe kunnen deze beiden elkaar dan tegenwerken? Hij wil het platte luxatiebekken verklaren uit den zwakken bouw: „Gelijk bij het spleetbekken de naar achteren verplaatste femora een sterkere draaiing van de heupbeenderen om het sacrum teweegbrengen, geschiedt dit bij het luxatiebekken ook, niet zoozeer door een tegendrukking dier femora, als wel door de ligg. ileo-femoralia, de gerekte buisvormige gewrichtskapsel en der pees der m. m. ileo-psoades waarin het bekken hangt. Daardoor worden de darmbeenderen in dezelfde richting gedraaid als bij het spleetbekken. Hier vergroot zich onder dien invloed de symphysenspleet — bij het luxatiebekken wordt de schaamboog gestrekt en verdund — getuigen de wijde schaamboog, de lange symphysis, die zelfs snavelvormig naar voren kan uitspringen. Het bekken wordt daardoor in transversale richting verwijd, de voetpunten der pijlers van het sacraalgewelf, nu minder gesteund, kunnen uiteenwijken — het sacrum verliest dus zijn concaviteit. De minder stevige opsluiting van het sacrum tusschen de ossa ilei veroorlooft het te verschuiven, dieper te zakken — het promontorium komt laag te staan — in weerwil van de sterke lordose, die het omhoog zou trekken”.

Het komt mij voor, dat deze redeneering van KOUWER niet juist is. Immers als de ossa ileï om het sacrum draaien in dien zin, dat de spinae ant. sup. verder van elkaar komen te staan, dan moet de afstand der spin. post. sup. kleiner worden. Dit is niet het geval want bij 13 bekkens waarvan TREUB de maten met die van een normaal bekken vergelijkt, blijkt deze slechts in 2 gevallen belangrijk kleiner te zijn dan de normale maat, bij alle andere bekkens ongeveer daarmee gelijk of soms zelfs aanzienlijk grooter. Bovendien hoe wil KOUWER dan het normale sacrum verklaren, dat soms in een luxatiebekken gevonden wordt? Dit is toch van den eersten stap dien het kind deed aan dezelfde schadelijke invloeden blootgesteld. Zeker hoe sterker bekkenhelling hoe sterker de lordose, maar of ook de *invloed* der lordose blijft klimmen is de vraag. Deze invloed is afhankelijk van de kracht der lange rugspieren en die heeft haar grenzen. Het is zeer goed mogelijk dat hier het evenwicht verkregen wordt door een hooger gelegen stuk van den romp naar achteren te verplaatsen, door dus een grooter deel van de wervelkolom in de lordose te betrekken. Daartoe is minder spierkracht noodig dan om een kleiner deel sterker te buigen en de tractie, die op het bovenste deel van het sacrum wordt uitgeoefend, is geringer zoodat de romplast het promontorium naar beneden drukken kan niettegenstaande de lordose het naar boven wil trekken. Aan een dergelijk sacrum kunnen dan toch de uitgerekte foram. sacr. ant. te vinden zijn als overblijfsel van den invloed der lordose.



Voor het kyphotische bekken geldt voornamelijk wat boven opgemerkt werd over den leeftijd waarop de schadelijke invloeden optreden en over de consistentie die het beenstelsel dan bezit. Daarom vindt men het sterkst uitgesproken lordose-sacrum aan skeletten die de kyphose danken aan rhachitis. Hier ziet men dan het languitgerekte sacrum, met zeer hoogstaand promontorium, over 't geheel zeer weinig gekromd maar speciaal in de bovenste helft vlak of convex, met uitgerekt foram. sacr. ant.

Is aan het rhachitisch bekken de invloed der lordose merkbaar? Ten eerste zij opgemerkt, dat hier de lordose, hoewel dikwijls versterkt bijna nooit zulk een grootte bereikt als bij de andere genoemde bekkens. Verder zal het afhangen van de intensiteit van het ziekteproces. Is dit zoo hevig geweest, dat het kind voortdurend heeft moeten zitten of liggen, dan behoeft geen versterkte lordose op te treden om het in evenwicht te houden. Wanneer echter, terwijl de beenderen week waren de lendenlordose actief versterkt geweest is, dan zal de convexiteit van het sacrum in de bovenste helft zeker voor een deel daardoor veroorzaakt zijn d.i. ze moet het ontstaan dier convexiteit bevorderd hebben. Dit kan hier te eerder omdat zeer zeker de vergroting der dwarse afmeting veroorzaakt wordt door den druk der femora waardoor de ossa ilei aan de voorzijde uiteenwijken en om het sacrum naar achteren draaien, de steunpunten der sacrumvleugels uiteenwijken en het sacrum-gewelf doorzakken kan. De versterkte lendenlordose kan bij het rhachitische bekken alleen den romplast helpen



in het indrukken van het sacrumgewelf en in zooverre kan het rhachitische sacrum gerekend worden tot het lordose-sacrum.

## HOOFDSTUK V.

### De invloed der lendenlordose op de bewegelijkheid der bekkengewrichten.

---

Het is dus duidelijk, dat de invloed der actief versterkte lendenlordose in den vorm van het sacrum dezer pathologische bekkens merkbaar is. Zal deze invloed ook gevoeld worden, wanneer een volwassen mensch met normaal bekken zijne lendenlordose grooter maakt? Natuurlijk niet in den vorm der beenderen, evenmin als een volwassene, die een kyphose krijgt, een kyphotisch bekken vertoont. Toch zal de lordose hier in denzelfden zin trachten te werken d. w. z. ze zal trachten de buiging der lendenwervelkolom op het sacrum voort te zetten, dat weer den invloed daarvan moet gevoelen in den vorm van een tractie aan zijn bovenste einde naar boven en achteren. Bovendien insereert de sacrospinalisgroep aan het sacrum en trekt dus, als ze zich contraheert, dit naar boven en achteren. Door deze beide krachten wordt dus in dezelfde richting getrokken aan het bandapparaat, dat het bovendeel van het sacrum in het bekken fixeert. Dit bandapparaat moet daardoor

eenigszins gerekt worden, het sacrum zit dan lossers tusschen de darmbeenderen dan normaal m. a. w. de bewegelijkheid der artt. sacro-iliacae is grooter. Het spreekt vanzelf, dat de invloed der tractie op dat bandapparaat te grooter zal zijn naarmate het rekbaarder en meer kneedbaar is m. a. w. dat in de graviditeit die invloed veel grooter moet zijn dan daarbuiten.

Wanneer men nu bedenkt, dat alle gravidæ in de laatste maanden der zwangerschap, hare lendenlordose actief moeten vergrooten om in evenwicht te blijven, dan ligt het voor de hand hierin een der oorzaken te zoeken van de grootere bewegelijkheid, die de artt. sacro-iliacae in de laatste maanden der graviditeit bezitten.

Indien deze redeneering juist is dan moeten menschen met grootere lendenlordose ook sterkere bewegelijkheid der bekkengewrichten vertoonen dan andere. Ik heb daarom bij een aantal personen de lendenlordose gemeten en tegelijk die bewegelijkheid onderzocht.

