

ERASMUSHOGESCHOOL BRUSSEL
Departement Gezondheidszorg - Lerarenopleiding
Opleiding VERZORGEND

DE LATENTE
PERIODEN
bij
RROM à terme

Auteur : *Alinoë Van Looveren*
Interne promotor : *Nadine De Vooght*

Externe promotor : Leen Massy

*Eindwerk aangeboden tot het verkrijgen van het diploma van
Vroedvrouw
Academiejaar 2005-2006*

ERASMUSHOGESKOLEN BRUSSEL
Departement Gezondheidszorg - Lerarenopleiding
Opleiding VERZORGEND

DE LATENTE
PERIODEN
bij
RDM à terme

Auteur : Alinea Van Looveren
Interne promotor : Nadine De Vooght
Externe promotor : Leen Massy

Eindwerk aangeboden tot het verkrijgen van het diploma van Vroedvrouw
Academijsjaar 2005-2006

Dankwoord

Dat woorden tekort schieten in het uitdrukken van dank, is binnen het kader van dit eindwerk een zeer gepaste bedenking. Toch waag ik een poging om mijn intens warme dank uit te spreken naar enkele personen in het bijzonder;

Vanaf mijn eerste prille stappen binnen de opleiding tot vroedvrouw, tot en met de allerlaatste zware loodjes bij het beëindigen ervan met een intens eindwerk, was er Nadine De Vooght, vroedvrouw, leerkracht en interne promotor. Voor mij, een 'Engel in de Verloskundige Wereld'.

Niet alleen zij heeft me 'verlost' op kritieke punten in dit eindwerk, doch ook mijn externe promotor, Leen Massy, zelfstandige vroedvrouw, bracht ideeën aan waarmee ik de inhoud kon verrijken en de kwaliteit verbeteren.

Mevr. Els Coppens, adjunct hoofdvroedvrouw in St Vincentius, heeft meermaals ruim tijd voor me gemaakt, terwijl Dr. Renard M.J., diensthoofd gynaecologie, het desbetreffende tekstdeel kritisch doornam.

Zonder eenieder apart te vermelden, wens ik eveneens mijn bijzondere vriend(inn)en zeer intens te bedanken voor alle hulp, inspiratie, vertrouwen en aanmoediging.

Een extra hartegroet breng ik hierbij uit naar John Rentiers 'aan de andere kant'.

Last but not least, dank ik mijn partner en kinderen uit het diepst van mijn hart, om hun liefdevolle ondersteuning en hun engelengeduld tijdens die talrijke eindwerk-momenten.

Inhoud

Inleiding	p 1
1. Embryologie	
1.1. Van fertilisatie tot implantatie	p 2
1.2. Ontwikkeling van amnion- en chorionholte	p 4
1.3. Amnion- en chorionholte na vouwproces van embryo	p 7
2. Foetale membranen	
2.1. Ontwikkeling van chorioamnion	p 8
2.2. Functie en Eigenschappen	p 12
3. PROM at term	
3.1. Begripsomschrijving	p 14
3.2. Incidentie	p 15
3.3. Etiologie	p 16
3.4. 24 uur-ritme	p 18
3.5. Complicaties	
a) verhoogd risico op infectie	p 19
b) verhoogd risico op interventie	p 20
c) navelstrengprolaps	p 21
3.6. Beleid	
3.6.1. Afwachtend versus actief beleid	p 22
3.6.2. Wanneer induceren ?	p 25
3.6.3. Keuze van de parturiënte	p 26
4. De latente periode	
4.1. Wetenschappelijk onderzoek	p 27
4.2. Onderzoek ter beleidsverandering	p 30
4.3. Praktijkvoorbeeld	p 38
4.4. De hormonale dans	p 41
4.5. Complementary and Alternative Medicine (CAM)	p 43

5. Taak van de vroedvrouw	
5.1. Diagnostiek	p 49
5.2. Afwachtend beleid	p 54
5.3. Thuisbeleid	p 54
5.4. Actief beleid	p 55
Besluit	p 56
Literatuurlijst	p 58

Inleiding

In mijn keuze van thema voor mijn eindwerk, werd ik gedreven iets te brengen waarbij ik een mogelijke bijdrage kan leveren in het bewaken van de fysiologie van de bevalling en daardoor in de promotie van de natuurlijke geboorte.

Mijn veelvuldige gedachtenspingsels hieromtrent kregen pas een definitieve richting na een onderzoek in handen te hebben gekregen betreffende PROM, prelabour rupture of membranes, at term.

Het uitgangspunt in dit onderzoek is het volgende ;

Nagaan of een parturiënte die zich aanbiedt met gebroken vliezen zonder contracties, waarbij enige complicatie uitgesloten wordt, de latente periode - de tijd tussen het breken van de vliezen en aanvang van contracties - ook thuis kan doorbrengen. Dit teneinde het spontaan op gang komen van de arbeid te stimuleren, zonder het risico op complicaties te verhogen.

Om dit gegeven uit te diepen binnen dit eindwerk, bewandel ik volgende route ;

Vanuit embryologie, anatomie, functie en eigenschappen van de foetale membranen, wordt PROM à terme vanuit verschillende invalshoeken benaderd.

Allereerst met de begripsomschrijving, incidentie, etiologie, 24 uur-ritme en complicaties.

Maar ook het huidige beleid, waarin de controverse tussen afwachten en actief beleid de hoofdrol speelt, wordt in kaart gebracht.

Daarna komen verschillende aspecten, waaronder elementen met een vernieuwend karakter, van de latente periode aan bod. Dit via resultaten van wetenschappelijk onderzoek, het onderzoek ter beleidsverandering dat de drijfveer was van mijn themakeuze, een praktijkvoorbeeld en een korte toelichting van de complementaire mogelijkheden.

Aansluitend op al het voorgaande, wordt de taak van de vroedvrouw toegelicht als belangrijke factor in dit geheel, vanuit de diagnostiek en de verloskundige handelingen bij zowel afwachtend als actief beleid.

Elk onderdeel is rijkelijk gestaafd met wetenschappelijke artikels en literatuur en aangevuld met informatie uit mijn stage-ervaringen en interviews met deskundigen betreffende bepaalde onderdelen.

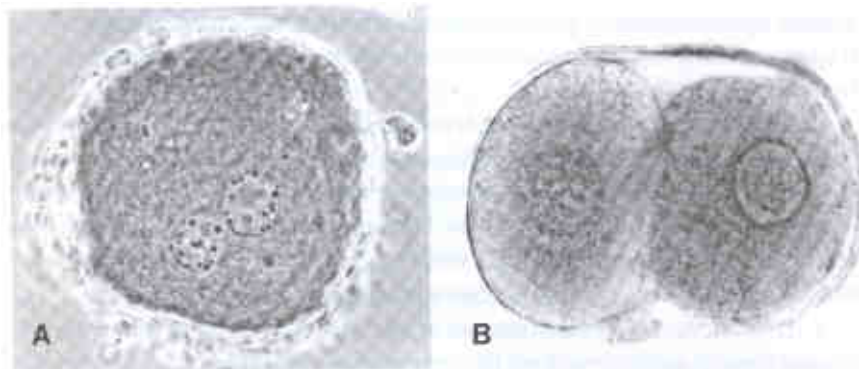
1. Embryologie

1.1 Van fertilisatie tot implantatie

De **fertilisatie** of bevruchting, d.w.z. het proces waarbij de mannelijke en vrouwelijke geslachtscellen versmelten, vindt plaats in het ampullaire gedeelte van de eileider.

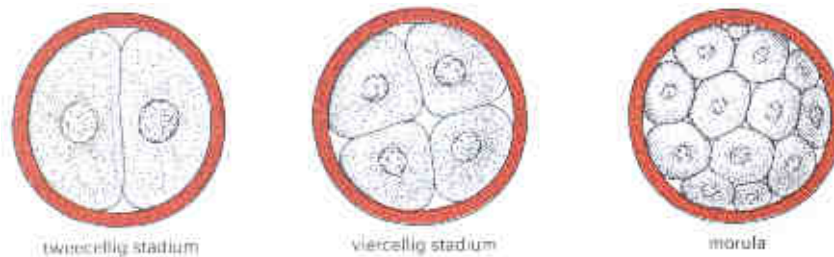
Na fertilisatie ondergaat de **zygote**, de bevruchte eicel, een aantal mitotische delingen, waardoor het aantal cellen snel toeneemt. Deze cellen, die bij iedere klievingsdeling kleiner worden, noemt men de *blastomeren*. Na drie tot vier delingen wordt de zygote, die dan op een moerbei lijkt, **morula** genoemd. Dit stadium wordt ongeveer drie dagen na de bevruchting bereikt en het embryo staat dan op het punt de uterus te bereiken.

De zygote is omgeven door de *zona pellucida*, amorf intercellulair materiaal dat een membraanachtige buitenste begrenzing vormt van de eicel.

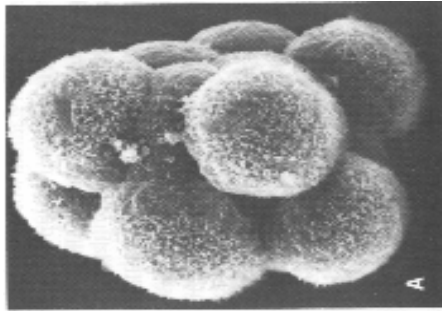


A : Fasecontrastfoto van de pronucleaire fase van een bevruchte menselijke oöcyt (eicel).

B : Het tweecellig stadium van een menselijke zygoot.



Ontwikkeling van de zygoot van het tweecellige stadium tot het morula-stadium.



Elektronenmicroscopische foto van de morula van een muis na verwijdering van de zona pellucida.

Een viertal dagen na de bevruchting ontstaan er holten tussen de centraal gelegen cellen van de morula. Deze holten worden opgevuld door vocht dat vanuit de uteriene holte doorheen de zona pellucida wordt opgenomen. Hierdoor wordt een buitenste cellaag gevormd, de **trofoblast**, waaruit later de placenta en het chorion ontstaat, en een binnenste cellaag, de **embryoblast**, waaruit later het embryo groeit. De centraal ontstane holte noemt men de **blastocyst holte** of **blastokèle**.

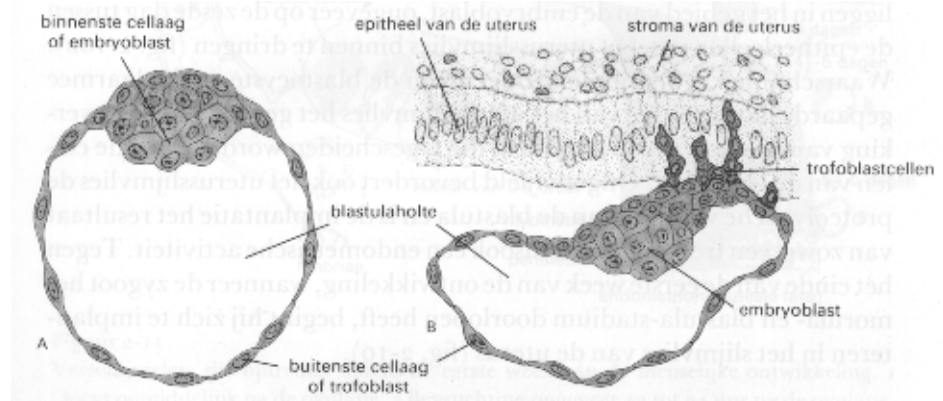
Het embryo wordt nu de **blastula** genoemd of **blastocyste**.

Deze ligt gedurende een tweetal dagen vrij in de uteriene holte, waaruit de voedingsbestanddelen worden geput. Daarna verdwijnt de zona pellucida progressief waardoor de implantatie kan plaatsvinden.



Doorsnede van een 107-cellige blastula.

Zes dagen na de conceptie hecht de blastocyst zich aan het endometrium, meestal ter hoogte van de embryonale pool of embryoblast. Van zodra de trofoblast contact heeft met het endometrium start een snelle proliferatie van het trofoblast en een differentiatie in een binnenste **cytotrofoblast laag** en een buitenste **syncytiotrofoblast laag**. Door de erosieve actie van de syncytiotrofoblast, wordt het uterusepitheel en het stroma of steunweefsel van het endometrium aangetast, en graaft het embryo zich traag in in deze laag.



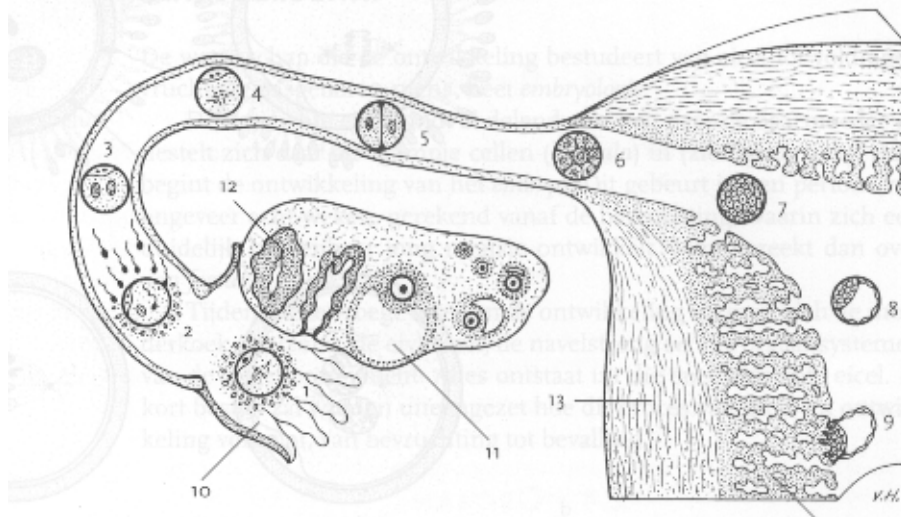
A : Doorsnede van een menselijke blastula ongeveer 4,5 dag na de bevruchting.

B : Doorsnede door een blastula-stadium op moment dat de trofoblastcellen aan de embryonale pool het slijmvlies van de uterus beginnen te dringen.

Tussen dag zes en dag negen graaft het embryo zich compleet in in het endometrium.

Progressief zal het syncytiotrofoblast nu het hele embryo omgeven.

Op onderstaande schets worden de verschijnselen, die optreden tijdens de eerste week van de menselijke ontwikkeling, weergegeven.



1 : Oöcyt onmiddellijk na de ovulatie.

2 : Bevruchting ongeveer 12 tot 24 uur na de ovulatie.

3 : Stadium van de mannelijke en vrouwelijke pronuclei.

4 : Spoelvorming uit de eerste mitotische deling.

5 : Tweecellig stadium na ongeveer 30 uur

6 : Morula met 12 tot 16 blastomeren, ongeveer drie dagen oud.

7 : Vergevoerd stadium van de morula, die het lumen van de uterus bereikt, ongeveer vier dagen oud.

8 : Vroeg blastula-stadium, ongeveer 4,5 dagen oud. De zona pellucida is verdwenen.

9 : Vroege fase van de implantatie, de blastula is ongeveer zes dagen oud.