Om de lendenlordose te meten, liet ik hen staan in de meest ongedwongen houding met de armen losjes langs het lijf naar beneden, de voeten een eindje van elkaar en de teenen iets naar buiten gedraaid. Wanneer ze zoo gemakkelijk stonden werd een buis looddraad midden over den rug gelegd en zoo gebogen, dat ze precies in het profiel van den rug paste. De bovenste punt lag op den 7<sup>den</sup> halswervel, het onderste deel stak tusschen de beenen uit. Vervolgens werd de buis afgenomen en op een stuk bordpapier gelegd, waarop haar vorm werd afgeteekend. Deze



vorm werd in het bordpapier uitgeknipt. Ondertusschen had de persoon een willekeurige houding aangenomen en liep liefst in het vertrek rond. Hij of zij werd nu verzocht nog eens in de gemakkelijkste houding te gaan staan en nu werd het bordpapier langs den weg gelegd en moest dan precies den vorm van den rug aangeven. Was dat niet het geval dan werd alles herhaald. Paste het precies dan werd langs het bordpapier een schietlood gehangen en de loodlijn op het bordpapier getrokken. In 't eerst mislukte het dikwijls doch na eenige oefening werd de vorm van den rug zoo nauwkeurig uitgeknipt, dat herhaling hoogst zelden noodig was, terwijl ik toch bij geheel willekeurige gravidæ zeer dikwijls met weinig intelligente personen te doen had.

Om de lendenlordose in een maat uit te drukken heb ik de methode gevolgd, welke in de orthopaedie gebruikt wordt <sup>1)</sup>.

De lordose wordt gemeten door een raaklijn te trekken van het meest uitstekende punt onder de lendenkromming aan het meest uitstekende punt der rugkromming; op deze lijn wordt een loodlijn opgericht naar het diepste punt der lendenlordose; de grootte der lendenkromming wordt nu aangeduid door de verhouding der loodlijn tot de lengte der raaklijn. Omdat de raaklijn veel grooter is dan de loodlijn wordt de lendenlordose aangegeven door een klein getal,

---

<sup>1)</sup> JACOB STEINER, Klinische Studien über die Totalskoliose und die dabei beobachtete concavseitige Torsion. Zeitschr. f. orthopaed. Chir. Bd. V Heft 4.

meestal kleiner dan 0.1 Ik heb de berekeningen gemaakt tot in 3 decimalen nauwkeurig en heb bij het laatste getal steeds  $\frac{1}{2}$  voor 0 laten gelden.

Op deze wijze heb ik de lendenlordose gemeten van 25 vrouwen buiten de graviditeit en ook zoover na de laatste zwangerschap, dat de invloed daarvan niet meer merkbaar kan zijn (op 1 na minstens 1 jaar). Hoewel de maten zeer sterk uiteenliepen namelijk van 0.134 tot 0.024 was hiervan in de bewegelijkheid der gewrichten niets te bemerken om de eenvoudige reden, dat deze varieerde tusschen „gering” en „nagenoeg onbewegelijk”; slechts tweemaal heb ik „matig” opgeteekend.

Hetzelfde geldt voor 14 mannen, wier lendenlordose ook vrij sterk varieert, doch waarvan de bewegelijkheid te klein is om geschat te worden. De invloed der lendenlordose is dus buiten de graviditeit niet merkbaar.

Geheel anders is het in de graviditeit. Hier heb ik de lendenlordose gemeten van 58 vrouwen in de 3 laatste maanden der zwangerschap. Daarvan waren 27 primigravidae en 31 secundi- + multigravidae. Deze heb ik gescheiden omdat, zooals ik boven aantoonde, de invloed van voorafgegane zwangerschappen op de bewegelijkheid duidelijk merkbaar is. Onder de primigravidae was de bewegelijkheid: sterk 2 maal, middelmatig 15 maal, gering 13 maal.

De maten der lendenlordose zijn als volgt:

Primigravidae.

| sterk           | middelmatig    | gering           |
|-----------------|----------------|------------------|
| 0.105           | 0.085          | 0.076            |
| 0.091           | 0.083          | 0.107            |
|                 | 0.097          | 0.058            |
|                 | 0.094          | 0.081            |
|                 | 0.087          | 0.075            |
|                 | 0.071          | 0.07             |
|                 | 0.097          | 0.085            |
|                 | 0.066          | 0.077            |
|                 | 0.109          | 0.075            |
|                 | 0.075          | 0.06             |
|                 | 0.088          | 0.05             |
|                 | 0.1            | 0.094            |
|                 | 0.094          | 0.074            |
|                 | 0.07           |                  |
|                 | 0.086          |                  |
| <hr/>           | <hr/>          | <hr/>            |
| 0.196           | 1.202          | 0.962            |
| 2 —————         | 15 —————       | 13 —————         |
| 0.098 gemiddeld | 0.08 gemiddeld | 0.074 gemiddeld. |

Onder de multigravidae was de bewegelijkheid:

sterk 17 maal, middelmatig 6 maal, gering 1 maal.



De maten der lendenlordose zijn als volgt:

Multigravidae.

| sterk           | middelmatig     | gering |
|-----------------|-----------------|--------|
| 0.147           | 0.065           | 0.065  |
| 0.11            | 0.094           |        |
| 0.156           | 0.068           |        |
| 0.135           | 0.118           |        |
| 0.103           | 0.115           |        |
| 0.11            | 0.06            |        |
| 0.09            |                 |        |
| 0.053           |                 |        |
| 0.061           |                 |        |
| 0.109           |                 |        |
| 0.087           |                 |        |
| 0.073           |                 |        |
| 0.097           |                 |        |
| 0.11            |                 |        |
| 0.084           |                 |        |
| 0.106           |                 |        |
| 0.087           |                 |        |
| <hr/> 1.718     | <hr/> 0.520     | <hr/>  |
| 17 <hr/>        | 6 <hr/>         |        |
| 0.101 gemiddeld | 0.087 gemiddeld | 0.065  |

Uit deze getallen blijkt, dat zoowel primi- als multigravidae met sterke bewegelijkheid gemiddeld grootere lendenlordose bezitten dan die met middelmatige en deze weer grootere dan die met geringe bewegelijkheid. Weliswaar zijn

er onder de primigravidae slechts 2 met sterke bewegelijkheid en onder de multigravidae is er maar 1 met geringe zoodat het gewaagd schijnt daaruit een conclusie te trekken. Als men echter onder de maten der vrouwen met sterke bewegelijkheid zoekt naar maten die ongeveer overeenkomen met die 0.065 der geringe, dan vindt men die slechts 2 maal, een bewijs dus, dat het gemiddelde niet door enkele buitensporige lordosen grooter is, doch algemeen. Zonder een zeer groot materiaal zou het niet mogelijk zijn deze cijfers te vergrooten want multigravidae met geringe bewegelijkheid zijn zeldzaam.

Bij eenige gravidae, welke ik langen tijd tot mijne beschikking had, heb ik met tusschenpoozen nog eens de bewegelijkheid opgenomen en dan daarna de lordose gemeten. Zoo heb ik in 13 gevallen waarbij ik vond, dat de bewegelijkheid na 3 à 6 weken niet veranderd was ook steeds dezelfde maat voor de lordose gevonden, zoodat in verreweg de meeste gevallen de oude carton nog precies paste. Eenmaal vond ik „gering” met 0.058 en 14 dagen later „middelmatig” met 0.065; een ander maal „gering” met 0.075 en na 1 maand „middelmatig” met 0.088; een derde maal „gering” met 0.074 en na 2 maanden „middelmatig” met 0.097. Steeds werd dus met het versterken der lordose ook de bewegelijkheid grooter gevonden.

Merkwaardig was nog een geval waarbij ik vond „gering” met 0.05; bij deze vrouw bestond een stuitligging, die in de 8ste maand door uitwendige keering in een hoofdligging veranderd werd. Om het hoofd op den bekkeningang te

fixeeren droeg ze steeds een vast aangetrokken sluitlaken als ceinture eutocique, hetgeen het gevolg had, dat hoewel de buik sterk in omvang toenam, de uterus toch niet in sterkere anteflexie kon komen zoodat het zwaartepunt niet noemenswaard naar voren verplaatst werd. Dientengevolge bestond er voor haar geen reden om de lendenlordose te versterken, met het gevolg, dat deze de laatste 2 zwangerschapsmaanden precies evengroot bleef en in overeenstemming daarmee werd de bewegelijkheid ook tot het laatste oogenblik „gering” gevonden.

Ik heb den regel omgekeerd en gezegd: bij vrouwen met grootere lendenlordose is de bewegelijkheid der bekkengewrichten ook grooter. Indien dus de lendenlordose bevorderlijk is voor het bewegelijk worden, dan moet men de bewegelijkheid willekeurig grooter kunnen maken door de lendenlordose actief te versterken.

Dat heb ik gedaan door gravidæ een band om het middel te binden, waaraan van voren een worstvormig zakje hing, gevuld met schroot tot een gewicht van 3.5 à 4 KG. Op die manier hadden ze dus het gewicht van 2 kinderen te dragen, terwijl het bijkomende gewicht het meest naar voren hing en dus het zwaartepunt sterk naar voren verplaatste. Alle gravidæ met wie ik de proef nam droegen dit gewicht, zelfs gedurende langeren tijd, met het meeste gemak. De eerste paar dagen klaagden ze over pijn in de lendenen, een pijn die gelocaliseerd werd in de lange rugspieren, welke zich zooveel sterker moesten inspannen.

Het gevolg was, dat deze vrouwen de lendenlordose kolos-



saal versterkten. De invloed op de bewegelijkheid was weldra merkbaar: ze werd grooter. Op deze wijze werd:

1. gering in 10 dagen tot middelmatig (primigravida).
2. „ in 30 „ „ „ „
3. zeer gering bleef in 21 dagen hetzelfde (multigravida).
4. zeer gering in 35 dagen tot middelmatig (primigravida)
5. middelmatig in 28 „ „ sterk „
6. gering in 25 „ „ middelmatig „
7. middelmatig in 24 „ „ sterk „
8. middelmatig in 18 „ „ sterk „
9. gering in 13 „ „ middelmatig „
10. middelmatig in 8 „ „ sterk „
11. zeer gering in 12 „ „ middelmatig „
12. gering in 15 „ „ middelmatig „
13. gering in 13 „ „ middelmatig „

Bijna altijd was na korteren of langeren tijd vermeerdering te bespeuren. In het algemeen is de invloed het minst merkbaar bij bekkens die geringe bewegelijkheid bezitten, of het bandapparaat hier den invloed der zwangerschap minder ondervindt of dat de gewrichtsvlakten zich niet tot grootere bewegingen leenen kan ik niet beslissen. In geval n<sup>o</sup>. 3 was absoluut geen vermeerdering te constateeren, doch hier was de bewegelijkheid aan het eind der derde graviditeit maar „zeer gering”, een zeer ongunstig geval dus.

Dat niet de vermeerdering het gevolg is van het naderen van den partus kan behalve uit de bovengenoemde 13 gevallen, waarvan in 3 à 6 weken daarvan niets te bemerken was, nog blijken uit n<sup>o</sup>. 9. Dit was een der primi-

gravidae, zooals men ze meermalen aantreft, die met een verstreken pars vaginalis, dus feitelijk in partu, nog 14 dagen rondloopen. Niettegenstaande ze dus in partu met de proef begon, werd de bewegelijkheid van „gering” tot „middelmatic”.

Ik acht daarom bewezen, dat de bewegelijkheid der bek-kengewrichten willekeurig vergroot worden kan door actieve versterking der lendenlordose.

Ik heb reeds gewezen op het voordeel, dat deze bewegelijkheid heeft voor den partus zoowel bij het normale als bij het pathologische bekken. Wat de laatste betreft is door mijne metingen der conj. vera in WALCHER'sche ligging gebleken, dat de vermeerdering der rechte afmeting grooter is wanneer de bekkenbewegelijkheid grooter is. Ik acht het daarom van praktisch belang deze bewegelijkheid zoo groot mogelijk te maken op de aangegeven wijze.

Het onderzoek zou vollediger zijn indien ik het volgende kon doen: Bij een vernauwd bekken met weinig bewegelijkheid wordt de vermeerdering gemeten die in de conj. vera te krijgen is door de WALCHER'sche ligging. Daarna wordt de bewegelijkheid grooter gemaakt en nagezien of de WALCHER'sche ligging meer effect heeft. Naar zulk een geval heb ik in den laatsten tijd steeds gezocht, doch onder het materiaal dat ik ter beschikking had is het niet voorgekomen, zoodat ik tot mijn spijt van deze waarneming moest afzien.

---

---

## CONCLUSIES.

---

Het sacrum is zoodanig tusschen de darmbeenderen bevestigd, dat de eenige beweging welke het maken kan bestaat in een draaiing om een transversale as, loopende door de overgangsplaats van den eersten in den tweeden sacraalwervel.

---

De bekkenbewegelijkheid is in de zwangerschap grooter dan daarbuiten; het grootst in de laatste maanden.

---

Het doormaken eener zwangerschap maakt de beweeglijkheid in eene volgende zwangerschap grooter.

---

Door bij vernauwde bekkens de 'WALCHER'sche ligging toe te passen maakt men de conj. vera gemiddeld  $\frac{1}{2}$  cM. grooter; dit is zuivere winst.

---



De vermeerdering der conj. vera door de WALCHER'sche ligging is evenredig aan de grootte der bekkenbewegelijkheid.

---

De grootere bekkenbewegelijkheid in de laatste maanden der zwangerschap wordt gedeeltelijk veroorzaakt door de sterke lendenlordose.

---

Door de lendenlordose actief te versterken kan men de bekkenbewegelijkheid eener zwangere vrouw grooter maken.

---

## STELLINGEN.

---

### I.

Patiënten met myomata uteri moeten steeds onder medisch toezicht blijven. Het is beter hen te opereeren dan hen uit het oog te verliezen.

### II.

De meening van STRATZ, dat een kleine afstand der spinae posteriores superiores ilei steeds gepaard gaat met eene vernauwing van den bekkeningang in de rechte afmeting, is onjuist.

### III.

De exstirpatie van een carcinomateuzen uterus door ventrokolpotomie is zoo ingrijpend, dat ze alleen bij hooge noodzaak in aanmerking mag komen.

### IV.

Gonorrhöische endometritis kan genezen doch niet genezen worden.

### V.

De suspensiemethode (zie pag. 34) verdient aanbeveling

ter verkrijging van spontane baring bij matig vernauwde bekkens.

## VI.

Het is in hooge mate waarschijnlijk dat de tuba regelmatig deelneemt aan de menstruale bloeding.

## VII.

Bij de radikaaloperatie der hernia inguinalis en cruralis is hechting met catgut voor de diepe lagen onvoldoende.

Daarom mag bij de operatie van ALEXANDER de wand van het lieskanaal niet door catguthechting gesloten worden.

## VIII.

In alle gevallen van carcinoma oesophagi legge men een maagfistel aan.

## IX.

Bij carcinoma pylori verrichte men principieel pylorotomie.

## X.

Na trauma van het perinaeum waardoor spontaan urineeren onmogelijk is, is bij een mannelijk individu iedere poging tot katheteriseeren een kunstfout.