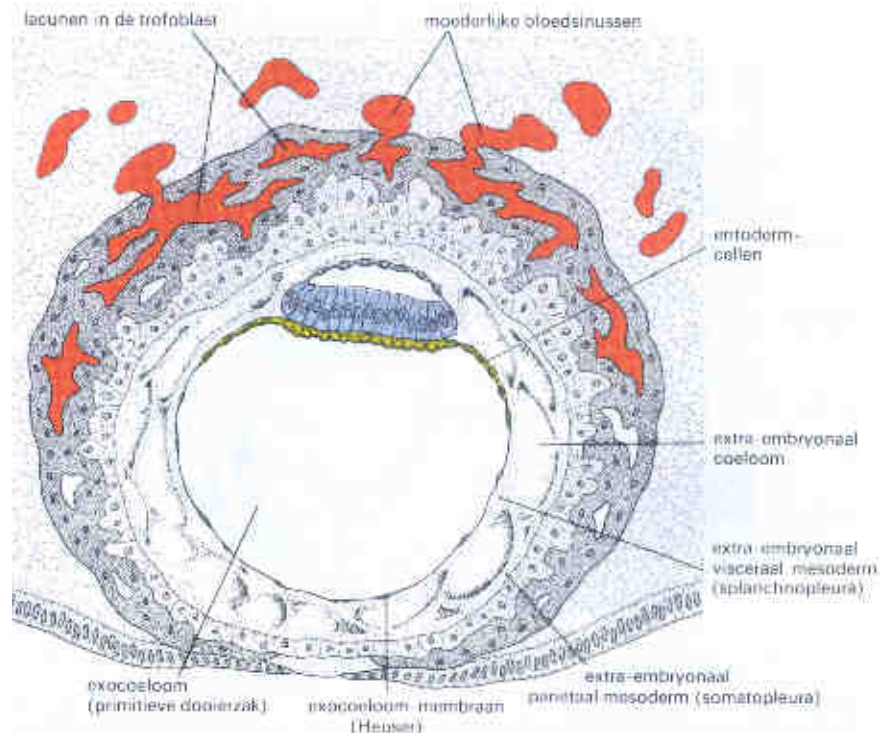
10 : fimbriae

11 : Graafse follikel

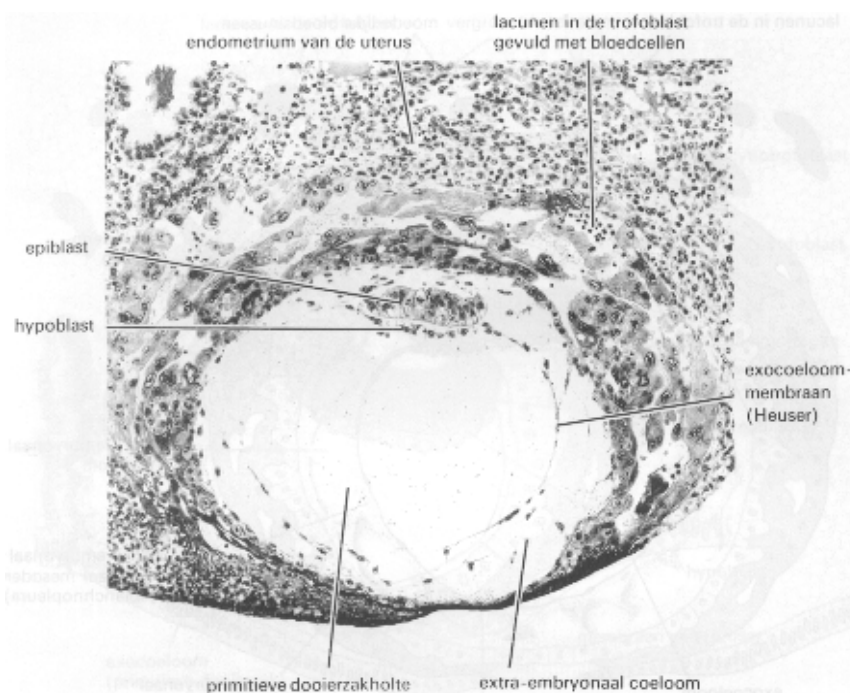
12 : corpus luteum

13 : myometrium

14 : endometrium



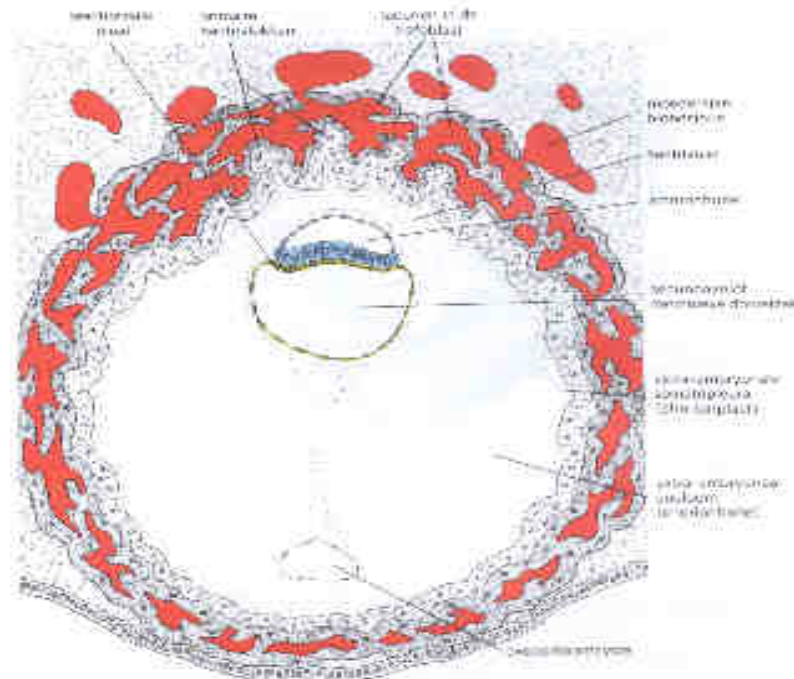
Menselijke blastula-stadium van ongeveer twaalf dagen.



Doorsnede van een menselijke blastocyste van 12 dagen, die volledig geïmplaneerd is.

De chorionholte expandeert in de tweede week na de conceptie, en de groei en de migratie van het extraembryonaal mesoderm - cellen vanuit de epiblast ontwikkeld tegen de twaalfde à dertiende dag - zal progressief het amnion van het cytotrofoblast scheiden. Zo zal het

embryo met de dooierzak en de amnionholte rond de dertiende dag met een dikke (hecht)steel mesoderm in de chorionholte ophangen.



Menselijke blastula van dertien dagen.

1.3 Amnion- en chorionholte na vouwproces van embryo

Het toevouwen van het trilaminare embryo zowel in het mediane als in het horizontale vlak is het gevolg van de snelle groei van het centraal zenuwstelsel. Het toevouwen van de craniale en caudale uiteinden gebeurt gelijktijdig met het vouwproces aan de zijanten;

Op het einde van de derde week begint de craniale plooi, waarbij een deel van de dooierzak geïncorporeerd wordt in het embryo als primitieve voordarm. Wat later volgt het proces van de caudale plooi waarbij ook hier een deel van de dooierzak zich zal laten insluiten als primitieve einddarm.

Na voltooiing van dit vouwproces komt de lichaamssteel nu ventraal te zitten en wordt de **allantois** gedeeltelijk in het embryo geïncorporeerd. De allantois is een dunne uitloper van de dooierzak welke rond de zestiende dag van de ontwikkeling ontstaat. Bij de mens blijft deze structuur zeer rudimentair en het zou een rol spelen in vroege aanmaak van bloedcellen en betrokken zijn bij de ontwikkeling van de blaas.

- fibroblastlaag;
- tussenlaag.

Er zijn geen bloedvaten noch zenuwen in het amnion. Dit membraan ligt het dichtst bij de foetus en het wordt door het amnionvocht bevoorrad met nutriënten.

Het amnion bevat dubbel zoveel hydroxyproline (voornaamste aminozuur /samenstellend deel van collageen) dan het chorion en is daardoor aanzienlijk sterker dan het chorion. (Dermott, 2000)

Het **chorion** of **vaatvlies** is extra-embryonaal ontwikkeld, vooral uit trofoblast en mesoderm; Naarmate het embryo zich dieper innestelt, zal het bedekt worden met *decidua*.

De decidua onder het ontwikkelende embryo noemt men *decidua basalis*, welke deel neemt aan de vorming van de placenta.

De decidua laag aan de anembryonale pool wordt *decidua capsularis* genoemd.

De andere zones van de baarmoeder zijn bedekt met de *decidua pariëtalis*.

Door de embryonale groei puilt het ingenestelde embryo uit in de uteriene holte en blijft bedekt met de decidua capsularis.

De *villi*, uitlopers van de trofoblast, aan deze zijde verliezen na de achtste zwangerschapsweek hun functie en worden, tengevolge van een verminderde bloedtoevoer, samengetrokken totdat een gladde wand gevormd wordt. Deze regio wordt nu het **chorion laeve** (glad) genoemd of het **chorion vlies**.

Het **chorion** ligt het dichtst bij de placenta, omringt de foetus en het amnion, en bevat drie lagen :

- *cytotrofoblastlaag*;
- *chorion bindweefsel*;
- *basismembraan*.

Het chorion is ongeveer vier keer zo dik als het amnion.

De zijde die aan de foetale implantatiezone ontwikkelt en in contact staat met de decidua basalis, is het *chorion frondosum*.

Dit is het enige gedeelte van het chorion dat deelneemt aan de uitwisselingsprocessen, en het vormt samen met de decidua basalis, de placenta.

Wanneer de totale omvang van het chorion begint toe te nemen, rekt de decidua capsularis te veel uit en degenereert. Het chorion laeve komt dan in aanraking met de decidua pariëtalis aan de tegenoverliggende zijde van de uterus en vergroeit ermee.

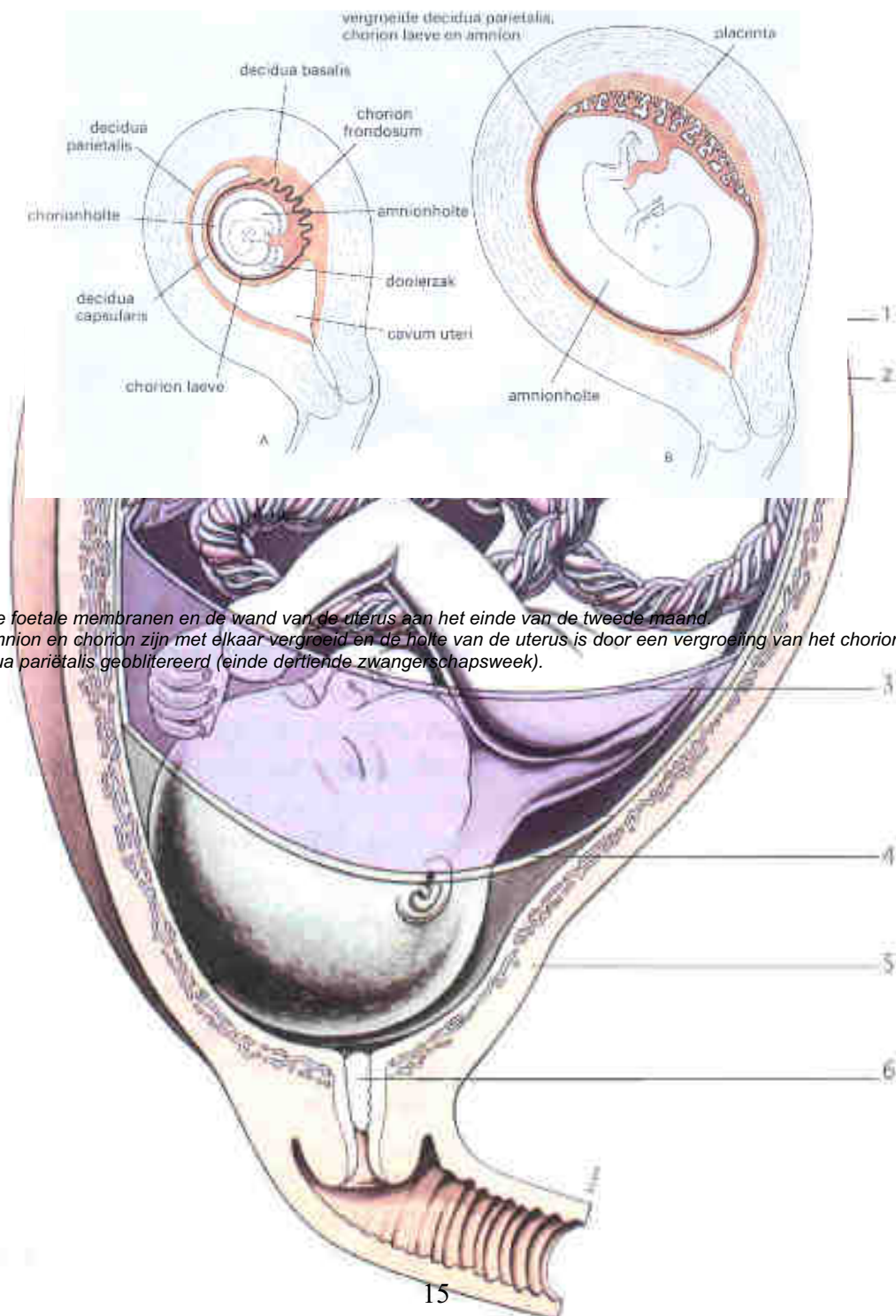
Zo is het lumen van de uterus geoblitereerd op het einde van de dertiende zwangerschapsweek.

De groei van de amnionholte doet de chorionholte of extraembryonaal coeloom verkleinen : rond de veertiende zwangerschapsweek zullen chorion en amnionvlies tegen elkaar komen aan te liggen: het **chorioamnion**.

Het is pas in de achtste tot twintigste week dat het chorionamnion zich sterk verbindt met het onderliggende endometrium en het amnion in een sterke verbinding zal verkleven met het chorion. Bij de geboorte is het vaak moeilijk om beide vliezen, amnion en chorion, afzonderlijk waar te nemen.

Het is algemeen erkend dat verschillende collagenen - meer bepaald collageen I, III, IV, V en VI - sterkte verlenen aan dit beschermende membraan. De collageenvezels liggen voornamelijk tussen de twee vliezen in. Er werd eveneens elastisch weefsel ontdekt binnen dit collageenweefsel. Het is het collageen-elastine complex dat de membraanstructuur onderhoudt. (Leppert, 2002)

De **verbindende weefsels** tussen amnion en chorion omvatten twee lagen die mesenchymcellen bevatten, de fibroblastlaag van het amnion en de reticulaire laag van het chorion. De exacte cellulaire compositie van de verbindende weefsels tussen amnion en chorion, is controversieel. Er wordt oa. gerapporteerd dat ze voornamelijk bestaan uit macrofagen, doch andere rapporten melden dat ze enkel uit fibroblasten en myofibroblasten bestaan. (Mc Parland,2000)



A : De foetale membranen en de wand van de uterus aan het einde van de tweede maand.
 B : Amnion en chorion zijn met elkaar vergroeid en de holte van de uterus is door een vergroeiing van het chorion laeve en de decidua parietalis geoblitereerd (einde dertiende zwangerschapsweek).

*Diagram van een voldragen zwangerschap.
Het nog ongebooren, volgroeide kind ligt in de
nog afgesloten baarmoeder, omhuld door de vliezen.
1 : navelstrengader
2 : navelstrengslagaders
3 : amnion
4 : chorion
5 : baarmoederwand
6 : slijmprop*

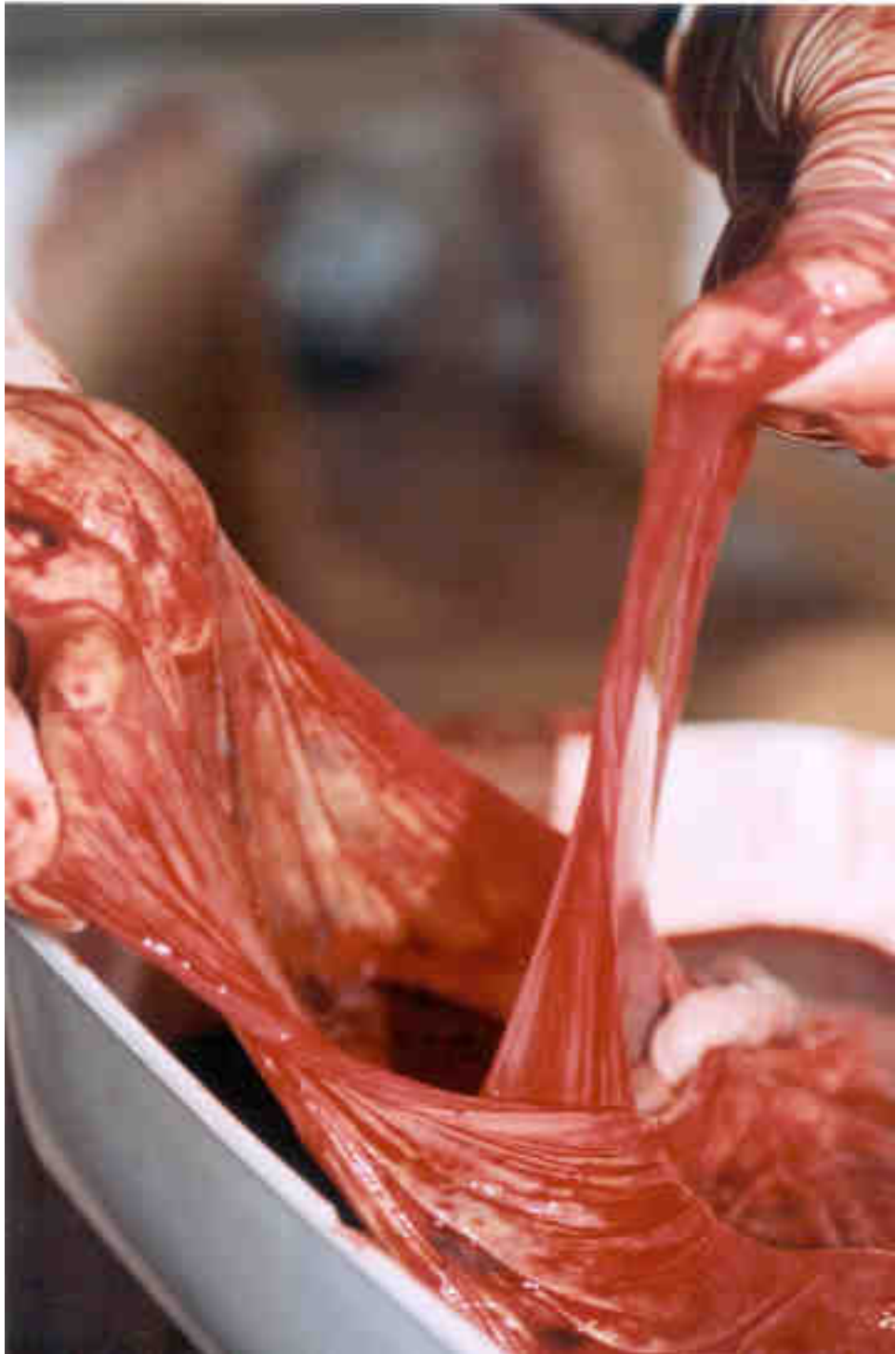


Foto waarop duidelijk te zien is hoe chorioamnion uit chorion en amnion opgebouwd is.

2.2 Functie en Eigenschappen

De functie van de foetale membranen omvat de bescherming van de foetus tegen opstijgende infectie door het vormen van een fysieke barrière, de indamming van amnionvocht, en de secretie van substanties in het amnionvocht.

Zoals eerder beschreven, breidt het amnion zich uit naar het omgevende chorion laeve, om er zich -pas op 18 tot 20 weken- stevig mee te verbinden. (zie p 9)

Vanaf dan is het chorioamnion eveneens sterk verbonden met het onderliggende endometrium tot 36 à 38 weken zwangerschap, waarna metabolische gebeurtenissen deze kleverige infrastructuur afbreken in afwachting van de arbeid.

Vaak wordt het chorioamnion enkel erkend om het vermogen de zich ontwikkelende foetus en het amnionvocht te omcirkelen. Doch Pressman, Cavanaugh en Woods (New York, 2002) stellen dat "het chorioamnion een **ondergewaardeerd doch hoog gespecialiseerd orgaan**" is: het wordt, samen met de ondersteunende bindweefsel matrix, beschouwd als een endocriene microcosmos en een gestructureerd meesterwerk.

Zij verbazen zich erover dat, met zulk een rijk portfolio aan functies, er zo weinig geweten is over hoe het chorioamnion, als een ondersteunende matrix, verandert doorheen de zwangerschap.

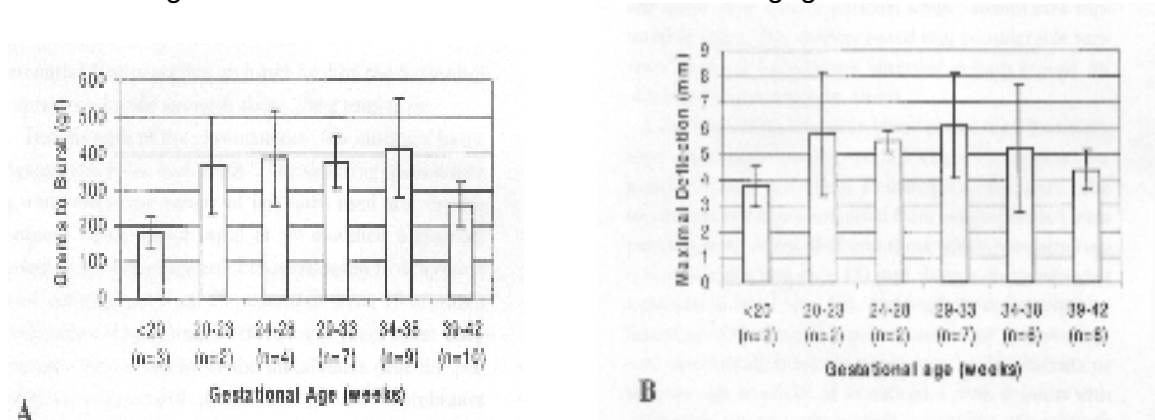
Zij onderzochten de **spankracht** van het menselijk chorioamnion vanaf 17 tot 41 weken gestationele leeftijd. Ze vergeleken de resultaten met commercieel beschikbare producten zoals industrieel inpakmateriaal omwille van hun uniforme sterkte, en voorzagen kwantitatieve informatie betreffende de sterkte van het chorioamnion.

Er werden segmenten van 10 op 10 cm chorioamnion bestudeerd, verkregen uit 35 placenta's op het tijdstip van de bevalling.

De gestationele leeftijd bij bevalling, de aan- of afwezigheid van klinisch chorioamnionitis en de indicaties van de aard der bevalling werden genoteerd. Wanneer een pathologisch onderzoek van de placenta plaatsvond, werd deze informatie eveneens mee verwerkt.

De weefselsterkte werd getest met een afgeronde, 3 mm diameter sonde die druk uitoefende op de chorioamnionsegmenten. Elk membraan werd getest in meerdere locaties, van 2 tot 16 per placenta.

Metingen in gram van maximale belasting en buiging in mm op het membraan-breekpunt werden vastgesteld. Dit wordt hieronder schematisch weergegeven :



A : Weefselsterkte van het chorioamnion in gram-belasting / gestationele leeftijd in weken

B : Elasticiteit van het chorioamnion in mm - buiging vooraleer te breken / gest. leeftijd in weken

De resultaten tonen aan dat de spankracht van het menselijk chorioamnion een

drie-fasische curve vertoont;

- In het midden van het 2^{de} trimester, 17 tot 20 weken gestationele leeftijd, wordt een toename van spankracht vastgesteld. Dit zou logischerwijze het resultaat kunnen zijn van de fusie van het chorioamnion met het materneel deciduale weefsel, waarbij er een verhoogde productie van collageen is door de fibroblasten.
- Dan blijkt de spankracht van het chorioamnion van 20 tot 38 weken te stabiliseren. Er wordt in het onderzoek wel een grote variëteit in membraan-spankracht opgemerkt. Voor de meeste parturiënten blijkt het chorioamnion sterker te zijn dan nodig is om de integriteit te behouden. De onderzoekers vermoeden dat deze biologische overvloedigheid een preventie is voor PPRM.
- Na 39 weken gestationele leeftijd, vertonen alle membraansegmenten een opmerkelijke en statistisch belangrijke vermindering in spankracht en rekbaarheid die niet gerelateerd is aan de aanwezigheid van arbeid of niet. (Ook bij sectio) Dit mogelijk als anticiperende factor in de bevalling.

Deze vaststelling is consistent met deze van andere onderzoekers die vaststelden dat het gezonde chorioamnion membraan, à terme, een vermindering vertoont in het collagenolytisch enzyme, metalloproteinase-9. Dit is een proces dat overeenkomt met 39 à 40 weken gestationele leeftijd met een vermindering in membraan spankracht. Het blijkt dat een intact, gezond chorioamnion een rekbaarheid/spankracht vertoont boven 250g spankracht tot de à terme periode.

De **endocriene vermogens** van het chorioamnion onderstrepen de rol ervan in het grootste deel van de arbeid;

Zowel verhoogde niveaus van het enzyme prostaglandine H synthase (PGHS) dat arachidonzuur -een essentieel vetzuur en gemeenschappelijke precursor van alle prostaglandines- omzet in prostaglandines E en F, als van prostaglandines E en F, opgespoord in het amnionvocht vóór de aanvang van klinische arbeid, weerspiegelen de actieve rol die chorioamnioncellen spelen in het normale baringsproces.

Prostaglandinen worden gesynthetiseerd op en vlak bij de plaats waar ze gebruikt worden om cellulaire processen te regelen, oa door de vliezen, de decidua en de placenta. Bij de vrouw is het amnion haast de enige productieplaats (!) : van hieruit diffundeert het PGE2 naar het myometrium en verhoogt daar de uterusgevoeligheid voor oxytocine, stimuleert de Ca²⁺ influx in de cellen van het myometrium wat contracties induceert, en stimuleert de cervixverweking.

Met de informatie vanuit de studie van Pressman et al als basislijn, zal het mogelijk zijn de effecten van een variëteit aan pathologische condities van membraansterkte te bestuderen en misschien het proces van spontaan breken van de vliezen beter te begrijpen.

3. PROM at term

3.1 Begripsomschrijving

De World Health Organisation, WHO, omschrijft PROM als 'rupture of the membranes (ROM) prior to the onset of labor', gebroken vliezen voor aanvang van de arbeid. Dit kan gebeuren wanneer de foetus immatuur (preterm of < 37 weken) of matuur (à terme) is.

Samenvattend vanuit wetenschappelijke literatuur, kunnen we stellen dat Pre-labour Rupture Of Membranes at term, passend gebruikt is wanneer men verwijst naar een parturiënte met 37 of meer weken gestationele leeftijd, die zich aanbiedt met spontaan gebroken vliezen voordat zich regelmatige uteruscontracties voordoen.

In het kader van deze thesis focussen wij ons op **PROM at term**, en belichten wij het beleid tijdens de **latente periode**. Deze wordt gedefiniëerd als de tijd tussen het breken van de vliezen en het begin van regelmatige contracties.

Dit moet onderscheiden worden van een gelijkwaardige term "latente fase" die verwijst naar de vroege fase van contracties vóór de actieve fase.

Volledigheidshalve wordt aanvullende terminologie betreffende het breken van de vliezen, die ik wetenschappelijke artikels tegenkwam, hieronder op een rijtje gezet;

- ✓ **ROM** duidt op 'Rupture Of the Membranes', het breken van de vliezen.
- ✓ Spontaan breken van de vliezen, 'Spontaneous Rupture Of the Membranes', wordt met **SROM** aangeduid. In wetenschappelijke literatuur komt deze afkorting voor met exact dezelfde betekenis als PROM, nl pre-labour spontaneous rupture of membranes at term.
- ✓ **AROM** staat voor 'Artificial Rupture of Membranes', kunstmatig breken van de vliezen of amniotomie.
- ✓ **Prolonged ROM** is elke vorm van ROM die langer persisteert dan 24 uren. Soms wordt ook hier de afkorting PROM of pROM gebruikt.
- ✓ **PPROM** betreft ROM voor aanvang van de baring bij een parturiënte met minder dan 37 weken gestationele leeftijd, 'Premature Rupture Of Membranes Prior to onset of labor'.
- ✓ **tPROM** is PROM > 37weken, PROM at term.

In nederlandstalige dossiers trof ik eveneens volgende termen aan : **SBV** en **KBV**, spontaan en kunstmatig breken van vliezen.

In franstalige dossiers staan **RSPE** en **RAPE** voor rupture spontanément / rupture artificielle de la poche d' eau.

3.2 Incidentie

Gezien het breken van de vliezen en de aanvang van de baring inherent zijn aan elkaar, bekijken we de incidentie ervan samen :

De incidentie van het voortijdig breken van de vliezen is :

- circa 0,5% tussen 16 en 26 weken;
- 1% tussen 26 en 34 weken;
- 1,5% tussen 34 en 37 weken;
- Het percentage baringen à terme dat begint met het breken van de vliezen, varieert in wetenschappelijke literatuur tussen 6 en 19%.

Wat *de aanvang van de arbeid* betreft, komen lichtelijk verschillende gegevens voor . Enkele voorbeelden hiervan zijn;

- In de à terme periode is bij een afwachtend beleid 90-95% van de vrouwen binnen drie dagen na het breken van vliezen bevallen.(NVOG)
- 70% van deze vrouwen baren binnen 24 uur, en bijna 90% binnen 48 uur. 2 tot 5% zal niet gebaard hebben binnen 7 dagen na PROM. (www.midwives.mb)
- 90% zal spontaan in arbeid gaan binnen 24 uur. (Wilkes, 2004)
- 86% van vrouwen met PROM gaat in arbeid binnen 12-23uur, 91% zal baren binnen 24-47 uur, 94% zal baren binnen 48-95 uur, 6% zal niet spontaan in arbeid gaan. (UK Midwifery Archives)
- Een uitgebreide studie van 5041 vrouwen door de Term PROM Study Group, spreekt van 60% vrouwen die spontaan in arbeid gaan binnen 24 uur en meer dan 95% binnen 72 uur. (Hannah et al., 1996)

Wanneer we de verschillende gegevens vanuit de literatuur naast elkaar leggen, kunnen we afleiden en besluiten dat ;

- Van alle baringen à terme, wordt **10% PROM** als gemiddelde aangenomen
- 70 à 80% van de vrouwen zal baren binnen de 24 uur,
- 90% binnen 48 uur,
- 5 à 6% niet spontaan in arbeid zal gaan.

3.3 Etiologie

De oorzaak van het breken van de vliezen voor het begin van de baring is multifactorieel en de mechanismen ervan zijn niet geheel doorgrond.

Er is de fysiologische, verminderde rekbaarheid van het chorioamnion na 39 weken zwangerschap (zie 2.2) als mogelijk anticiperende factor in de bevalling. Over pathofysiologie is hier niet echt sprake gezien PROM à terme geen pathologie is.

Hieronder volgt een korte weergave van enkele onderzoeken op het gebied van etiologie van PROM at term ;

Vanuit onderzoek is er evidentie dat het breken van de foetale membranen gerelateerd is aan biochemische processen waarbij de extracellulaire matrix van de membranen betrokken is. (Stuart et al., 2005). De bevindingen vanuit dit onderzoek tonen aan dat prelabour gebroken vliezen verminderde collageenconcentraties hebben tengevolge van een verhoogde membraancollageenafbraak en dat de site van de membraanscheur gewijzigde collageen cross-link profielen in de amnionzak vertoont. De ascorbinezuur status van de membranen is mogelijk een belangrijke mediator bij deze processen, gezien men aantoonde dat gescheurde vliezen bij PROM, een verminderde concentratie ascorbinezuur bevatten.

In een ander onderzoek (El Khwad et al., 2005) stelt men dat in foetale membranen à terme een discrete zone van verzwakking aanwezig is, die over de cervix ligt en biochemische karakteristieken vertoont die consistent zijn met weefselvorming en apoptose (geprogrammeerde celdood als onderdeel van de steeds doorgaande verjonging van het weefsel).

Ook in het onderzoek van Mc Parland et al. (2000) wordt melding gemaakt van veranderingen, voorafgaand aan ruptuur en arbeid à terme, in de lagere uteriene pool gelegen foetale membranen die over de cervix liggen. Dit ondersteunt de visie dat het gebied in de lager gelegen uteriene pool ontwikkeld is voorafgaand aan de arbeid, hierbij een zone producerend van verhoogde gevoeligheid voor ruptuur, van waaruit – in antwoord op verhoogde intra-amniotische drukken – de transmissie van de vliesscheur zou gebeuren.

Een onderzoek naar apoptose in de foetale membranen als bijdrage aan verzwakking van de membranen en hun daaropvolgend breken, maakt duidelijk dat apoptose opgemerkt wordt dichtbij de plaats van het breken van normale foetale membranen à terme. Er zijn zeer veel apoptotische cellen gelocaliseerd in epitheliaalcellen van het amnion en in de corresponderende trofoblastcellen die juist onder het amnion gelegen zijn. Deze stervende cellen worden voornamelijk gevonden in het gebied aangrenzend aan de plaats van het breken en aan de rand van de placenta. De vermindering van collageenvezels duidt op een bepaalde graad van collagenolyse zonder witte bloedcellen infiltratie.

Het spontaan breken van de vliezen blijkt dus te gebeuren op een geprogrammeerde wijze. De onderliggende reden echter voor de begrenzing van deze veranderingen tot de plaats van de vliesscheur, is nog onbekend. (Phyllis et al., 1996)

Deze bevindingen komen overeen met hetgene Presmann et al. in hun studie (2002) melden, nl dat studies van culturen van amnion epitheelcellen een verklaring bieden voor zowel hun mogelijke deelname aan het baringsproces à terme, als de door infectiegeïnduceerde preterme arbeid. Zij vermelden eveneens een onderzoek in 1976 (Artal et al) dat rapporteert dat de elasticiteit van de membranen naast de placenta bij PROM aanmerkelijk lager is dan bij patiënten wiens membranen breken in arbeid.

Ook vernoemen ze Lavery en Miller die via onderzoek (1979) tot dezelfde vaststelling kwamen dat de elasticiteit van de membranen bij patiënten met PROM naast de placenta aanmerkelijk verminderd is.

Phylis et al. (2002) observeerden in een studie van chorioamnionitis, apoptose van het amnionepitheel met aanklevende leucocyten. Dit suggereert dat infectiecellen de apoptose in foetale membranen kunnen versnellen, een theorie voor verdere studie.

Op moleculair niveau bestaat er dus mogelijk een samenhang met een verstoring van de collageenstructuur of een versnelling van de collageenafbraak, en subklinische intra-uteriene infectie en bacteriële vaginose.

Naast infecties zijn andere met PROM geassocieerde factoren : invasieve prenatale diagnostiek, trauma, roken, cervixinsufficiëntie, bloedverlies ante partum, hydramnion, meerlingen, nutritionele deficiëntie en een preterme partus in de anamnese. De effectiviteit van specifiek onderzoek naar eventuele risicofactoren en gerichte behandeling is voor geen van bovengenoemde factoren beschreven.

De artikels die ik hierrond kon vinden, betreffen PPRM. Vandaar dat er niet dieper op ingegaan wordt binnen het kader van dit werk.

3.4 Het 24 uur - ritme

Het mechanisme van de aanvang van de arbeid blijft nog steeds ongekend ondanks voortdurend onderzoek. Ook is er weinig geweten rond het mechanisme van 'pre-labour spontaneous rupture of membranes', doch onderzoek toont wel een **significant 24 uur-ritme in de timing van PROM**. (Ngwenya en Lindow, 2003)

In deze studie werden zwangeren > 37 weken toegelaten met bevestigde spontaan gebroken vliezen en niet in arbeid na 4u. Al de onderzochte vrouwen ontkenden seksuele betrekkingen te hebben gehad in de 12 uur vóór het breken van de vliezen.

In 33,2% van de gevallen, komt PROM at term voor tussen **0u00 en 4u00**.

De fysiologische redenen voor dit ritme zijn tot op heden onbegrepen.

De timing van de contracties die hier op volgen, vertoont geen dagritme.

Wel komt dit ritme van PROM overeen met het ritme dat opgemerkt wordt in de aanvang van baringsprocessen à terme, preterme arbeid en ook met baarmoedercontracties die de aanvang van de arbeid niet representeren; baringsprocessen laten een dag/nacht-ritme zien. De aanvang van de baring à terme toont een 24-uur ritme met piek-contracties rond 0.00u.

Het is mogelijk dat eenzelfde mechanisme verantwoordelijk is voor het gezamenlijke ritme van aanvang van contracties maar de oorsprong van een gelijkaardig ritme bij PROM at term blijft onduidelijk.

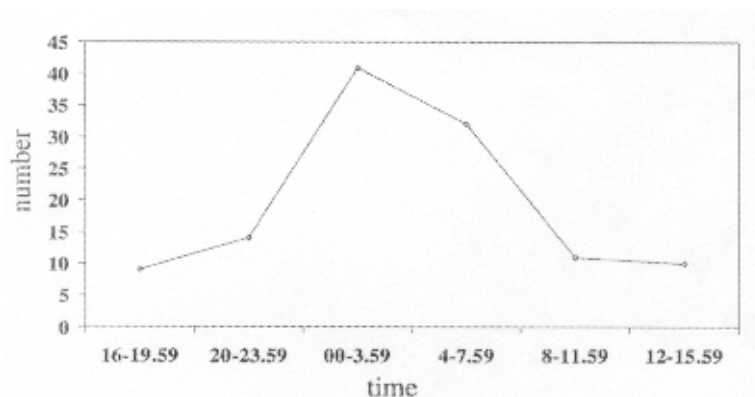
Wel wordt aangenomen dat enzymatische cascades mogelijk betrokken zijn in het mechanisme van degradatie van de foetale membranen en het breken ervan.

Ook het feit dat maternelle bloedspiegels van oxytocine, een hormoon dat oa. instaat voor uteruscontracties, een piekniveau vertonen rond middernacht, zou een rol kunnen spelen als trigger van de enzymatische activiteiten en regulatie van receptoren in de foetale membranen.

De rol die de foetus speelt, kan eveneens van invloed zijn, gezien het 24-uur ritme in de secretie van foetaal bijnier-cortisol.

De rol van andere mechanismen in het dagritme is niet duidelijk tot op heden.

(Ngwenya en Lindow, 2003)



De timing van PROM. Aantal gevallen van PROM in 4u-periodes over 24u.

3.5 Complicaties

Vanuit het wetenschappelijk onderzoek aangaande PROM at term, komen enkele complicaties steeds opnieuw naar voor, nl verhoogd risico op infectie en interventie. Het verhoogd risico op navelstrengprolaps wordt zeer zelden aangehaald. Andere complicaties worden meestal enkel vermeld bij PPRM. Vandaar de keuze om enkel op de meest voorkomende risico's verder in te gaan;

a) Verhoogd risico op infectie.