## XI.

Punctie van het abdomen is af te keuren.



## XII.

De lumbaalpunctie is voor de diagnose van ziekten van het centraalzenuwstelsel van groot belang.

## XIII.

Subcutane injectie van gelatine bij aneurysma aortae verdient geen aanbeveling.

## XIV.

Medisch toezicht op prostituées is nutteloos voor zoover het gonorrhoe betreft.

## XV.

Het is dringend noodig, dat van Staatswege medisch toezicht worde gehouden op de wedstrijden in alle takken der sport.

## XVI.

Het gebruik van rietsuiker biedt geen voordeelen boven dat van andere gemakkelijk verteerbare voedingsmiddelen om aan vermoeide spieren snel de spierkracht terug te geven.

## XVII.

De meening, dat bruin of rood vleesch minder stikstofhoudende extractiefstoffen bevat dan wit vleesch, is onjuist.

## XVIII.

Strabismus convergens bij hypermetropie mag alleen operatief behandeld worden wanneer door vroegtijdige cor-

rectie gepaard met geregelde oefening geen goed resultaat te verkrijgen is.

### XIX.

De hypertrophie der prostata berust op een hyperplastische ontsteking ten gevolge van gonorrhoe.









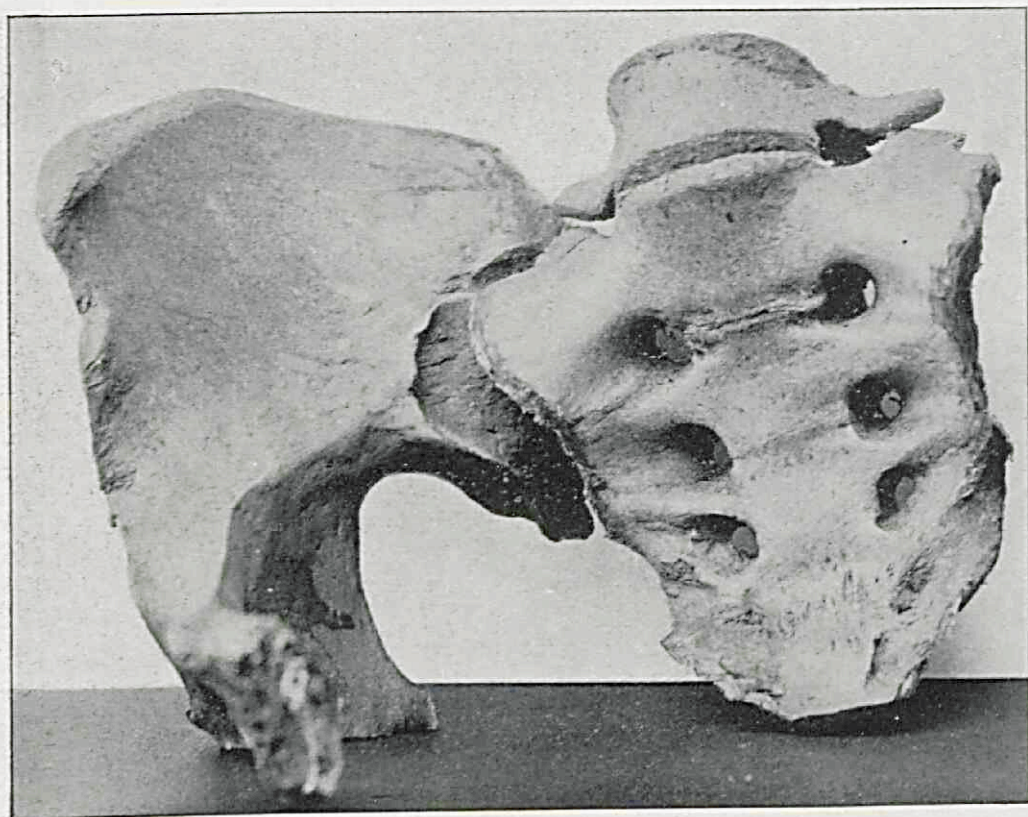


Fig. 5.

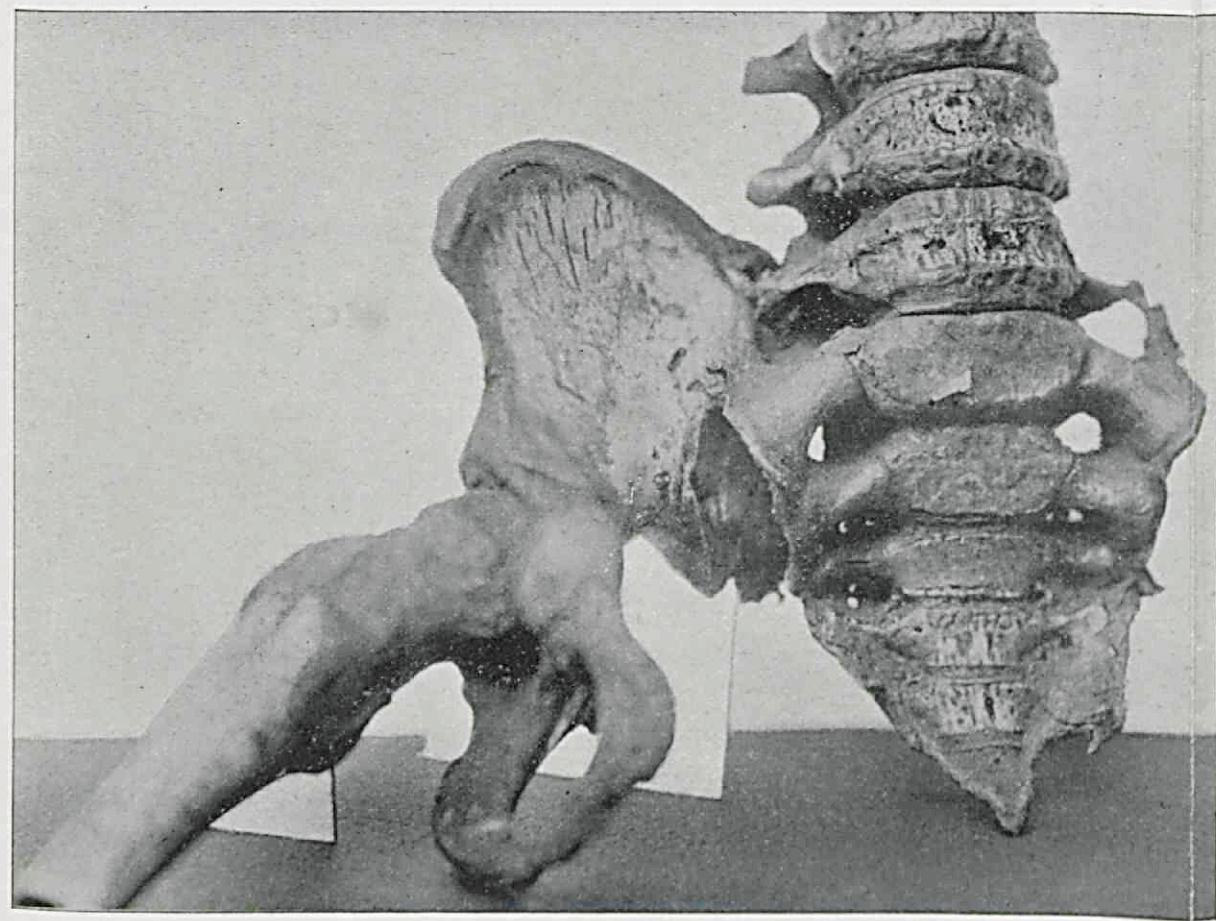


Fig. 7.