Tengevolge van het breken van de vliezen, is de fysieke barrière tegen een opstijgende infectie vanuit de vagina en cervix, doorbroken. De maternale morbiditeit en de perinatale morbiditeit en mortaliteit zijn derhalve verhoogd.

Een dergelijke infectie ontstaat echter vaker bij een kortere zwangerschapsduur. Bij een à terme graviditeit is de kans op intra-uteriene infecties veel kleiner dan bij PPRM, nl ca. 2,5%, waarschijnlijk door de antibacteriële werking van het vruchtwater. (Treffers, 2004)

Ander recent onderzoek bevestigt deze cijfers van klinische chorioamnionitis, nl 2 à 3%. (Ezra et al, 2004). Dit onderzoek meldt slechts enkele gevallen van neonatale infectie over een onderzoeksperiode van 9 jaar, nl < 1%.

Deze aantallen liggen wel veel lager dan in een voorgaande studie van de Term PROM studie groep die melding maakt van 6,7% chorioamnionitis en 2,6% neonatale infecties. Mogelijke verklaringen voor deze verschillen liggen in het feit van significante raciale verschillen in populatie bij de studies. Zwarte vrouwen vertonen veel hogere aantallen infecties.

Het is moeilijk om het relatieve belang in te schatten van alle aspecten die kunnen bijdragen tot infectie, nl PROM op zich, een vaginaal toucher ter initiële vaststelling van PROM, verlengde arbeid en frequent vaginaal onderzoek. Deze laatste twee factoren zorgen voor een hoger aantal chorioamnionitis bij nullipara.

Wat in de studie van Ezra et al, 2004, wordt aangehaald als zeer belangrijk, is de identificatie van risicofactoren voor maternale en neonatale infecties. Dit zal een beter obstetrisch beleid toelaten, en de infectieuze morbiditeit evenals andere complicaties van PROM verminderen, en daardoor de outcome voor zowel moeder als kind verbeteren. Deze studie maakt ook duidelijk dat veelvuldig inwendig vaginaal onderzoek de bacteriële invasie kan verhogen. Deze associatie gaat reeds op bij drie inwendige onderzoeken.

De stelling dat het uitvoeren van een vaginaal toucher een infectie-bevorderende factor is, is in meerdere studies terug te vinden;

- ✓ Vaginaal toucher wordt zo veel mogelijk vermeden zolang de partus nog niet is begonnen (Treffers, 2004).
- ✓ Vaginale onderzoeken zijn sterk gerelateerd aan verhoogd risico op infectie voor zowel moeder als kind (Schuttle et al., 1983)
Er wordt in deze studie vastgesteld dat het interval tussen het eerste vaginaal onderzoek en de bevalling duidelijk een invloed heeft op het zich voordoen van infecties. Bij vrouwen die bevielen binnen de 24 uur na het eerste onderzoek, kwam infectie voor in 0,6% van de gevallen. Zij die meer dan 24 uur na het eerste onderzoek bevielen, leden aan infecties in 24% van de gevallen. **'De kans op infectie begint niet bij het breken van de vliezen, maar bij het eerste vaginaal onderzoek'**, besluiten de onderzoekers.

- ✓ De verhoogde opnames op de Neonatal Intensive Care Unit (NICU), variabele deceleraties en primaire sectio suggereren dat uitgestelde inductie na opname in het ziekenhuis, gerelateerd is aan slechtere perinatale outcomes. Deze resultaten kunnen beïnvloed zijn door de gebruikelijke uitvoering van een vaginaal toucher als onderdeel van de initiële evaluatie van à terme patiënten die zich aanbieden met PROM. (Hallak en Bottoms, 1999)
- ✓ Ook in de studie van Ladfors et al. (1996), wordt dit verband duidelijk gemaakt. Dank zij het feit dat er, anders dan in de term-prom-studie, geen inwendig onderzoek gedaan werd voordat de vrouwen evident in partu waren, werd er geen verschil gezien ten aanzien van neonatale en maternale infectieuze morbiditeit tussen de geïnduceerde en expectatieve groep. De incidentie van chorioamnionitis was in beide groepen gelijk, nl 2%.
- ✓ Aansluitend bij deze visie stelt Schoppert voor dat, wanneer om welke reden dan ook tijdens de latente periode getoucheerd is, men er moet naar streven het kind binnen de 24 uur te laten geboren worden omdat infectie bij de neonaat dan sterk stijgt en baring ingeleid dient te worden wanneer de vrouwen temperatuurstijging ontwikkelen, verdacht worden van een intra-uteriene infectie en wanneer de kinderen tachycardie of andere tekenen van stress vertonen. (Schoppert E., 1993)
- ✓ Stadelman I. schrijft in haar boek: ' Nadat de vliezen gebroken zijn en het vruchtwater weggelopen is, zou ik voor elk vaginaal onderzoek heel precies willen weten of dat echt nodig is. Als verloskundige probeer ik zo min mogelijk en alleen als het beslist nodig is, de vrouw te onderzoeken. Hoe goed de arts of verloskundige zijn of haar handen ook wast, er worden op die manier altijd meer ziektekiemen naar de cervix gebracht dan op de natuurlijke manier al gebeurt. Het voortdurende wegsijpelende vruchtwater verhindert namelijk door de stroomrichting dat ziektekiemen omhoog kunnen kruipen, maar elke onderbreking stopt dit natuurlijk proces.'

b) Verhoogd risico op interventie

Gezien na PROM à terme de contracties niet altijd onmiddellijk op gang komen, riskeert de parturiënte dat de baring wordt ingeleid. Gegevens betreffende inleiding van de baring in het algemeen, schudden ons echter wakker:

- ✓ 'Zo'n 33 % van de bevallingen in België wordt ingeleid. Inductie is nochtans niet zonder gevaar, zeker wanneer de cervix nog niet echt rijp is. De bevallingsarbeid kan daardoor gevoelig langer en uitputtender worden en dat leidt uiteindelijk tot een toename van het aantal keizersneden en kunstverlossingen.' (Temmerman M., 2004) Het SPE, studiecentrum voor perinatale epidemiologie, meldt dat hiervan slechts 12% om medische redenen, dus 18% om niet-medische redenen gebeurt.
- ✓ 'De inleiding veroorzaakt veel baringspathologie: bij nulliparae 47% kunstverlossingen, waarvan 22% sectio's, bij multi's 15% kunstverlossingen. Deze 'bak' van iatrogene pathologie komt voort uit het forceren van een uterus om te baren, terwijl die daar nog niet aan toe is. Een portio kan weliswaar geprimed worden met prostaglandinen, maar niemand vraagt zich af of het myometrium in te leiden is. Bijstimulatie normaliseert, een inleiding

daarentegen pathologiseert. Inleiden is slechts dan veroorloofd als de pathologie in de zwangerschap een keizersnede bij mislukken van de inleiding rechtvaardigt.' aldus de Nederlandse gynaecoloog P.Reuwer.(Tebbe, 2005)

- ✓ Ook gynaecologe N. Van Gemund stelt in haar onderzoek (2003) dat de kunstmatige opwekking van een bevalling een hoger risico geeft op complicaties tijdens de baring. Bij een onrijpe cervix heeft de parturiënte volgens dit onderzoek een drie tot vier keer grotere kans op een sectio dan bij een natuurlijk op gang gekomen bevalling. Ook moet de vacuumpomp en de forceps er vaker aan te pas komen en is de kans op infecties groter. Zij pleit er dan ook voor om terughoudender te zijn met het inleiden van bevallingen.
- ✓ De beleidsmap op stage te César de Paepe, waarschuwt dat een inductie bij een primipara het risico op sectio verhoogt van 10% naar 20% !

De eertse vuistregel van het NVOG is, dat men zich dient te realiseren dat bij het inleiden van de baring de indicatie weloverwogen moet zijn en dat geen haast mag worden betracht, en stelt dan ook dat voorafgaand aan de inleiding :

- een zorgvuldige afweging gemaakt moet worden tussen enerzijds de indicatie voor de inleiding en anderzijds de potentiële nadelen van de gehanteerde methode,
- een relevante algemene en obstetrische anamnese moet worden afgenomen en relevant lichamelijk onderzoek moet zijn verricht,
- d.m.v. een vaginaal toucher moet de portio en indaling te worden beoordeeld. Bij gebroken vliezen volstaat een speculumonderzoek.

Verdere gegevens omtrent PROM en al of niet inleiden die terug te vinden zijn in wetenschappelijk onderzoek, komen uitgebreid aan bod in 3.6.1.

c) Verhoogd risico op navelstrengprolaps

Men spreekt van een navelstrengprolaps of uitgezakte navelstreng wanneer de vliezen gebroken zijn en de navelstreng is uitgezakt in het baringskanaal onder het voorliggend deel.

In normale omstandigheden wordt dit verhinderd door de indaling van het goed geflecteerde hoofd in het bekken in de late zwangerschap of bij aanvang van de baring.

Een predisponerende factor tot navelstrengprolaps is aanwezig wanneer het voorliggend deel niet is ingedaald in het bekken. Het spontaan breken van de vliezen voor of tijdens de baring bij een nog hoogstaand voorliggend deel dat niet is ingedaald, is een indicatie tot auscultatie van foetale harttonen en het verrichten van een speculumonderzoek of vaginaal toucher om een uitgezakte navelstreng uit te sluiten.

In geval van een navelstrengprolaps is de foetus in gevaar doordat de zuurstoftoevoer afgesloten wordt. Bovendien veroorzaken afkoeling, drogen of aanraking van de navelstreng spasmen van de navelstrengvaten. De prognose voor de foetus hangt af van de locatie van de moeder wanneer deze urgentie zich voordoet.

3.6 Beleid

3.6.1 Afwachtend versus actief beleid

Over het beleid bij PROM at term, wordt al jarenlang fel gediscussieerd door gynaecologen en vroedvrouwen. Over de te gebruiken methoden ter diagnose van gebroken vliezen, is men het in het algemeen eens, alsook over het gebruik van steriel speculumonderzoek. De grote vraag die zich stelt, betreft echter de keuze tussen een actief en een afwachtend beleid.

Een **actief beleid** wordt gedefiniëerd als inductie van de arbeid kort nadat de vliezen gebroken zijn wanneer de vrouw niet in arbeid is.

Een **afwachtend beleid** laat vrouwen tijd om spontaan in arbeid te gaan, waarbij er verschillende opinies bestaan wat de tijdsspanne betreft.

'De keuze tussen een beleid waarbij kort na het breken van de vliezen de baring wordt ingeleid en een afwachtend beleid, is op basis van de beschikbare literatuur moeilijk te maken' (richtlijn NVOG, 2002).

Vanuit het opzoekwerk voor dit eindwerk is de controverse tussen actief en afwachtend beleid inderdaad duidelijk terug te vinden;

Het meest recente artikel dat ik kon vinden, vanuit de Cochrane database (Dare et al., 2006), besluit dat actief en afwachtend beleid niet erg verschillen en dat de parturiënte dan ook over geschikte informatie dient te beschikken om geïnformeerde keuzes te kunnen maken.

Hieronder volgen de conclusies vanuit enkele wetenschappelijke onderzoeken die de visie van een **actief beleid** ondersteunen;

- Door het actief inleiden van de baring vermindert de kans op maternale infectie, alsmede het aantal opnamen op de neonatale intensive-care afdeling. Inleiden leidt niet tot een verhoging van het aantal sectio's. (Treffers, 2004)
- Agressief beleid vermindert het aantal sectio caesaria in nulliparae doch vraagt een meer intensieve nursing (Pattinson et al., 2003)
- Inductie bij PROM met gunstige cervix, resulteert in een verminderd risico op chorioamnionitis, neonatale antibiotica therapie, neonatale intensive care opname en toegenomen maternale tevredenheid. (Crane en Young, 2002)
- Het blijkt dat vrouwen actieve inductie positiever bekijken. Er is een kortere latente periode bij actief beleid. (Shetty et al., 2002)
- Inductie vermindert maternale en neonatale infectie zonder verhoging van aantal sectio caesaria bij inductie, doch er is wel een vermeerdering van pijnstilling en interne foetale monitoring. (Tan en Hannah, 2000)
- Bij een afwachtend beleid is er een groter aantal sectio caesaria en foetale nood, langere hospitalisatie, neonaten hebben meer risico op antibiotica, hypotonie, apnoe en opname op intensive care. (Akyol et al. 1999)
- Er is een hoger aantal van zowel maternale als neonatale infecties bij een toenemende duur van PROM (Mozurkewich en Wolf, 1997)

- Afwachtend beleid verlengt de hospitalisatieduur significant zonder het aantal sectio's of infectieuze morbiditeit te verminderen. Er blijkt ook een potentieel risico op navelstrengcompressie te zijn bij parturiënten in afwachtend beleid zonder continue foetale bewaking. (Mc Caul et al.; 1997)
- Bij inductie verbetert de tijd om te bevallen significant zonder invloed op aantal sectio's of foetale en maternale infectieve morbiditeit (Mahmood en Dick ,1995)
- Lager risico op maternale infectie bij inductie en vrouwen staan positiever tegenover inductie dan afwachtend beleid. (Hannah et al., 1996)
- Spontane arbeid afwachten in nullipara blijkt niet geassocieerd te zijn met enig duidelijk voordeel (Hagskog et al., 1994)
- Vroege toediening van intracervicale prostaglandine-gel geeft verkorting van de latente periode en een vermindering van het aantal sectio's en morbiditeit /infectie van moeder en kind (Goeschen et al., 1989)

Bij een **afwachtend beleid**, maakt men in wetenschappelijke literatuur melding van:

- Onmiddellijk overgaan tot inductie is niet het voorkeursbeleid om het risico op infectie te verminderen bij cliënten met PROM. Bovendien verhoogt onmiddellijke inductie het risico op sectio caesariae en instrumentale vaginale bevallingen. Indien de arbeid niet spontaan opstart na 24 uur, is het wel aan te raden om tot inductie over te gaan. (Ezra Y., 2004)
- Afwachten (48-72uur) onder goede controle (ingedaald voorliggend deel, normale temperatuur en geen foetale tachycardie) is verantwoord. (Treffers, 2004)
- Inductie met vaginale prostaglandine E2 gel, intraveneuze oxytocine en afwachtend beleid zijn allen verantwoorde opties voor vrouwen en hun babies. (Jomeen en Martin, 2002)
- Geen verschil in de wijze van bevallen of in neonatale en maternale outcomes bij vergelijking van actief beleid en 24 uur afwachtend beleid. (Shetty et al., 2002)
- Afwachtend beleid is een terechte optie voor vrouwen met PROM à terme wanneer zij niet gekoloniseerd zijn met GBS en wensen een inductie te vermijden. (Hannah et al., 2000)
- Geen verschil in aantal neonatale infecties bij vroege (ochtend volgend op breken van vliezen) en late (na twee dagen) inductie. Neonatale sepsis was oa geassocieerd aan latente periode > 32 uur, sectio caesaria, en gestationele leeftijd tussen 34 en 36 weken (Ladfors et al., 1998)
- Bij nullipara vonden meer vaginale kunstverlossingen plaats, zowel voor foetale nood als voor gebrek aan uitdrijvende kracht, in de groep die binnen 24u werd ingeleid in vergelijking met de expectatieve groep. (14% versus 7%), maar het sectiopercentage was identiek in beide groepen. (Ladfors et al., 1996)

- Geen hoger aantal maternale en neonatale infectie, geen sepsis bij conservatief beleid, terwijl actief beleid van oxytocine-inductie de moeder blootstelt aan een hoger risico op sectio of instrumentele vaginale bevalling en een minder comfortabele arbeid dan de 48 uur afwachtende groep (Ottervanger et al., 1996)
- Afwachtend beleid bij patiënten met PROM is veilig en vermindert het aantal instrumentale vaginale bevallingen. (Alcalay et al. 1996)
- Vrouwen met PROM ondervinden weinig tot geen voordeel bij routinematige beleid van inductie (Keirse et al., 1996)
- Afwachtend beleid van 24 uur versus 12 uur resulteert in minder inducties en geen toename van instrumentale bevallingen, zonder enige toename van neonatale of maternale morbiditeit bij gezonde nulliparae at term met een rijpe cervix (Hjertberg et al., 1996)
- Hetzelfde aantal sectio caesaria en neonatale infectie als in vergelijkende geïnduceerde groep (Dreyfus et al.,1995)
- Inductie zou niet mogen gedaan worden bij PROM vrouwen zonder infectie of obstetrisch gevaar (Thakor, 1995)
- 12 of 72-uur afwachtend beleid zijn vergelijkbaar wat infectieuze complicaties en zwangerschaps-outcome betreft. (Shalev et al.,1995)
- Een afwachtend beleid heeft voorkeur. (Tekoa, 1994)
- Een significante vermindering van het aantal sectio caesaria zonder hoger risico op maternale of neonatale infectie bij afwachtend beleid. (Marshall, 1993 : vermeldt 1/3 aantal sectio's / Saropala, 1993/ Morales en Lazar, 1986 / Conway et al., 1984/ Kappy et al., 1982)
- Inductie is geassocieerd met een hoger aantal chorioamnionitis en sectio caesaria vergeleken met expectatief beleid. (Zlatnik, 1992)
- Minder sectio caesariae, meer spontane bevallingen, minder nood aan epidurale analgesie bij afwachtend beleid bij primigravida (Grant et al., 1992)
- Bij afwachtend beleid bij nulliparae met PROM : geen statistisch belangrijk verschil in frequentie amnionitis, endometritis, cystitis, neonatale infectie, Apgar score, pH arterieel navelstrengbloed, instrumentele bevalling, sectio caesaria, perinatale morbiditeit. Morbiditeit werd vooral vastgesteld in geïnduceerde arbeid of de vliezen nu langere of kortere tijd gebroken waren. (Cammu et al., 1990)
- Een niet-agressief beleid bij PROM houdt een minimaal infectierisico in voor moeder en/of foetus, en biedt het voordeel van een aanvaardbaar lage kostelijke hospitalisatie en laag aantal sectio's (Gilson et al., 1988)
- Minder intra-uteriene infectie (Morales en Lazar, 1986)

Vanuit aangehaalde wetenschappelijke onderzoeken, kunnen we besluiten dat verschillende studies aantonen dat actieve inductie van de arbeid kort na het spontaan breken van de vliezen, resulteert in een verminderd risico op maternale en neonatale infecties, en dat een evenwaardig aantal studies aantoont dat een afwachtend beleid geen verhoogd infectierisico inhoudt terwijl het aantal sectio's en instrumentale vaginale bevallingen significant vermindert.

Bij de behandeling van PROM à terme, moet de kans op infectie door een langdurige incubatie dan ook afgewogen worden tegen de kans op complicaties die verband houden met geïnduceerde contracties zoals verlengde contracties en arbeid, vaginale kunstverlossingen, meer gefaalde inducties en meer sectio's.

Het is niet verwonderlijk dat de controverse tussen inleiden en afwachten, er mede toe bijdraagt dat het beleid bij PROM at term van ziekenhuis tot ziekenhuis verschilt, en dat zelfs binnen één ziekenhuis het beleid soms verschillend is van arts tot arts.

3.6.2 Wanneer induceren ?

Bij het voeren van een actief beleid, is ook de timing van de inductie controversieel.

Naast de confronterende uitspraak dat 'De beslissing tot inductie eerder afhangt van het 'gemak' van artsen en vroedvrouwen dan van de feitelijk verstreken tijd na het breken van de vliezen' (Grant et al., 1992), vond ik in wetenschappelijke artikels uiteenlopende visies wat de optimale duur van de latente periode na PROM betreft.

Hieronder volgen enkele voorbeelden;

- onmiddellijk bij opname (Akyol et al., 1999 / Tan en Hannah, 2000)
- 5 uur (Kouam en Miller, 1988)
- ≤ 6 uur (Goeschken, 1989)
- 12 uur (Seince et al., 2001)
- 24 uur (Verloskundige Indicatielijst/Ezra et al., 2003)

Eens de 24 uur overschreden, beschouwt men PROM als prolonged PROM. Hier volgen enkele voorbeelden waarin men melding maakt van afwachten gedurende maximum :

- 24 uur tot 72 uur (NVOG, 2001)
- 48 uur (Ottervanger, 1996)
- 48 tot 72 uur (Treffers, 2004)
- 24, 48, 72, 96 uur (beleidslijnen on line verzameld door UK Midwifery Archives)

Terwijl afwachten tot 72 uur, onder goede controle, in oa. Nederland en het Verenigd Koninkrijk, eveneens tot de gangbare praktijk behoort, zijn gynaecologen en vroedvrouwen in de meeste Belgische ziekenhuizen geneigd de baring binnen de 24 uur plaats te doen vinden om bijkomende problemen te voorkomen.

Zelfstandige vroedvrouwen hanteren meestal de Nederlandse Verloskundige Indicatielijst als leidraad, gezien er geen specifieke beleidslijn bestaat in België. Hierin voorzagt de oorspronkelijke richtlijn bij PROM ; 'Indien de vliezen breken bij een à terme zwangerschap en de schedel blijkt bij uitwendig onderzoek goed ingedaald te zijn, en de harttonen zijn goed , kan worden afgewacht indien geen vaginaal toucher plaatsvindt. Bij het uitblijven van de weeën, dient de zwangere vrouw na 24 uur bij de tweedelijns verloskundige zorgverlener aanwezig te zijn, opdat de baring kunstmatig gestimuleerd kan worden.'

In de aangepaste recentere versie hanteert men : 'Niet in partu komen na het breken van de vliezen : verwijzing naar tweedelijns verloskundige zorg, dient plaats te vinden de ochtend nadat de vliezen 24 uur gebroken zijn.'

3.6.3 Keuze van de parturiënte

De trend om rekening te houden met de wensen van de patiënt(e), is in de medische wereld de laatste jaren sterk toegenomen. Denken we hierbij als voorbeeld aan 'de rechten van de ziekenhuispatiënt'. (laatste aanpassingen : Wet van 22 augustus 2002)
Ook in de verloskunde is deze verandering merkbaar.

Een mooi voorbeeld van de nood om meer nadruk te leggen op de verbetering van de bevallingservaring, is de publicatie van '**Changing Childbirth**' (Departement of Health, Verenigd Koninkrijk, 1993). Dit document heeft als doel de inconsequenties in de moederschapzorg aan te pakken door richtlijnen te presenteren die een zorgverlening voorzien die reageert op de eigen noden en wensen van de parturiënte. Dit beleid representeert een radicale afwijking van het traditionele medische management bij baring, door te verzekeren dat vrouwen in de mogelijkheid zijn geïnformeerde keuzes te maken betreffende het verloskundig beleid. Overeenkomstig met deze benadering, representeert de voorziening van zowel de keuze als de herkenning van de rol van de vrouw in het besluitnemend proces, een model-verschuiving waarin de vrouw als consument en deelnemer wordt benaderd in contrast met de focus in het recente verleden op de klinisch behandelde 'patiënt'.

Een bijzonder belangrijk gebied in de verloskundige zorgverlening waarop verwacht kan worden dat deze benadering een significante impact heeft, is het beleid bij PROM. (Jomeen en Martin, 2002). Zij stellen dat de verschillende opties voor moeders en hun babies zouden moeten worden aangeboden.

Deze visie vinden we ook terug in andere bronnen, waarvan hieronder enkele voorbeelden;

- ✓ Gezien actief en afwachtend beleid bij PROM à terme niet erg verschillend blijkt te zijn, moeten vrouwen over gepaste informatie beschikken teneinde geïnformeerde keuzes te maken. (Dare et al., 2006)
- ✓ De keuze van vrouwen zou moeten gerespecteerd worden. (Hannah et al., 2000)
- ✓ De meest praktische benadering lijkt om vrouwen met PROM à terme te informeren over de onderzoeksbevindingen en in gezamenlijk overleg het beleid te bepalen, gezien onderzoek naar de voorkeur van de zwangere geen eenduidig antwoord geeft. (NVOG richtlijn)
- ✓ Bij à terme zwangerschappen zonder amnionitis kan ofwel voor een afwachtend beleid of een inductie gekozen worden. Laat de keuze aan de moeder. (www.patient.co.uk)
- ✓ De voorkeur van vrouwen dient overwogen te worden bij het komen tot beslissingen betreffende het beleid bij PROM à terme. Het laten gelden van de opvattingen van de parturiënte is uitvoerbaar en waardevol wanneer beleidsvormen van medische zorgen geëvalueerd worden. (Hodnett et al, 1997)

Vanuit deze benadering wordt het duidelijk dat het zeer waardevol is om een duidelijke beleidsvoering te hebben aangaande PROM, doch met ruimte voor individuele keuze en aanpassing.

1. De latente periode

4.1 Wetenschappelijk onderzoek

Zoals uit eerder aangehaalde onderzoeken blijkt, hebben vele hospitalen, gebaseerd op toenemend wetenschappelijk bewijs, een conservatieve benadering van afwachtend beleid aangenomen.

De rol van de vroedvrouw en de vereiste zorgverlening is minimaal in deze periode.

Niettemin is het grootste deel van de PROM-parturiënten nog steeds gehospitaliseerd tijdens de latente periode zonder dat hen de keuze wordt gegeven terug naar huis te keren teneinde hun arbeid af te wachten.

De periode van hospitalisatie gedurende afwachtend beleid, blijkt een restrictieve praktijk die ongemak bij parturiënten zou kunnen veroorzaken en een verbruik van zorgverlening die beter ergens anders besteed zou kunnen worden.

Het is zeker onverenigbaar met de 'Changing Childbirth' aanbevelingen (zie 3.6.3) gezien vrouwen beperkt worden in keuzes, wanneer voldoende zou kunnen worden vastgesteld dat er geen bewijs is van verhoogd risico op maternale en neonatale infecties bij vrouwen die uitgeselecteerd worden naar huis terug te keren dan bij vrouwen die afwachtend behandeld worden in het hospitaal.

Bovendien is het risico op infectie in het hospitaal toegenomen, gezien ze blootgesteld zijn aan een variëteit van vreemde microorganismen en mogelijke bronnen van infectie.

Spijtig genoeg, is er momenteel weinig evidentie betreffende de veiligheid van PROM-vrouwen naar huis te laten gaan gedurende de latente periode. (Jomeen en Martin, 2002)

Interessant is een studie van Beckwith en Read (1996) die geen evidentie vindt van maternale of neonatale infectie bij thuisbeleid. De evidentie om de nood tot hospitalisatie van vrouwen met PROM te ondersteunen, is onduidelijk. Zij stellen dat meer onderzoek nodig is vooraleer restrictieve beleidslijnen te creëren in de zorg voor vrouwen, zeker wanneer onderzoeksresultaten tegenstrijdig zijn. Wanneer geïnformeerde keuze door vrouwen vooruitgang wil boeken, zullen meer geliberaliseerde beleidslijnen moeten gevormd worden. Zij geloven dat thuisbeleid bij PROM à terme een veilig beleid is voor het merendeel van de vrouwen die hun tijd niet onnodig in het hospitaal wensen door te brengen.

Daar er geen gerandomiseerd onderzoek was wat betreft de vergelijking van klinische karakteristieken en perinatale outcome, bij thuis versus hospitaal beleid bij PROM à terme, onderzochten Jomeen en Martin dit thema.(2002);

In hun studie werd PROM gediagnostiseerd via steriel speculumonderzoek en de varentest. Er werd geen vaginaal toucher uitgevoerd teneinde de risicofactoren voor infectie te verminderen. Via electro cardio grafie (ECG) werd foetaal gevaar uitgesloten. De vrouwen in de groep die terug naar huis mocht gaan, kregen gedetailleerde **instructies** en werden gevraagd terug te komen naar het hospitaal indien één van volgende feiten zich zouden voordoen:

- Zich onwel voelen of koortsig ($>37,5^{\circ}\text{C}$)
- Een kleurandering van vruchtwater van helder naar bruin, groen of met bloed vermengd

- Waterverlies begint een slechte geur te krijgen
- De baby beweegt minder dan 10 keer per dag
- Zorgen over wat dan ook met betrekking tot zwangerschap of baby.

Er werd ook advies gegeven betreffende algemene hygiëne en thermometers werden meegegeven, zodat de vrouw om de 6 uur haar eigen temperatuur zou kunnen opnemen.

Er werd eveneens een dag en uur afgesproken om terug te komen voor inductie wanneer spontane arbeid binnen 24 uur niet opgestart was.

De hospitaalgroep werd eveneens om de 6 uur gecontroleerd op temperatuur en werd verder opgevolgd volgens expectatief protocol.

De vaststellingen vanuit deze studie, hebben belangrijke implicaties voor zowel de klinische praktijk als voor verder onderzoek op dit gebied. De resultaten tonen, met uitzondering van een (geïsoleerde) hogere temperatuur na 18 uur in de hospitaalgroep, geen significante verschillen tussen de twee groepen, wat betreft :

- maternale en neonatale infectie,
- aanvang van arbeid,
- wijze van bevalling,
- duur van arbeid,
- conditie van de baby bij geboorte (Apgarscore na 1 en 5 minuten).

Dit onderzoek verschaft de empirische evidentie dat vrouwen, toegelaten om thuis te zijn gedurende de latente periode na PROM à terme, geen hoger risico lopen op maternale of neonatale complicaties en/of ongunstige outcome, dan vrouwen die in het hospitaal blijven. Het besluit is dan ook dat vrouwen met PROM à terme veilig, expectatief benaderd kunnen worden in de thuis omgeving.

Deze evidentie moet vroedvrouwen en obstetrici toestaan, zich meer vertrouwd te voelen met het op evidentie gebaseerd advies, dat vrouwen toelaat geïnformeerde keuzes te maken betreffende de omgeving waarin zij zich het meest comfortabel voelen, zonder overdreven ongerustheid dat zij zichzelf of hun babies in gevaar brengen.

Verder meldt deze studie dat een aantal verlosafdelingen begonnen zijn met vrouwen de optie te geven van thuis-beleid na PROM à terme. Resultaten hiervan worden binnen deze studie echter niet vermeld.

Wel besluiten Jomeen en Martin dat het aantal onderzochte vrouwen (56) relatief gering was en dat het sterk aanbevolen is een replicatie-studie uit te voeren om de gegevens te bevestigen.

De visie dat het te verkiezen is dat parturiënten op ambulatoire basis behandeld worden, wanneer er geopteerd wordt voor een conservatief beleid, vond ik eveneens terug in een studie van Hagskog et al. (1994)

Een andere studie (Hannah et al., 1999 – gepubliceerd 2000) waarin een afwachtend beleid thuis en in het hospitaal bij PROM à terme, vergeleken wordt wat betreft verschillen in basis karakteristieken, maternale en neonatale infecties en aantal sectio's, betreft een vrij uitgebreide studie tussen 1992 en 1995 vanuit 72 centra in Canada, UK, Australië, Zweden, Denemarken en Israël:

De vraag die zich stelt is of PROM-vrouwen en hun kind een betere outcome hebben bij een beleid thuis of in een hospitaal. Informatie hierrond is beperkt omdat eerdere studies betreffende de vergelijking afwachtend of actief beleid, steeds in ziekenhuizen plaatsvonden.

Ook in deze studie werden vrouwen geselecteerd volgens criteria :

- PROM à terme

- Levende foetus, singleton, vertexpresentatie
- Geen contra-indicaties noch voor inductie noch voor afwachten
- Geen eerdere inductiepogingen

Bij opname werd een controle ter plaatse gedaan voor GBS.

Vaginale toucher werd vermeden bij alle vrouwen.

Aan de groep van afwachtend beleid werd gevraagd tweemaal daags de temperatuur te noteren en te rapporteren bij een temperatuur > 37.5°C.

Sommige vrouwen hadden bijkomende monitortesten.

Er werd pas na 4 dagen geïnduceerd indien zich geen eerdere complicaties voordeden.

Vrouwen vanuit de expectatieve groep werden gerandomiseerd naar huis 'gestuurd' totdat de arbeid werkelijk opstartte.

Vanuit de gegevens werd een vergelijking gemaakt betreffende :

- Chorioamnionitis
- Maternale antibiotica
- Postpartum koorts
- Evaluatie van de parturiënte betreffende de zorgen
- Neonatale infectie
- Neonatale antibiotica
- Neonatale intensieve zorgen > 24 uur

De resultaten tonen dat vrouwen die het thuisbeleid volgden, meer kans hadden op chorioamnionitis, antibioticatherapie en sectio caesaria dan vrouwen die in het hospitaal bleven. Ook hun babies hadden meer kans op antibioticatherapie en opname op NICU > 24 uur. De tevredenheid bij vrouwen met thuisbeleid, was wel groter dan bij vrouwen in het hospitaal.

Wel hoort hierbij de eerder vermelde aanvulling vanuit onderzoek van Ezra Y. (2004) dat deze cijfers hoger liggen dan in andere onderzoeken, mogelijk tengevolge van raciale verschillen.

In hun conclusie suggereren de onderzoekers dat het in het algemeen veiliger is voor vrouwen met PROM om in het ziekenhuis te blijven wanneer zij geen inductie wensen, gezien een afwachtend beleid thuis, de waarschijnlijkheid van sommige ongunstige outcomes verhoogt.

Desondanks dienen de keuzes van de vrouw te worden gerespecteerd.

Vanuit het beperkte wetenschappelijk onderzoek aangaande keuze van locatie van de latente periode, kunnen we besluiten dat er ook hier een controverse bestaat.

4.2 Onderzoek ter beleidsverandering

Aansluitend op de gegevens vanuit wetenschappelijke literatuur, vinden wij het zeer boeiend om een onderzoek vanuit de praktijk weer te geven, dat gehouden werd in 1996-1997 te New Castle (UK).

Gezien dit onderzoek mogelijk een toonaangevend voorbeeld kan zijn voor al diegenen die interesse tonen in het veranderen van de beleidslijn aangaande PROM, kiezen wij er bewust voor het volledig onderzoek gedetailleerd weer te geven.

Inleiding

Uitgaande van de overwegingen vanuit de eerder vernoemde studie van Beckwith & Read (1996) en in overeenstemming met de aanbevelingen van Changing Childbirth (1993), vonden discussies plaats tussen vroedvrouwen en de medische staff/managers. Een verandering in beleid werd geformuleerd waarbij vrouwen met PROM à terme, de optie werd gegeven naar huis te gaan of in het ziekenhuis te blijven. In beide situaties is men niet tot interventie overgegaan voor 36-48 uur. Ook werd een onderzoek opgezet in de vorm van een vragenlijst (p35), om de verschillende kwesties in relatie tot deze veranderingen na te gaan.