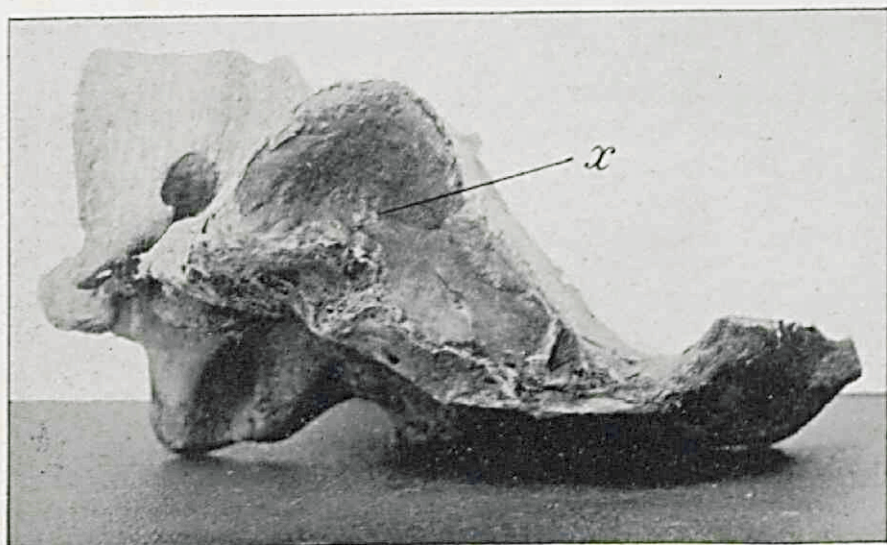


Fig. 6.

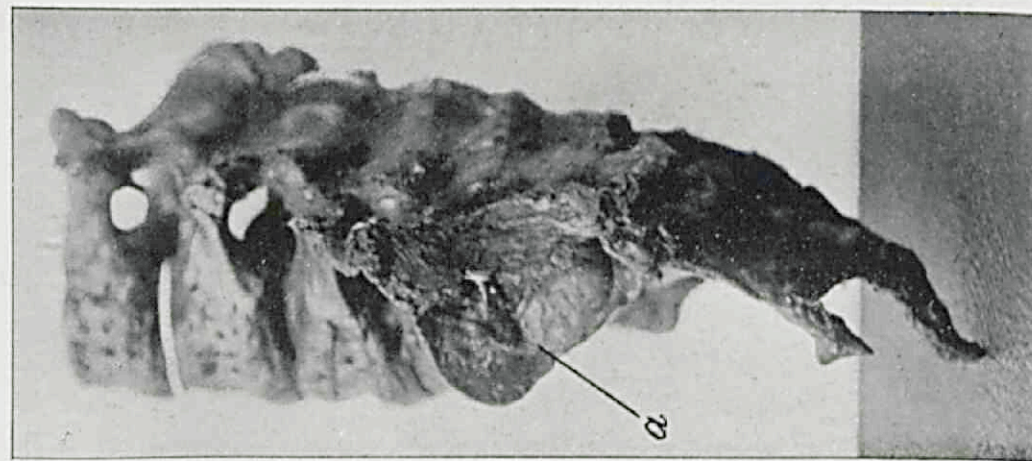


Fig. 8.

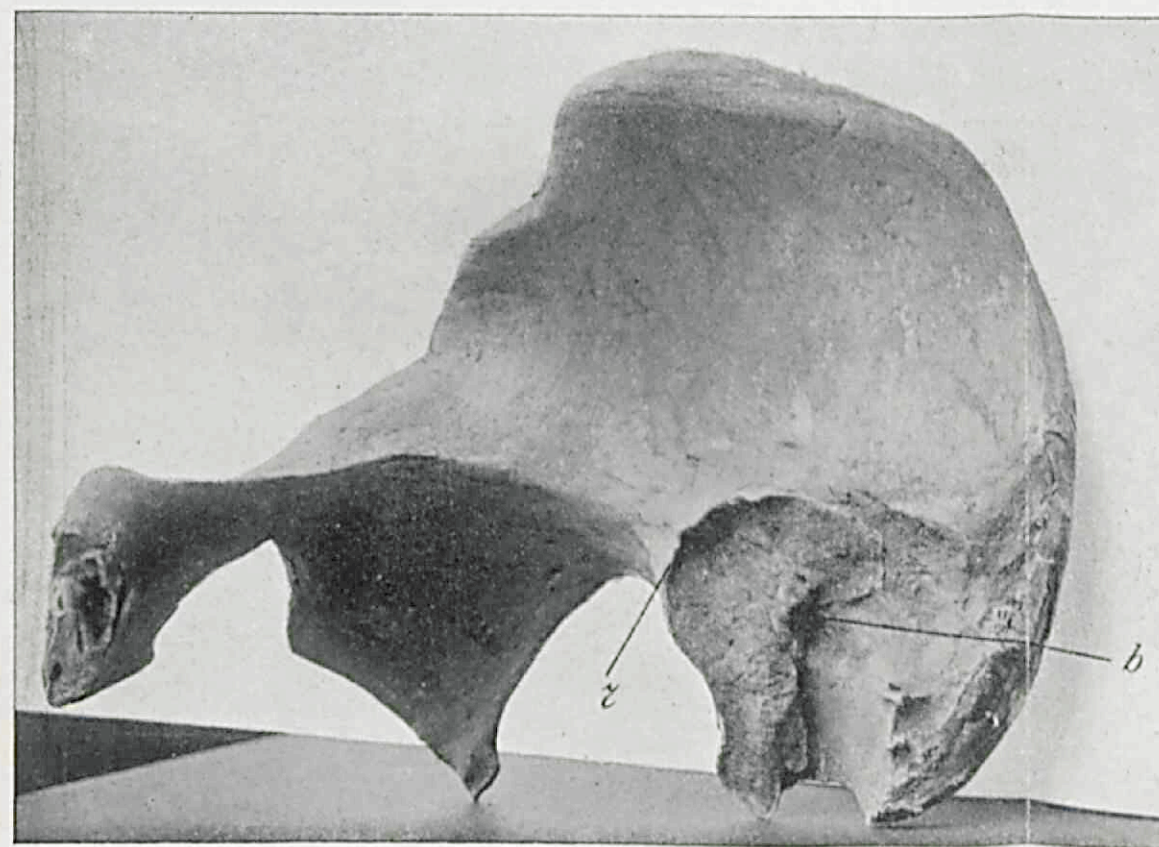


Fig. 10.

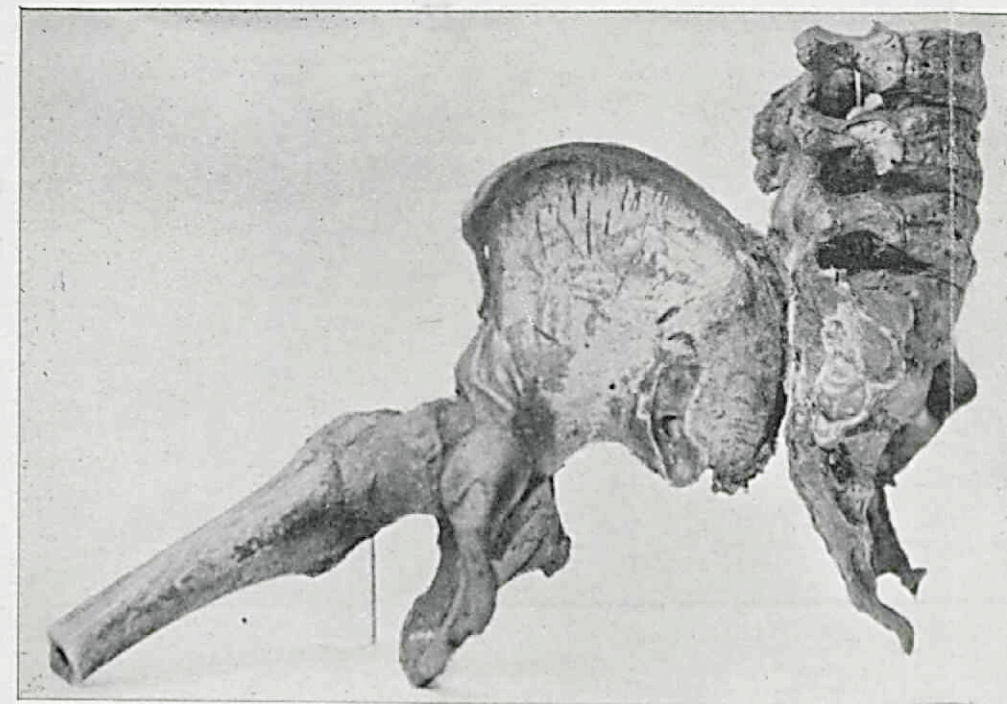


Fig. 9.

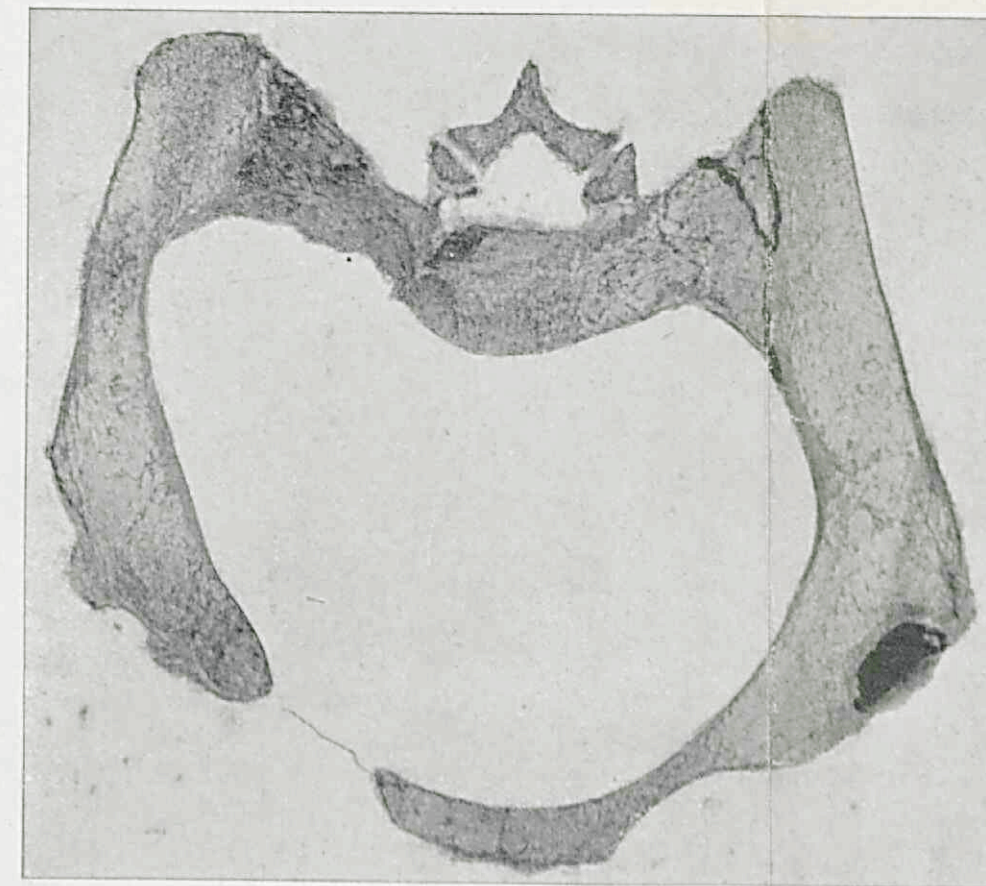


Fig. 11.

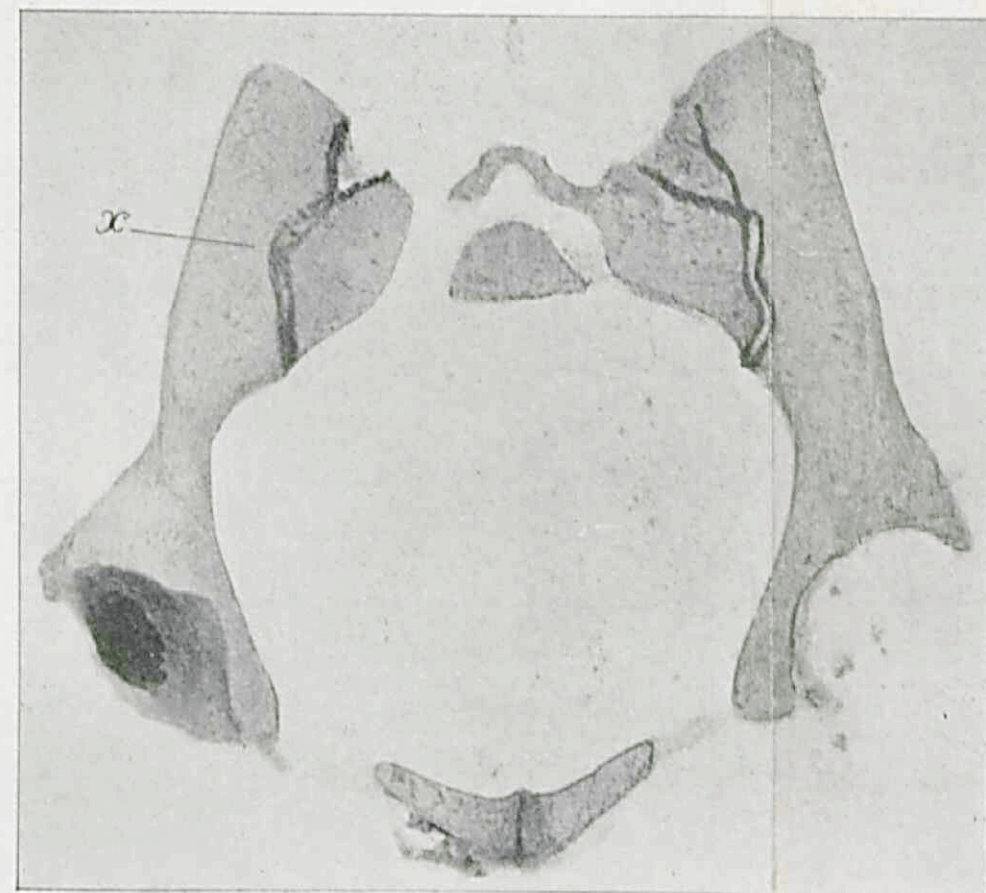


Fig. 12.