Doelstelling

De implicaties bepalen van :

- vrouwen de optie geven terug naar huis te keren na PROM à terme
- uitstel inductie tot 36 – 48 uur na PROM à terme (in de praktijk was dit 24 à 36 uur)

Objectieven

Onderzoeken van :

- Hoe vrouwen zich voelen bij deze keuze
- Ondervonden problemen thuis
- Duur van de periode thuis
- Redenen voor her-opname
- Incidentie van maternale en neonatale sepsis

Verloop van de studie

- Wanneer vrouwen zich aanboden met PROM à terme, werd hen de optie gegeven tussen een beleid in het hospitaal of thuis, mits zij voldeden aan **specifieke criteria**, opgesteld door medische - en vroedvrouwen staff:
 - Gestationele leeftijd van 37 weken of meer
 - Singleton zwangerschap
 - Kruinpresentatie (max 3/5ths)
 - Spontaan gebroken vliezen bevestigd door vaginale amniotische pooling of helder vocht zichtbaar op verband
 - Geen evidentie van mogelijke infectie (zoals maternale tachycardie, temperatuur > 37°C)
 - Geen evidentie van actieve arbeid
 - Evidentie van foetaal welzijn :
 - *bevredigende CTG met foetale harttonen-basislijn tussen 130-150 bpm, reactief en een goede variabiliteit,
 - *helder vruchtwater

- Geen complicerende obstetrische/medische factoren (zoals hypertensie)
- Betrouwbaarheid parturiënte : toegang tot transport, adequate sanitaire voorziening thuis, afstand van thuis tot hospitaal niet langer dan 30 minuten zelfs bij druk verkeer
- Contact nummer moet aan vroedvrouw/hospitaal gegeven worden
- Belangrijk is dat er **geen digitaal vaginaal onderzoek** werd verricht ter bevestiging van PROM, teneinde het risico op het introduceren van infectie te minimaliseren.
- Er werd uitleg gegeven aan elke vrouw betreffende de nieuwe richtlijnen en zij kreeg eveneens de mogelijkheid tot vraagstelling.
- Een geschreven informatieblad werd meegegeven aan hen die beslisten naar huis te gaan. Hierop stond vermeld dat zij terug naar het hospitaal dienden te komen bij
 - verandering van kleur van vruchtwater of meconium sporen
 - verminderde foetale bewegingen
 - spontane arbeid
 - enige bezorgdheid betreffende de zwangerschap / baby
- Ongeacht of de vrouwen opteerden voor het beleid in het hospitaal of thuis, werd inductie van de arbeid uitgesteld met 36 tot 48 uur.
- Er werd ook een contactnummer van het hospitaal en een datum en uur afgesproken om terug te komen voor inductie als de baring niet spontaan op gang was gekomen.
- Ongeacht de keuze van de vrouw, werd haar gevraagd een vragenlijst in te vullen

Resultaten

140 vrouwen namen deel aan de studie, waarvan :

- 72 (51%) primigravida
- 43 (31%) multigravida
- 25 (18%) ontbrekende gegevens

Maternale bewustzijn van het beleid

Het merendeel van de vrouwen (60%) waren zich bewust, voorafgaand aan de opname, dat zij 'ontslagen' konden worden na PROM. De meesten werden geïnformeerd door community midwives, maar sommigen wisten dit van hun general practitioner of van vrienden. Drie vrouwen vermeldden ook dat zij gelezen hadden rond dit onderwerp.

Reactie op de beleidsverandering

De reactie van vrouwen was verschillend:

- Eén vrouw zei dat ze wou' dat alles zo snel mogelijk achter de rug was' en was dan ook ontgoocheld bij de idee om terug naar huis te gaan.
- De meest voorkomende reactie was dat vrouwen blij waren dat ze de mogelijkheid hadden naar huis te gaan omdat ze zich er meer ontspannen voelden.
- Sommigen waren verrast dat ze de mogelijkheid kregen terug naar huis te keren.
- Anderen rapporteerden gevoelens van ongerustheid en bezorgdheid.

Ondanks hun twijfels, waren de meeste gelukkig naar huis te gaan;

	Aantal vrouwen	Percentage
Gelukkig	122	87.1 %
Ongelukkig	16	11.4 %
Ontbrekende gegevens	2	1.4 %
Totaal	140	100%

Van de 16 vrouwen die ongelukkig waren, bleven er 10 in het hospitaal en de andere 6 gingen naar huis. Drie van de laatsten voelden dat ze geen keuze hadden aangeboden

gekregen. De overige drie vonden dat ze een keuze hadden gekregen doch gingen toch naar huis.

Keuze

In het hoofd houdende dat de belangrijkste doelstelling van dit onderzoek was vrouwen de keuze te laten tussen een beleid in het hospitaal of thuis, was het erg spijtig dat 19 vrouwen (13.6 %) voelden dat hen de keuze niet was aangeboden. Desondanks waren er slechts drie vrouwen (hierboven reeds vermeld) ongelukkig naar huis te keren. De overigen gaven te kennen gelukkig te zijn met deze optie.

De keuze is een zeer belangrijk gegeven. Wanneer vrouwen, die binnen de criteria passen, *verwacht* worden naar huis te keren, dan kunnen zij voelen dat het nieuwe beleid niet voordeliger is voor hen dan het beleid waarbij hospitalisatie verplicht is.

Informatie gegeven bij 'ontslag'

- Van de 130 vrouwen die naar huis keerden, vond 98.5 % dat ze adequate informatie had gekregen.
- 99.2 % voelde dat hen de mogelijkheid was geboden vragen te stellen.
- De antwoorden werden door slechts 87 % passend en bevredigend bevonden.

Hier zou verbetering in gebracht kunnen worden.

Ondervonden problemen bij thuisbeleid

Er werd de vrouwen gevraagd uitvoerig en nauwgezet te berichten over enig probleem dat zij hadden ervaren in de periode thuis.

- Enkel 13 % noteerde bezorgdheid en dit was gevarieerd.
- Enkele vrouwen, 10 %, sprak van pijn. Indien zij uiting zouden gegeven hebben aan hun pijn vóór het ontslag, dan zouden zij niet voldaan hebben aan de selectiecriteria en hadden zij geen keuze gehad naar huis te keren.
- Voortdurend vochtverlies : 6 = 4.6 %.
- Zich ongerust en kwetsbaar voelen : 5 = 3.8 %.
- Bloedverlies / tekenen : 5 = 3.8 %.
- Verminderde foetale beweging : 1 = 0.8 %.
- Sociale druk van familie : 1 = 0.8 %.
- Niet kunnen slapen : 1 = 0.8 %.

Het continue vochtverlies en het niet kunnen slapen, zou ongeacht de locatie zijn voorgevallen. Ongerstheid zou kunnen toegeschreven worden aan het feit dat het een nieuw beleid betreft. Ook de kennis van de evidentie betreffende de veiligheid om terug naar huis te keren, was waarschijnlijk erg beperkt.

Er wordt verwacht dat deze zaken zullen verbeteren met de tijd en met voortdurende inspanning aangepaste informatie te geven.

Een gebrek aan begrip kan ook verklaard worden door de familiale druk die één vrouw ondervond. Zij vond het irritant dat ze betutteld werd en dat ze thuis niet werd toegelaten iets te doen.

Geen van de vrouwen rapporteerde een bloedverlies waarvoor interventie nodig was. In de meeste gevallen, betrof het 'tekenen'.

Het CTG bij de vrouw die minder foetale beweging meldde, was bevredigend en ook hier was geen interventie nodig.

Gemiddelde duur van periode thuis

<u>Pariteit</u>	<u>Gemiddeld aantal uren thuis</u>
0	15
1	12
2	11

In de studie van Beckwith en Read (1996) wordt in het licht gesteld dat primigravida gemiddeld 16.5 uren thuisblijven na PROM en multipara gemiddeld 13.5 uren. Zoals in bovenstaande tabel duidelijk wordt, komen de studieresultaten overeen.

De uren vermeld in bovenstaande tabel zijn wel gemiddelden en er moet worden gemeld dat er een grote variëteit bestond, nl van 1 uur tot 51 uren.

In 1 geval was de vrouw niet naar haar thuisadres teruggekeerd en deed ze er, ondanks talrijke telefoons met de verlosafdeling, 2 uur over om te beslissen, terug te komen naar het hospitaal.

Her-opname in het hospitaal

In dit onderzoek steunt men op wetenschappelijk onderzoek van Grant & Keirse (1991), Duncan & Beckley (1992), Cammu et al. (1990) en Gun et al. (1970), dat aantoonde dat na PROM à terme, 60 à 90 % van de vrouwen binnen 24 uur spontaan in arbeid gaan.

De resultaten binnen dit onderzoek komen hiermee overeen gezien 64 % van de vrouwen die naar huis gingen, terugkwamen binnen 24 uur in spontane arbeid. De overige 36 % werden ingeleid.

Enkele vrouwen keerden terug omdat ze zich ongerust voelden (2.3%) of onwel (2.3 %) en één vrouw omdat er meconiumsporen in het vruchtwater voorkwamen. Deze vrouwen vervolgden het afwachtend beleid of werden ingeleid.

Algemene gevoelens betreffende ontslag

Vrouwen werden gevraagd hen algemene opinie te geven over de mogelijkheid naar huis te keren en 80 % (112 thuis en 140 in hospitaal) beantwoordde deze vraag. De meerderheid zijn van mening dat het een goed idee is dat men toegelaten wordt naar huis terug te keren. De hoofdreden hiertoe was dat vrouwen zich meer ontspannen voelen in hun eigen omgeving. Het feit dat er een keuze mogelijk is, is van groot belang en voldoende informatie is essentieel voor de gemoedsrust.

Minder positieve opmerkingen betroffen aspecten van ongerustheid, alhoewel de meeste van deze vrouwen nog altijd gelukkig waren dat ze de kans hadden gekregen naar huis te gaan.

Maternale en neonatale temperatuur / sepsis

Een belangrijk aspect van deze studie, was de algemene infectie cijfers te controleren onder de vrouwen en de pasgeborenen. Het deel van de vragenlijst betreffende koorts en sepsis werd ingevuld door de vroedvrouwen en het opvolgingsaantal was goed. Er ontbaken slechts 6 van de 140 gegevens (4 %).

De asymptomatische kolonisatie van de groep B streptococci is het meest problematisch wat opstijgend infectie-risico betreft na PROM.

De verkregen informatie toont dat 98 % (131 thuis en 134 in hospitaal) van de vrouwen geen koorts noch infectie vertonen.

Eén vrouw maakte koorts na een sectio caesaria, een andere omdat ze niet tot mictie kwam gedurende 20 uur en er werd een blaaskatheter geplaatst. In een derde geval werd geen melding gemaakt van de oorzakelijke factor.

Zes vrouwen ontvingen een antibiotica therapie om volgende redenen :urinewegs-infectie, geïnfecteerde episiotomie, secundaire post partum haemorrhagie, geen mictie gedurende 20 uur.

De informatie betreffende de neonaten werd niet ingevuld in 5 % van de gevallen.

In het overige aantal, maakte 99 % geen koorts. Bloedculturen van de ene neonaat met koorts, waren negatief zodat de profylactische antibiotica therapie gestopt werd.

De andere drie neonaten ontvingen antibiotica om volgende redenen :

- Choramphenicol oogdruppels voor een plakkerig oog
- Profylactisch gezien PROM van 63 uur
- Tachypnoe, mogelijk door cardio-problematiek

Buiten deze laatst vermelde neonaat, werden geen pasgeborene opgenomen op NICU.

De resultaten tonen dat koorts en antibioticatherapie slechts in een zeer klein aantal gevallen nodig was. Gezien deze studie enkel opgezet was teneinde de cijfers te kennen, kwam men niet te weten of deze gevallen te wijten waren aan infectie tengevolge van PROM. Hiertoe zou een meer doorgevoerd onderzoek uitgevoerd moeten worden.

Aanvang van de arbeid

Over het geheel gezien, in hospitaal gebleven of thuis, ging 69% spontaan in arbeid. De overige 31 % werd ingeleid.

Wijze van bevallen

Ongeacht de aanvang van de arbeid, ging 66 % van de vrouwen over tot een spontane vertex bevalling, 27 % had een geassisteerde bevalling, 6 % onderging een spoedsectio en 1% had een geassisteerde stuitbevalling (deze werd voorafgaand niet ontdekt zoniet zou deze vrouw niet in aanmerking zijn gekomen voor dit onderzoek).

Gezien deze studie geen gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek was, en er ook geen gegevens beschikbaar zijn vanuit het vroegere PROM beleid, kon men niet de vergelijking maken zoals dit wel gebeurt bv in de studie van Marhall (1993), waarin conservatief versus agressief beleid bij PROM vergeleken wordt. Desondanks is het interessant waar te nemen dat zelfs bij late inductie, slechts 56 % van de vrouwen een spontane vertex bevalling beleeft, tegenover 70 % in de niet-geïnduceerde groep.

Conclusie

Wanneer vrouwen met PROM à terme de optie krijgen van een beleid thuis of in het hospitaal, kiezen de meeste vrouwen binnen deze studie om naar huis te gaan. De meeste vrouwen ondervonden geen problemen volgend op hun keuze, alhoewel enkelen wel bezorgdheid uitdrukten. De tijd die thuis werd doorgebracht, was erg gevarieerd, nl van 1 uur tot 51 uur. Niettemin ging het grootste deel spontaan in arbeid binnen 24 uur.

Maternale en neonatale koorts en antibioticatherapie waren minimaal.

Dit onderzoek ondersteunt de bevindingen dat een thuisbeleid en uitstel van inductie bij PROM à terme, een veilige optie is.

Aanbevelingen bij PROM à terme

- Mits vrouwen voldoen aan specifieke criteria (zie p 30-31), zou hen steeds de keuze gegeven moeten worden tussen een beleid in het hospitaal of thuis.
- Inductie zou moeten worden uitgesteld tot 36 à 48 uur (maar niet langer) na PROM.
- Dit onderzoek zou ge-reëvalueerd moeten worden na 6 maanden.
- Het kan bruikbaar zijn om de impact te evalueren van dit veranderd beleid bij PROM op de werkbelasting op de verlos- en antenatale afdeling.
- Het zou waardevol kunnen zijn de totale duur van de periode tussen het breken van de vliezen en de bevalling, te evalueren wanneer verder onderzoek wordt uitgevoerd. Dit

zou nuttig zijn bij het opsporen van complicaties die mogelijk gerelateerd zijn aan prolonged PROM. 'Prolonged' zou dan wel gedefinieerd moeten worden.

Vragenlijst, gebruikt bij dit onderzoek
1^{ste} deel : in te vullen door de parturiënte

Teneinde uw verzorging te evalueren, zouden we dankbaar zijn mocht u deze vragenlijst invullen :

LEEFTIJD :

PARITEIT :

1. Was u er van op de hoogte dat u naar huis zou mogen terugkeren met gebroken vliezen?

JA 0

NEE 0

2. Wat was uw reactie hierop?

.....
.....
.....

3. Wie verstreekte u deze informatie?

VROEDVROUW 0

ARTS 0

IEMAND ANDERS 0 Meld a.u.b. wie :

4. Was u gelukkig naar huis te gaan?

JA 0

NEE 0

5. Wanneer u nee antwoordde op de vorige vraag, geef hiervoor de reden(en) :

.....
.....
.....

6. Werd er gepaste uitleg en informatie gegeven voorafgaand aan uw 'ontslag'?

JA 0

NEE 0

7. Kreeg u de mogelijkheid vragen te stellen?

JA 0

NEE 0

8. Voorzag de brochure die u ontving bij ontslag aangepaste begeleiding voor uw verzorging thuis en her-opname in het hospitaal?

JA 0

NEE 0

Verdere aanvullingen :

.....
.....
.....

9. Indien u enig probleem ondervond volgend op uw ontslag, welk was dit dan?

.....
.....
.....

1. Had u de keuze in het hospitaal te blijven indien u dit wenste?

JA 0

NEE 0

2. Hoelang bleef u thuis vooraleer terug te gaan naar het hospitaal?

.....
.....

3. Reden tot her-opname :

Inleiding 0

Spontane arbeid 0

Ongerustheid 0

Meconium in vruchtwater 0

Onwel voelen 0

Andere: :

.....
.....
.....

4. Wat waren uw algemene gevoelens betreffende 'ontslag' en latente periode thuis?

.....
.....
.....
.....
.....

2^{de} deel : in te vullen door de vroedvrouw

Maternale temperatuur (38°C of hoger) / sepsis JA 0
NEE 0

Neonatale temperatuur (38°C of hoger) / sepsis JA 0
NEE 0

Antibiotica therapie

Maternaal JA 0
NEE 0

Neonataal JA 0
NEE 0

Werd neonaat opgenomen op NICU? JA 0
NEE 0

Indien JA werd geantwoord, geef de reden(en) :

.....
.....
.....

.....

.....

4.3 Praktijkvoorbeeld

In het St Vincentiusziekenhuis te Antwerpen, werkt men een vijftal jaar via volgend PROM-beleid:

Wanneer een parturiënte telefonisch meldt dat haar vliezen gebroken zijn, wordt haar gevraagd rustig tot de verlosafdeling te komen.

Eens een PROM-parturiënte zich ter plaatse aanmeldt, wordt indien mogelijk vanuit klinische observatie (vb natte badhanddoek / nat maandverband) de diagnose gesteld. Enkel in geval van twijfel wordt een pH-test gedaan (a.h.v. urinestick) ter bevestiging van de diagnose.

Er wordt steeds nagegaan of het vruchtwater helder is.

Er wordt geen steriel speculumonderzoek gedaan (wel bij PPRM), doch wel een vaginaal onderzoek om volgende aspecten te kunnen evalueren :

- voorliggend deel → uitsluiten stuit-/dwarsligging
- graad van indaling hoofd → uitsluiten risico navelstrengprolaps
- dilatatie cervix → inschatten verloop ontsluiting

Nadien wordt een CTG aangelegd ter evaluatie van het welzijn van de foetus en het eventueel vaststellen van contracties.

Indien het hoofd, als voorliggend deel, goed ingedaald is, en ook geen enkele complicatie wordt vastgesteld vanuit de anamnese, het inwendige onderzoek of het CTG, wordt er getoetst naar de voorkeur van het koppel wat betreft de locatie van de latente periode en overlegd met de behandelende gynaecoloog .

Zo wordt bepaald of het koppel terug naar huis gaat of in het ziekenhuis blijft.

Wanneer een koppel ervoor kiest de latente periode thuis door te brengen, wordt hen duidelijk gemaakt terug te komen :

- bij contracties
- bij welke verandering dan ook wat geur en kleur van vruchtwater betreft
- bij bloedverlies (uitleg onderscheid tussen bloedverlies na vaginaal onderzoek en bloedverlies zoals menses)
- na een vastgestelde tijd (afhankelijk van de situatie)

Er wordt de parturiënte niet gevraagd de lichaamstemperatuur op te volgen, daar zij zich meestal toch binnen een beperkte tijd opnieuw dient aan te melden.

In het geval het koppel te kennen geeft in het ziekenhuis te willen blijven, of wanneer vastgesteld wordt dat betreffende parturiënte te zenuwachtig, te ongerust of te ongemakkelijk is, wordt er natuurlijk geopteerd voor verblijf in het ziekenhuis gedurende de latente periode en wordt hen een kamer aangeboden.