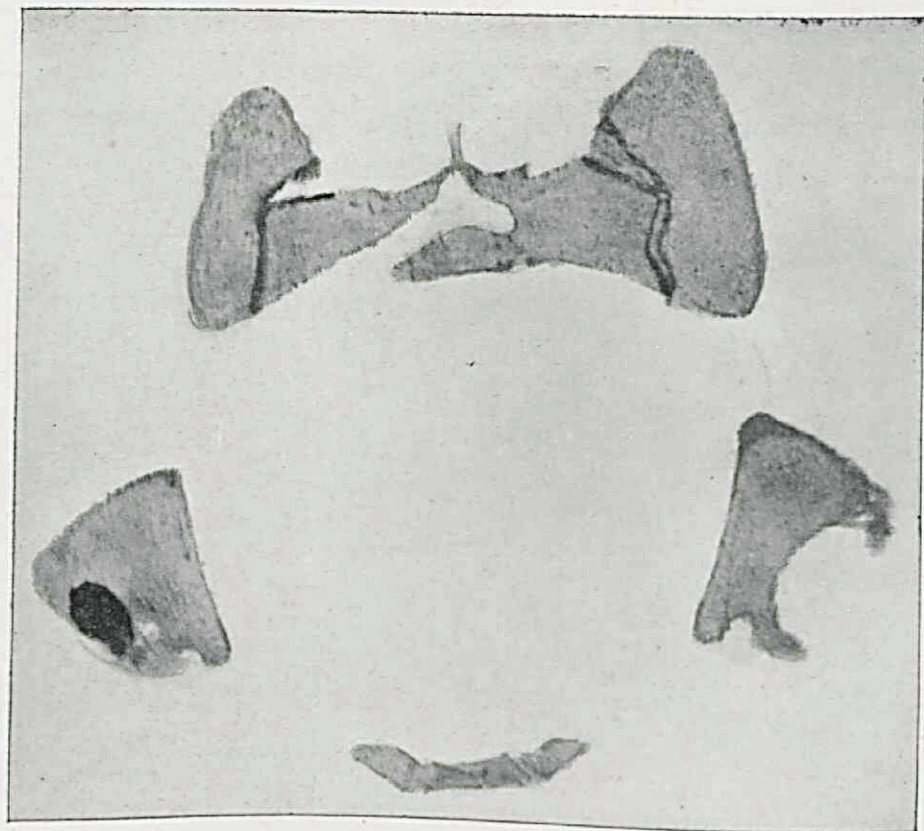


Fig. 13.

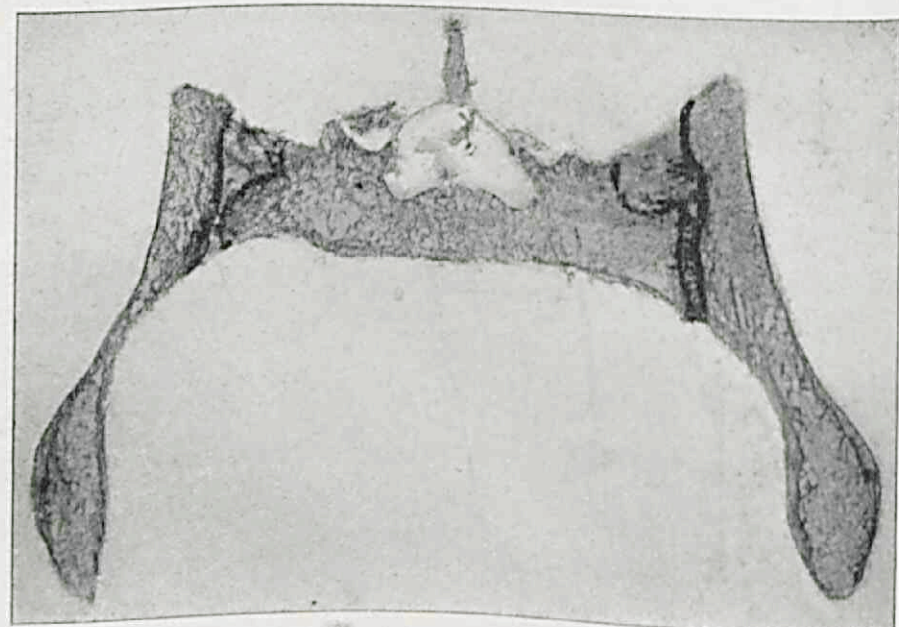


Fig. 14.

IIa

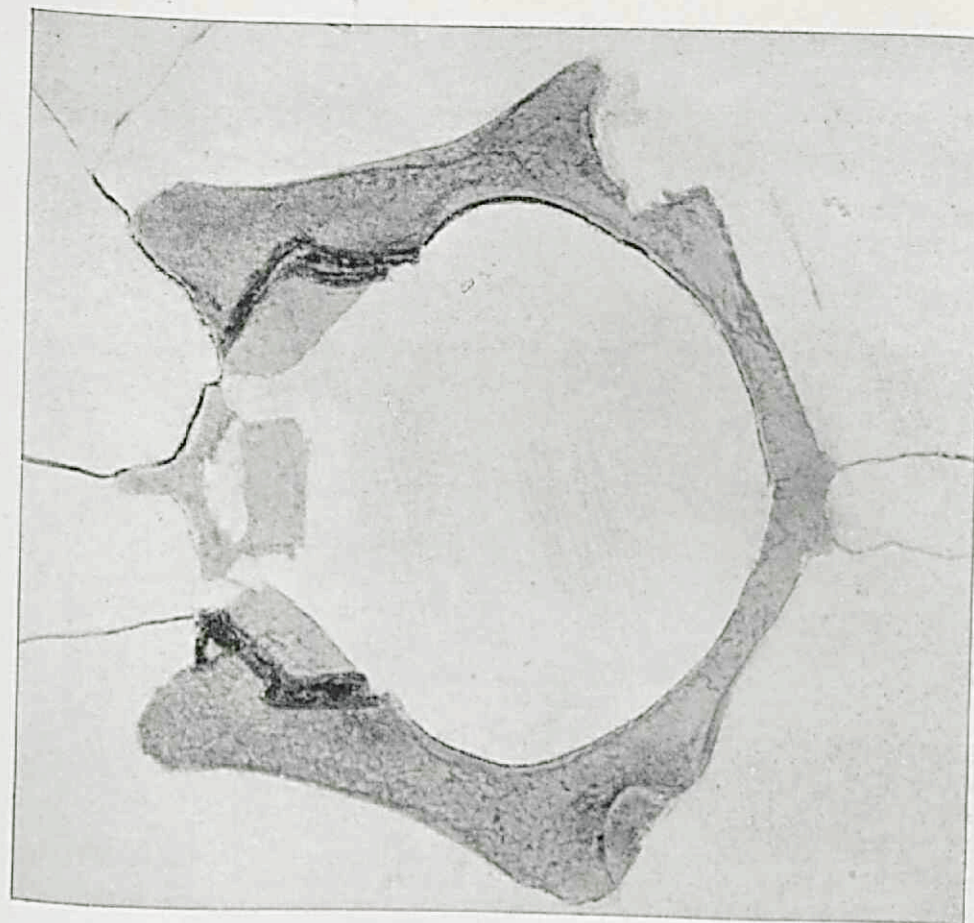


Fig. 15.