Het doel van dit latente periode-thuis-beleid binnen dit ziekenhuis, is het volgende : wanneer vrouwen zich beter en rustiger voelen in hun eigen omgeving en zich minder onder druk voelen, blijven de adrenalinespiegels in het bloed lager zodat de aanmaak van oxytocine niet belemmerd wordt. (zie 4.4)

De betrachting is wel dat een vrouw 24 uur na PROM bevallen is of tenminste in arbeid is gegaan. Dit om te vermijden dat antibiotica (AB) ingezet wordt voor de moeder, hetgeen gebeurt eens de vliezen langer dan 24 uur gebroken zijn, en te voorkomen dat de neonat

in de 24 à 48 uur na geboorte opgenomen moet worden op de neonatale afdeling, waar meestal een antibioticakuur opgestart wordt, wanneer een verhoging vastgesteld wordt > 38,5°C.

De periode thuis om spontaan in arbeid te gaan kan variëren van 5 à 6 uur tot 12 uur.

In eerste instantie hangt dit af van :

- nulli- of multipariteit
- woonplaats en tijdsduur nodig voor verplaatsing
- keuze van de vrouw
- individuele evaluatie van de obstetrische parameters bij aanvang : er is een duidelijke beleidslijn bij PROM, doch een belangrijk aspect is de individuele evaluatie van elke PROM-patruïente

Wanneer het koppel uitdrukkelijk aangeeft zeer natuurlijk te willen bevallen of bij een zeer hoge vliesscheur, gebeurt het dat er >12 uur gegeven wordt.

In geval van GBS positiviteit, zijn er verschillende beleidsmogelijkheden, afhankelijk van de behandelende gynaecoloog ;

- opstarten AB profylaxe en niet meer naar huis
- toedienen eerste dosis AB profylaxe en met 'slot' terug naar huis / terug aan te melden na 4 uur
- pte nog enkele uren naar huis (duurtijd afhankelijk van totaalbeeld) en AB profylaxe opstarten bij her-aanmelding

Hieronder volgt het voorbeeld van een recente casus :

G1P0A0, 40 2/7 weken, GBS +, PROM om 4u00

uur	locatie	observaties	actie
4u00	thuis	PROM	
6u00	Aanmelding in ziekenhuis	Bevestiging PROM T.V. : cervix : halfverstreken/1à2 cm dilatatie Vertexligging/ indaling Hodge ² CTG : FHT : basislijn 140, var, acc, dec : ok Geen contracties	Overleg met gynaecoloog → pte gaat naar huis en wordt gevraagd zich opnieuw aan te melden om 12u
6u-12u30	thuis	Spontaan op gang komen van arbeid	
13u00	Opname in ZH	T.V. : cervix : ¾ verstreken/ 2 cm dilatatie Indaling : hoofd hoog GTG : basislijn, variabiliteit, acc, dec : ok Lichte contracties	Start 1 ^{ste} dosis AB profylaxe IV : 2 gr Clamoxyl
13u-18u15	In ZH	Opvolging vlotte arbeid tot volledige ontsluiting	optimaliseren cts met syntocinon IV toepassen baringsdynamiek
17u	In ZH		2 ^{de} dosis AB profylaxe: 1gr Clamoxyl

Na korte persfase, zeer vlotte bevalling (met episiotomie + D1 ruptuur), zeer goede maternale en neonatale outcome.

Na jarenlange praktijk van dit PROM-beleid, stelt men een **beter neonatale outcome** vast;

- er is geen stijging van neonatale infecties : mocht dit het geval zijn, hadden de cijfers dit al lang weergegeven en had men het beleid reeds veel eerder veranderd.

- Bovendien ligt het aantal kunstverlossingen en sectio's lager bij spontaan op gang gekomen arbeid vergeleken bij geïnduceerde arbeid.

Ter illustraties volgen hier de cijfers van de neonatale outcome :

In 2004 :

- 1317 bevallingen met 1330 geboorten
- 133 (10 %) opnames op n* (met uitzonderlijk transfert naar NIC)
- 7 (5.2 %) infectieuze tekens (koorts, tachycardie, prikkelbaarheid, hypotonie) of observatie na maternale koorts tijdens partus of langdurig gebroken vliezen
- 0 (= 0%) vanuit partus waarbij pte nog naar huis ging

In 2005 :

- 1329 bevallingen met 1348 geboorten
- 139 (10.3%) opnames op n* (met uitzonderlijk transfert naar NIC)
- 6 (4,3 %) met infectieuze tekens (prikkelbaarheid, koorts, verhoogde CRP, hypothermie) of observatie na maternale koorts tijdens partus of langdurig gebroken vliezen
- 0 (0%) vanuit partus waarbij pte nog naar huis ging

Wat de **maternale beleving en outcome** betreft, vertelt de praktijk het volgende :

De reactie van de parturiënten is meestal zeer goed wanneer hen, na overleg met de vroedvrouw en gynaecoloog, de keuze wordt aangeboden naar huis terug te keren. Ze voelen zich er meer op hun gemak en krijgen bovendien de tijd om te bekomen van het meestal plotse en overweldigende gebeuren van PROM.

De tevredenheid onder parturiënten is dan ook groot:

- Ze ervaren dat ze betrokken worden bij het gehele proces van bevallen en dat ze de keuze hebben.
- Indien zij wensen ter plaatse te blijven waar ze zich veiliger voelen, is dit geen probleem.
- Natuurlijk zijn ze zeer tevreden wanneer de contracties opstarten thuis.
- Ook wanneer de arbeid niet opstart, is de tevredenheid groot daar ze volop de kans kregen om spontaan in arbeid te gaan.

Naast het gegeven van de tevredenheid, stelt men geen hoger aantal maternale infecties vast.

Gezien heel wat factoren samen een rol spelen bij het op gang komen van contracties (oa multi of primipara, locatie en aard van de vliesscheur), is het niet te achterhalen of de vrouwen die naar huis terugkeren, vlugger in arbeid gaan dan zij die in het hospitaal blijven.

Als besluit, kunnen we stellen dat deze beleidsvoering een mooi voorbeeld is van hoe het PROM-beleid eventueel anders kan dan in de meeste ziekenhuizen het geval is tot nu toe; er is een duidelijk PROM-beleid met een sterk individuele evaluatie als uitgangspunt. De fysiologie van de bevalling blijft gevrijwaard en de keuze / inspraak van de parturiënte wordt gerespecteerd, met behoud van een optimale maternale en neonatale outcome.

Dit is een bijzonder gegeven in een tijdperk waarin het aantal inducties, epidurale's, en sectio's verontrustend hoge cijfers halen.

Wel blijkt het onmogelijk om een digitaal vaginaal onderzoek te vermijden, gezien de obstetrische parameters die hierdoor verkregen worden van doorslaggevend belang zijn bij de keuze van locatie van de latente periode. Dit is in tegenstelling met de algemene richtlijn om enkel een steriel speculumonderzoek te doen bij PROM.

4.4 De hormonale dans

De hele opzet van hierboven beschreven beleid sluit aan bij de visie dat we, teneinde het natuurlijke baringsproces uit te nodigen, er al het mogelijke aan moeten doen om de hormonale dans te respecteren.

Aansluitend op de kennis die ik daarrond reeds gedurende mijn theoretische opleiding bijeenprokkelde, tijdens mijn bezoek aan St Vincentius vernam, maar vooral wat ik tijdens talrijke stage-ervaringen en tijdens mijn eigen baringen kon vaststellen, had ik het genoegen om een prachtige literatuurstudie door te nemen. (Nuttin K., 2004-2005).

Gezien de informatie vanuit dit eindwerk zeer toepasselijk is bij PROM à terme, geef ik hieronder een weergave van de essentie, aangevuld met eigen opzoekwerk hierrond;

Michel Odent stelt de baring voor als een cerebraal proces. De vrijzetting van de verschillende hormonen tijdens de arbeid wordt namelijk geregeld door de hersenen van de vrouw, meer bepaald het primitieve deel van de hersenstructuren.

Dit deel is de **paleocortex**, bestaande uit het limbisch systeem, de thalamus, de hypothalamus en de hypofyse. Dit hersendeel coördineert fysiologische reacties en instinctief menselijk gedrag.

Dit primitieve zenuwstelsel wordt echter beïnvloed door de **neocortex** of de nieuwe, rationale hersenen. De neocortex is sterk ontwikkeld bij de mens. Het controleert de motoriek en laat zintuiglijke waarneming en denken toe.

Tijdens het onverstoorde natuurlijke baringsproces is de neocorticale activiteit verminderd en neemt het primitieve brein over: er is een terugkeer naar het instinct.

Oxytocine, β -endorfine en de catecholamines (adrenaline en noradrenaline), maken deel uit van de hormonencoctail bij arbeid en baring. Deze hormonen vormen een delicaat dynamisch evenwicht. Dit dynamisch samenspel van hormonen is erg complex : wanneer de werking van één hormoon verstoord wordt, raakt het hormonaal evenwicht uit balans en werkt deze verstoring ook door op de andere betrokken hormonen.

De concentratie van circulerend **oxytocine** stijgt niet significant voor of tijdens de arbeid. Wel is er een stijgende concentratie aan oxytocinereceptoren in het myometrium en in de decidua op het einde van de zwangerschap, waardoor de sensitiviteit van de uterus voor oxytocine verhoogt. Het verhoogde oestrogeengehalte tijdens de laatste zwangerschapsweken is hiervan de oorzaak.

Deze voor oxytocine gevoelige oxytocinereceptoren stimuleren de productie van prostaglandinen waardoor de cervix verweekt en uteruscontracties veroorzaakt worden.

Op de andere belangrijke functies van oxytocine ('foetus ejection reflex', veilige loslating van de placenta, blijvend samengetrokken uterus, contractie van de gladde spiercellen van de alveoli en ductuli bij borstvoeding) wordt binnen het kader van dit werk niet verder ingegaan.

β -endorfine maakt deel uit van de groep natuurlijke pijnstillers. Hier gaan we eveneens niet verder op in binnen dit eindwerk.

Adrenaline en noradrenaline worden geproduceerd in het bijniermerg als reactie op lichamelijke en psychische stress. Deze productie wordt geregeld door het sympatisch zenuwstelsel.

Adrenaline lijkt meer te reageren op psychologische stress zoals angst en pijn, terwijl noradrenaline stijgt als reactie op fysiologisch werk van arbeid. Noradrenaline stimuleert de α -receptoren in het myometrium waardoor contracties bevorderd worden, terwijl adrenaline reageert met de β -receptoren die contracties inhiberen en dus een tegengestelde werking heeft aan prostaglandine en oxytocine.

Baren is in wezen stressvol, zowel op fysisch als op psychisch vlak. Stress stelt de alarmreactie van het lichaam in werking : de zintuiglijke informatie over de situatie wordt in hogere centra van de cerebrale cortex geanalyseerd. Met goede ondersteuning en kennis van wat er gebeurt, zullen de hersenen de alarmreactie niet herkennen, en zal de limbische cortex de fysiologische activiteit van de arbeid naar normaal omkeren. De vrouw past zich aan de stress aan, een toestand gekend als 'eustress'.

Indien de vrouw echter met het onbekende wordt geconfronteerd, zich schaamt of angstig is, dan zal de alarmreactie wel herkend worden. De activiteiten van de meer primitieve cortex worden onderbroken en het lichaam bereidt zich voor op 'fight or flight' door een golf van adrenaline te produceren. De aanpassing mislukt en 'distress' ontstaat.

Die alarmreactie kan **het niet op gang komen, het verminderen of stoppen van contracties** zijn.

Tijdens het onverstoorde natuurlijke baringsproces is de neocorticale activiteit verminderd en neemt het primitieve brein de controle over : er is een terugkeer naar het instinct.

Elke vrijzetting van adrenaline is een stimulatie van de neocortex en kan het geboorteprocés belemmeren.

De productie van adrenaline kan gestimuleerd worden door stressors zoals lawaai, vreemden, onbekende of vijandige omgeving, onderbrekingen en afleidingen, gebrek aan privacy, (rationele) taal, heldere lichten, invasieve procedures, angsten.

Ook het gevoel geobserveerd te worden, wordt geassocieerd met een verhoogde neocorticale activiteit. De fysiologische reactie op de aanwezigheid van een observeerder is wetenschappelijk bestudeerd. En eigenlijk weten we allemaal dat we ons anders voelen (en gedragen) wanneer we ons bekeken voelen. Privacy vergemakkelijkt dus de vermindering van de neocorticale controle en is een must tijdens arbeid en baring.

Wanneer we dit alles beschouwen, wordt duidelijk hoe belangrijk het is om binnen het verloskundige beleid bij arbeid en baring het adrenalinegehalte zo laag mogelijk te houden. Dit vooral tijdens het eerste deel van de arbeid.

Bij PROM à terme, zonder complicatie, is de keuze van de vrouw wat betreft de locatie tijdens de latente periode dan ook van esentiële belang.

Wanneer zij zich veilig voelt, op haar gemak en in een omgeving die stressors zo veel mogelijk uitschakelen, zal de hormonendans meer kans krijgen op te starten.

4.5 Complementary Alternative Medicine (CAM)

Daar een veelgestelde vraag is of de parturiënte zelf iets kan doen om de baring op gang te brengen teneinde een inductie te vermijden, wens ik hieraan eveneens een onderdeel te wijden. Naast het essentiële gegeven uiteengezet in 4.4, kan er eventueel beroep gedaan worden op Complementaire en alternatieve geneeskunde.

Allereerst dient hier duidelijk te worden vermeld dat net zoals zwangere vrouwen nooit op eigen initiatief geneesmiddelen mogen nemen, ook voor eventuele complementaire therapieën, steeds het advies en begeleiding van een deskundige dient te worden opgevolgd. Ook de vroedvrouw dient zich ervoor te behoeden haar boekje te buiten te gaan en dient de zwangere door te verwijzen naar een deskundige.

CAM wordt gedefinieerd als op body-mind-spirit geconcentreerde interventies voor genezing en wellness, gebruikt als een complement bij medische behandeling.

De definitie die door de Cochrane Collaboration werd overgenomen, wordt hieronder in het engels uitgeschreven teneinde een verkeerde interpretatie bij vertaling ervan, uit te sluiten;

‘ Complementary and alternative medicine is a broad domain of healing resources that encompasses all health systems, modalities, and practices and their accompanying theories and beliefs, other than those intrinsic to the politically dominant health system of a particular society or culture in a given historical period. CAM includes all such practices and ideas self-defined by their users as preventing or treating illness or promoting health and well-being. Boundaries within CAM and between the CAM domain and that of the dominant system are not always sharp or fixed.’

In wetenschappelijke literatuur worden oa. volgende therapieën hieronder vernoemd : homoeopathie, acupunctuur, reflexologie, osteopathie, chiropractie, kruidengeneeskunde, aromatherapie, hypnotherapie, magneettherapie, massage, Bachbloesemtherapie.

Hieronder volgen enkele besluiten vanuit recent wetenschappelijk onderzoek;

- ✓ Een groter deel van de populatie is zich bewust van CAM en maakt er ook gebruik van om gezondheidsproblemen op te lossen. Meer onderzoek naar de implicaties van het concurrerend gebruik van CAM met conventionele geneeskunde is vereist. (Emslie et al., 2002)
- ✓ Complementaire therapieën worden meer en meer toegepast ter verbetering van de emotionele, psychologische en spirituele gezondheid van de patiënten en ter verhoging van de kwaliteit van hun leven. De toegenomen vraag naar op evidentie gebaseerde praktijk daagt onderzoekers nu uit om een relevante holistische beoordeling van complementaire therapieën te voorzien, gebruik makend van benaderingswijzen die zowel ethisch, als tegemoetkomend aan de noden van de patiënten zijn. (Gambles et al., 2002)
- ✓ Gezien de toegenomen vraag en gebruik van complementaire/alternatieve geneeskunde bij het algemene publiek, is het van vitaal belang dat de professionele werkers in de gezondheidszorg geïnformeerde keuzes kunnen maken bij advisering en doorverwijzing van hun patiënten die van CAM wensen gebruik te maken. Zij zouden er baat bij hebben advies te krijgen van de CAM-voorzieners, welke therapie aanbevolen kan worden bij welke conditie. (Long et al., 2001)

- ✓ Complementaire geneeskunde blijkt een toenemende populaire optie te zijn onder zowel artsen als patiënten. Deze artsen tolereren hoge niveaus van klinische onzekerheid en onderschrijven een brede waaier aan therapieën ondanks beperkte kennis van de inhoud of overtuiging van de validiteit ervan. (Perry et al., 2000)
- ✓ Gezien de recente data betreffende het gebruik van CAM bij het algemene publiek, is de wetenschappelijke geldigverklaring ervan een ethische vereiste geworden. (Ernst White, 2000)
- ✓ Publiek gebruik van complementaire en alternatieve geneeskunde groeide aan met 25% tussen 1990 en 1997. Recente onderzoeken beschrijven de resultaten betreffende definities van CAM, patronen van CAM-gebruik en de kosten ervan, attitudes van het publiek/ gezondheidszorgverstrekkers en business entiteiten, toenemend wetenschappelijk onderzoek, en veranderingen in het gezondheidszorg systeem. (Meeker, 2000)
- ✓ Gezien mensen pleiten voor een co-operatie tussen algemene en complementaire geneeskunde, blijkt dat zij een werkelijk complementaire relatie tussen conventionele en complementaire geneeskunde ervaren. Frequente gebruikers zijn niet onkritisch. Kwaliteitsmanagement door gereguleerde opleidingen en doorgevoerd onderzoek is vereist voor complementaire geneeswijzen. (Kristof et al., 1998)

De **CAM mogelijkheden bij PROM** ter inductie van de baring, die aan bod kwamen na zowel opzoekwerk in wetenschappelijke literatuur als navraag bij enkele artsen en vroedvrouwen, worden hieronder kort toegelicht.

➤ **Seksuele omgang en Tepel-/Borststimulatie**

Menselijk sperma is de biologische bron die verondersteld wordt de hoogste concentratie prostaglandinen te bevatten. Er wordt gesuggereerd dat geslachtsgemeenschap een effectieve methode kan zijn ter inductie van de arbeid. Er is echter niet voldoende evidentie om dit aan te tonen en de rol van geslachtsgemeenschap ter inductie blijft dus onzeker. Deels zou het te danken zijn aan de fysieke stimulatie van het onderste uterussegment, deels aan de endogene vrijmaking van oxytocine als het resultaat van het orgasme en deels aan de directe actie van de prostaglandinen in het semen.