IIIa

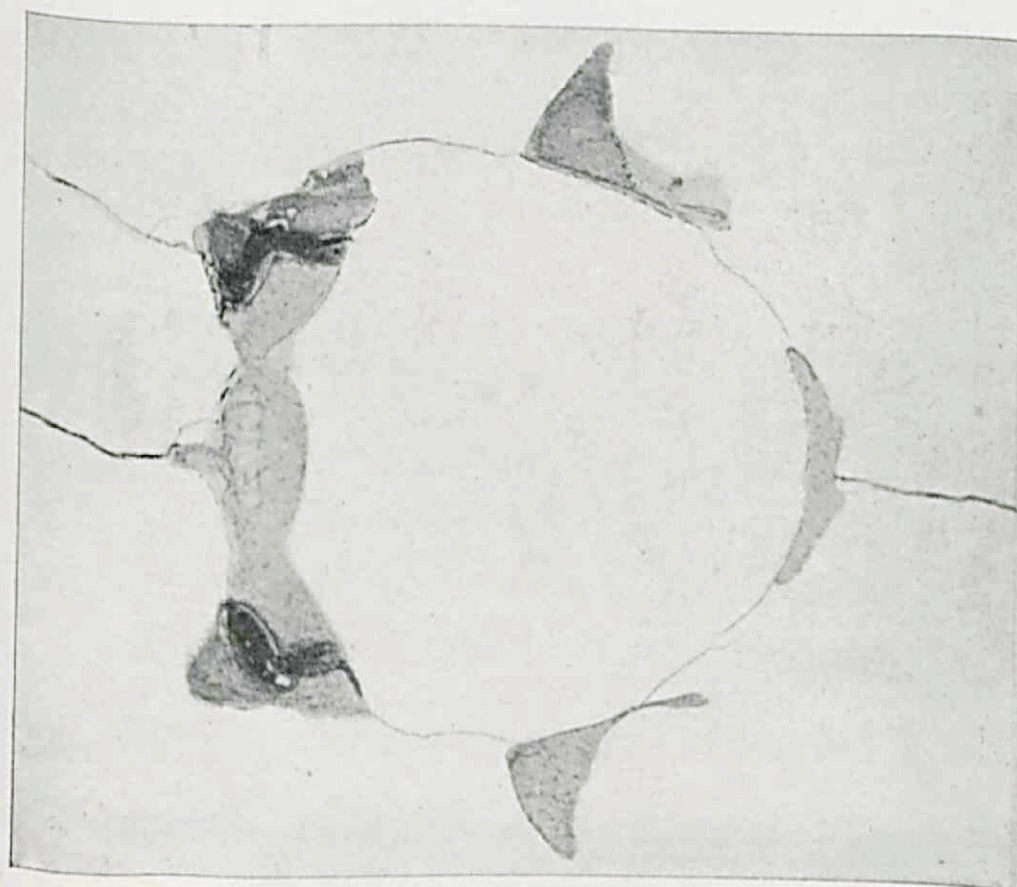


Fig. 16.

IIIc

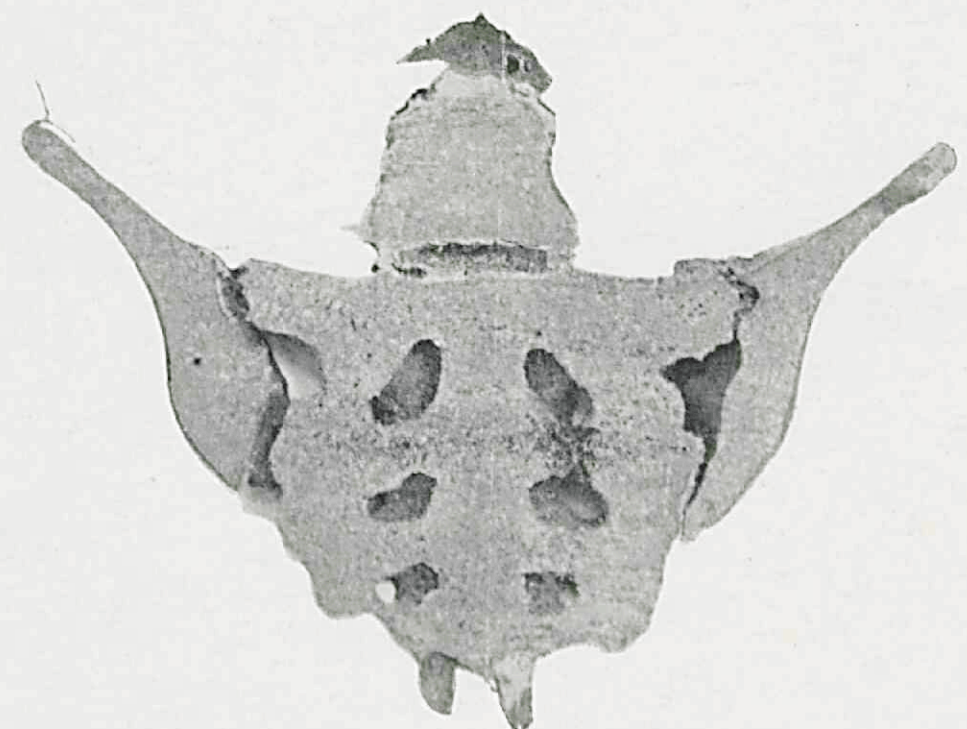


Fig. 17.

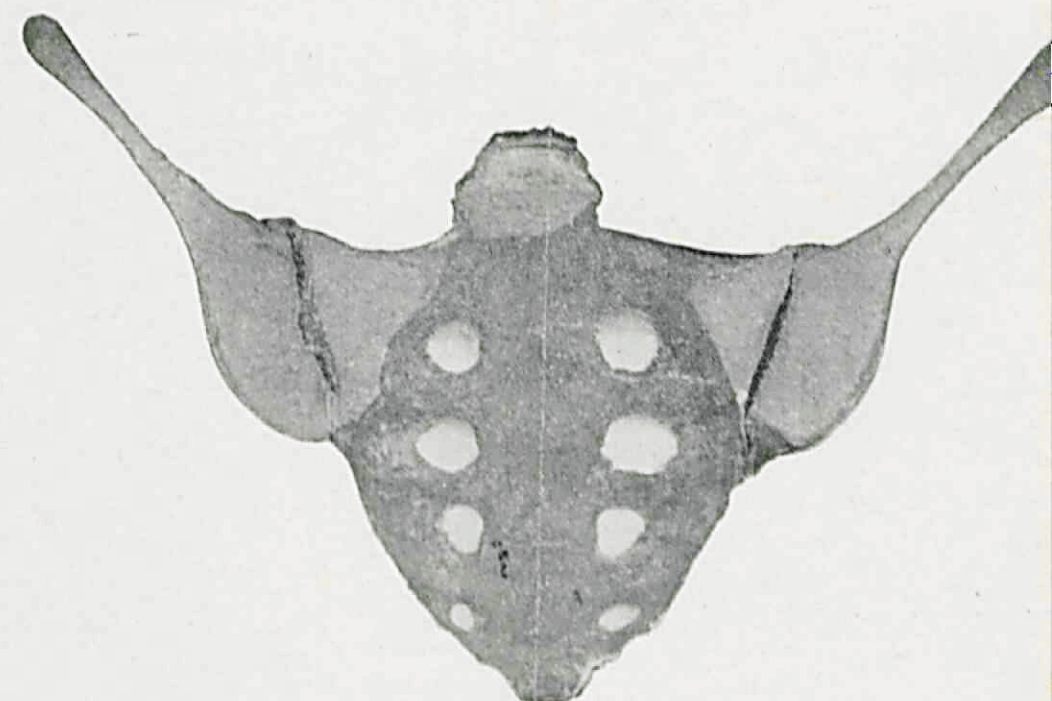


Fig. 18.