Verder onderzoek dient wel klinisch relevante verschillen met andere inductiemethoden te detecteren, alhoewel het mogelijk moeilijk zal zijn om geslachtsgemeenschap te standaardiseren als een interventie. Tepelstimulatie kan een onderdeel zijn van het inductieproces. (Kavanagh et al., 2006)

Borststimulatie wordt gesuggereerd als een effectief middel ter inductie van de arbeid. Het is zowel een goedkoop als niet-medische interventie welke de parturiënte toelaat een grotere controle te hebben over het inductieproces. Het is niet helemaal duidelijk hoe borststimulatie de uteriene contracties stimuleert, doch het is effectief gebleken voor de contractie stress test en verhoging van de arbeid.

Het onderzoek (Kavanagh et al., 2001) besluit wel dat borststimulatie niet volledig kan geëvalueerd worden wat doeltreffendheid en veiligheidsgronden betreft. Terwijl het wel voordelig blijkt in de vermindering van het aantal vrouwen dat niet in arbeid ging na 72 uur, en in een reductie van post partum haemorrhagie, zou het niet overwogen mogen worden in hoog-risico situaties totdat de veiligheid items volledig geëvalueerd zijn.

Aansluitend hierop, vermeld ik de vooruitstrevende Franse gynaecoloog M.Odent, die oxytocine als het 'liefdeshormoon' benadert en onderzoekt: 'Gedurende het vrouwelijke orgasme is het onmiddellijk effect van het vrijkomen van oxytocine, het induceren van uteruscontracties, die het transport van sperma naar de eikel bevorderen. Het is algemeen aangenomen dat een verhoogde gevoeligheid aan oxytocine fundamenteel is voor de aanvang van de arbeid à terme. Deze verhoogde sensitiviteit blijkt gereguleerd te worden door een vermeerdering in oxytocinereceptoren.'

Vanuit de vaststellingen van studies speculeert hij dat zelf-exploratie, flirting en geslachtsgemeenschap manieren zijn om de uterus spier voor te bereiden op de arbeid. (Odent, 1999)

Wel dient in het geval van PROM rekening te worden gehouden met het feit dat penetratie afgeraden wordt ter preventie van infectie.

➤ Homoeopathie

De basisprincipes van de homoeopathie berusten op twee natuurwetten, nl

- '**Similia similibus curentur**', 'het gelijke wordt met het gelijkende genezen' (omschreven door Hippocrates en geformuleerd door S. Hahnemann),
- de farmacologische **wet van Arndt-Schulz** : 'Kleine doses werken activerend, grote doses remmen en zeer grote doses verlammen en doden'

S.Hahnemann, grondlegger van de klassieke homoeopathie, heeft aangetoond dat substanties, die een geneesmiddelbeeld bij gezonde mensen veroorzaken, het gelijksoortige ziektebeeld genezen. Op basis van de wet van Arndt-Schulz is hij de dosis gaan verminderen en heeft daartoe het potentiëren van geneesmiddelen ontdekt.

In de praktijk bleek het uitgangspunt der homoeopathie reeds lang bekend : men wrijft van oudsher bij bevriezing van lichaamsdelen het betrokken lichaamsdeel met sneeuw. Warm water heeft in zo'n geval desastreuze gevolgen.

Homoeopathie kan ook ingezet worden tijdens de zwangerschap : er bestaat een 'Repertory of pregnancy, parturition and puerperium' van A. Soler-Medina, MD.

Homoeopathie is een individuele geneeskunst. De inzet van geneesmiddelen is dus niet afhankelijk van de schoolgeneeskundige diagnose, maar van het totaalbeeld van de symptomen van een patiënt(e). In een specifieke situatie zoals PROM, zal dus het totaalbeeld van de parturiënte bekeken worden teneinde het homoeopathische geneesmiddel te bepalen. Veelgebruikte middelen in een dergelijke situatie zijn : Caulophyllum, Causticum, Gelsemium, Kali Carbonicum, Nux Vomica, Pulsatilla en Sepia.

Gezien de vraag naar complementaire geneeskunde voortduurt en vrouwen een homoeopaat zullen blijven consulteren tijdens de zwangerschap, zijn er rigoureuze evaluaties van geïndividualiseerde homoeopathische therapieën nodig daar er onvoldoende evidentie is om het gebruik van homoeopathie aan te bevelen als een inductiemethode. (Smith, 2006)

➤ **Acupunctuur**

Acupunctuur, een geneesmethode die al duizenden jaren oud is en een onderdeel vormt van de traditionele Chinese geneeskunst, is de insertie van fijne naalden in specifieke energiepunten van het lichaam.

De naam is afgeleid van de woorden: 'acus', wat naald, en 'punctura, wat steek, betekent. In de klassieke acupunctuur is het bekend, dat meerdere punten op een orgaan inwerken. Verbindt men deze, qua functie bij elkaar behorende punten, dan krijgt men een meridiaan . Er zijn ook punten die betrekking hebben op het endocriene systeem, zenuwstelsel, allergie, vette degeneratie, huid en bindweefsel naast de organen in borst- en buikholte.

Niet alleen de inwendige organen zijn op deze wijze te beïnvloeden maar ook de zogenaamde 'levenskracht'; de "Qi" (uitgesproken als tsji), die door de meridianen circuleert. Sinds ruim 30 jaar wordt veel onderzoek gedaan naar de effectiviteit en de veiligheid van acupunctuur. In veel toonaangevende tijdschriften, zoals bijvoorbeeld het British Medical Journal, Journal of the American Medical Association en Annals of Internal Medicine, verschijnen de laatste jaren goede overzichtsartikelen over het belang en de waarde van de acupunctuur.

Acupunctuur wordt oa. gebruikt om de baring op gang te brengen en baringspijnen te verminderen. De beperkte observationele studies suggereren dat acupunctuur ter inductie van de arbeid veilig lijkt, geen teratogeen effect heeft en mogelijk effectief is. De evidentie betreffende klinische doeltreffendheid van deze techniek is beperkt. Er is dan ook nood aan goed opgezette gerandomiseerde onderzoeken om de rol van acupunctuur te evalueren ter inductie van de arbeid en aan onderzoeken om de klinisch belangrijke outcomes te beoordelen. (Smith, 2006)

➤ **Voetreflexologie**

De reflexzone therapie, stamt uit Aziatische culturen. China, India en later Griekenland en Egypte hebben geleid naar verschillende massagetechnieken. Eén van deze technieken die tot volledige ontwikkeling is gekomen, is de reflexzone therapie. Begin 19^{de} eeuw begon men in Europa en de Verenigde Staten reeds onderzoek te doen naar het effect van reflexbewegingen op het zenuwstelsel. Uit dit geheel van theorieën ontstond de huidige voetreflexologie. De grootste pionier is de Amerikaanse NKO-arts Dr. W. Fitzgerald die zich rond 1900 bezighield met orgaanbehandeling op afstand d.m.v. drukpunten op de voeten. Na hem zijn er velen die deze technieken toepasten.

Volgens reflexologen stroomt energie door verticale zones van hoofd tot voeten en zelfs oren. Op de handen, voeten en oren bevinden zich reflexzones die corresponderen met alle klieren, organen en andere delen van het lichaam. Reflexologen zijn van mening dat het drukken op, en het masseren van deze punten, effect heeft op de overeenstemmende organen en een onbelemmerde energiedoorstroming in gans het lichaam herstelt of behoudt.

Zo harmoniseert voetreflexologie, geen geneeswijze op zich, de homeostase van de mens, relaxeert, verbetert het reinigingsproces in de lymfeklieren, en verhoogt het zelfgenezend vermogen én de immuniteit.

In wetenschappelijke literatuur is er voor en tegen, waarvan hieronder enkele voorbeelden;

- ✓ De zones en energie waarover de reflexologen het hebben, werden nooit anatomisch aangetoond. Evenmin is er wetenschappelijk bewijs voor dat organen in verbinding staan met punten op voeten, handen, oren. (X, 2000)
- ✓ Reflexologie draagt bij tot een holistische benadering van zorgverlening en heeft recent zijn geloofwaardigheid verbeterd als een discipline die de klassieke zorg ondersteunt. Verscheidene onderzoekspublicaties hebben mogelijke theorieën en principes voor het mechanisme van de reflexologie-actie geïdentificeerd en bestuderen de mogelijkheid van voetreflexologie als diagnostische methode, doch meer onderzoek is nodig. (Tiran, 2005)
- ✓ Vanuit kleur-doppler-sonografisch onderzoek werd een verbeterde bloedstroom tijdens de therapie geregistreerd in de organen die geassocieerd worden met specifieke, behandelde voetzones. (Mur et al., 2001)

In geval van PROM kan een deskundige voetreflexolo(o)g(e) in samenspraak met arts en/of vroedvrouw, de reflexzones van het hormonaal systeem stimuleren. Ook zal het relaxerend effect van de voetmassage zeker een bijdrage leveren in het verlagen van de adrenaline spiegels ter bevordering van contracties (zie 4.3). Bovendien kan de energiedoorstroming opnieuw teweeg worden gebracht in organen waar eventueel blokkades aanwezig zijn.

➤ **Wonderolie (Ricinuosolie) en andere kruiden**

Allereerst stellen we hier nogmaals dat de vroedvrouw in geen geval kruiden mag voorschrijven of adviseren en zij/hij dient de parturiënte die gebruik wenst te maken van kruidengeneeskunde, door te sturen naar een arts.

Van volgende kruiden is sprake ter inductie van uteruscontracties;

Wonderolie is olie uit de zaden van de Wonderboom (*Ricinus communis* ook wel Palma Christi genoemd), waaruit de olie wordt gewonnen d.m.v. een koude persing. Men gebruikt alleen de zaadkernen waarin geen ricine zit. Ricine is een van de sterkste plantaardige vergiften.

In de geneeskunde wordt deze olie voorgeschreven als purgeermiddel.

Ricinuosolie kent eveneens een wijdverspreide toepassing onder vroedvrouwen als een traditionele methode om de arbeid te induceren. De rol ervan in de initiatie van de arbeid is weinig begrepen en data die de doeltreffendheid onderzoeken in een klinisch onderzoek zijn beperkt.

Een onderzoek naar het effect van ricinuosolie als inductie agent voor cervixrijping of inductie, in vergelijking met geen behandeling ter inductie, resulteert in volgende bevindingen :

- ✓ Geen verschil in sectio aantallen
- ✓ Geen gegevens van neonatale of maternale mortaliteit of morbiditeit
- ✓ Geen verschil in aantal meconium houdend vruchtwater
- ✓ Geen verschil in Apgarscores <7 à 5 min.

Wel waren alle vrouwen die ricinuosolie namen, misselijk.

Het onderzoek was echter kleinschalig en van een lage methodologische kwaliteit.

Verder onderzoek is gewenst ter beoordeling van ricinuosolie als inductie agent. (Kelly, 2005)

Verder worden Framboos (*rubus Idaeus*)- blad en Middelste teunisbloem (*Oenothera biennis*) – olie eveneens vermeld als kruid ter inductie van de arbeid. (Mc Farlin, 1999)

➤ Haptonomie

Het begrip haptonomie is afkomstig van twee oudgriekse begrippen : 'hapsis' en 'nomos'. Het woord hapsis betekent gevoel, gevoelsbeleving, tact en tast. Nomos betekent : wet, regel, norm. Het griekse woord hapto stamt van het werkwoord **haptein**, wat betekent : aanraken, een relatie vestigen, zich hechten aan. In overdrachtelijke zin betekent haptein : in contact treden om gezond te maken, te helen, te bevestigen. Dit specifieke contact karakteriseert de haptonomische benadering: het ontmoetend, helend aanraken om de ander in zijn wezen te bevestigen.

In haar praktische toepassing is de haptonomie geen geneeswijze of therapie op zich maar een benaderingswijze die binnen elk beroep van de welzijns- of gezondheidszorg te integreren is. Het is dan ook van toepassing in het gedeelte van zwangerschap, bevalling en postpartum.

Gedefinieerd en ontwikkeld door Frans Veldman als de wetenschap van de affectiviteit, geeft haptonomie zwangere vrouwen en hun partners de mogelijkheid een diep contact op te bouwen met hun ongeboren kind. Naast het bevestigen en verdiepen van de natuurlijke gevoelens van de aanstaande ouders voor hun kind, wordt eveneens het vertrouwen in de eigen mogelijkheden bekrachtigd bij de zwangerschap en bevalling.

Het kind reageert zeer duidelijk op ouderlijke stimuli, en dit fenomeen wijzigt en verbetert de ervaring van de zwangerschap en de baring sterk.

Wanneer een koppel tijdens de zwangerschap reeds opteerde voor haptonomie, kan in geval van gebroken vliezen, deze begeleiding verder gezet worden teneinde het kind uit te nodigen en alzo de baring op natuurlijke wijze op te starten.

Als besluit kunnen we stellen dat er heel wat onderzoek verricht wordt naar de CAM methoden als aanvulling van de traditionele geneeskunde. De Cochrane Library heeft meer dan 4000 gerandomiseerde onderzoeken. Toch is het terrein zeer slecht onderzocht in vergelijking met de conventionele geneeskunde. Gelukkig zijn vele beoefenaars van de complementaire geneeskunde zich bewust van de nood tot onderzoek en wordt er hard aan gewerkt.

Indien een parturiënte met PROM deze weg wil bewandelen, dienen dan ook deskundige hulpverleners te worden geraadpleegd.

5. Taak van de vroedvrouw

Vooraleer de diagnostiek en de verloskundige handelingen toe te lichten, kom ik terug op de hormonale dans, besproken in 4.4.

Gezien hoge adrenalinewaarden de neocortex prikkelen en de hormonen -nodig voor het baringsproces- onderdrukken, is een essentieel aspect in de vroedvrouwenkunst, **de aanstaande moeder beschermen tegen alles wat haar adrenaline kan doen stijgen**.

Dit teneinde het natuurlijk baringsproces zoveel mogelijk uit te nodigen en te respecteren.

In het geval van PROM à terme is dit eveneens van uiterst belang : immers, idealiter komt de baring snel op gang.

De taak van de vroedvrouw bij PROM is dan ook cruciaal. Welk beleid er ook gevolgd wordt; elke handeling, berichtgeving, tussenkomst door de vroedvrouw kan een wereld van verschil uitmaken en de outcome voor moeder en kind mede bepalen.

Ook dient de vroedvrouw haar eigen adrenalinegehalte zo laag mogelijk te houden. Hoge adrenalinewaarden werken immers aanstekelijk en dus hangt het verloop van een arbeid sterk af van de adrenalinewaarde van de mensen uit de omgeving van de vrouw in arbeid (Huybrechts, 2004).

2. 1 Diagnostiek

In de meeste gevallen zal het *de vroedvrouw zijn die de diagnose 'gebroken vliezen' stelt*. Dit is zeker zo in de thuissituatie, doch ook in het ziekenhuis waar zij/hij meestal de persoon is die de parturiënte opvangt bij het binnenkomen.

Een goede anamnese, aangevuld met fysische vaststellingen, een doeltreffend lichamenlijk onderzoek en eenvoudige laboratoriumtesten, zijn dan ook **essentiële aandachtspunten voor de vroedvrouw**.

➤ De richtlijnen vanuit WHO om een diagnose bij vaginaal verlies te stellen;

Toonaangevend symptoom en andere typische symptomen/tekens	Symptomen en tekens soms aanwezig	Vermoedelijke diagnose
Waterig vaginaal verlies	plotse gulf of intermitterend vochtverlies vocht in introïtus/typische geur geen contracties binnen 1 uur	Gebroken vliezen voor aanvang van de baring
Slecht ruikend vaginaal verlies Koorts/rillingen Abdominale pijn	Verlies van vocht Zachte uterus Snelle foetale hartslag Lichte vaginale bloeding	Amnionitis
Slecht ruikend vaginaal verlies Geen verhaal van vochtverlies	Jeuk Schuimend/kwarkachtig verlies Abdominalepijn Dysurie	Vaginitis/Cervicitis
Bloederig vaginaal verlies	Abdominale pijn Verlies van kindsbewegingen Zwaar, langdurig vaginaal bloedverlies	Antepartum haemorrhagie
Slijm met bloedsporen of waterig vaginaal verlies	Cervicale en verstrikingdilatatie Contracties	Mogelijk arbeid at term of Mogelijk preterme arbeid

➤ Anamnese

De diagnose PROM kan meestal gesteld (of zeer aannemelijk gemaakt) worden op basis van een anamnese van plotseling een grote hoeveelheid vaginaal vochtverlies wanneer het hoofd niet ingedaald is in het bekken en het voorliggend deel niet goed aandrukt.

In de aanwezigheid van een ingedaald hoofd, dat goed aandrukt, kan PROM echter een minimaal vruchtwaterverlies geven. Dit zal meestal gevolgd worden door verdere sijpeling van vruchtwater en kan verward worden met urineverlies, hetgeen niet ongewoon is in de late zwangerschap.

Ook in het geval van een hoge vliesscheur, kan er aanvankelijk iets meer doch nadien sijpelend vochtverlies uit de schede zijn.

Wanneer het breken van de vliezen niet recent is of wanneer er een geleidelijke lekkage is, kan de diagnose moeilijker te stellen zijn. De WHO-richtlijn geeft aan om in dat geval een maandverband te gebruiken en een uur later het uit de vagina lopend vocht opnieuw te onderzoeken op het zicht en op de geur.

Meestal zal het verhaal van de zwangere, samen met de evidentie van vruchtwaterverlies, of de aanwezigheid van vernixdeeltjes of verkleuring door meconium, PROM bevestigen.

Teneinde de diagnose vruchtwater te vergemakkelijken, kan de hoogzwangere vrouw aangeraden worden een wit laken op het bed te leggen.

Via een nauwkeurige vraagstelling, dient men volgende informatie te verkrijgen :

- Exacte tijdstip van het breken van de vliezen
- Hoeveelheid vochtverlies in de tijd, geur, kleur
- Verloop van vochtverlies
- Zwangerschapsduur
- Antecedenten PROM
- Vaginaal bloedverlies.
- Recente betrekkingen (zie verder : fout-positieve testen vruchtwater)
- Weeënactiviteit
- Koorts / Griepachtige verschijnselen

➤ Fysische vaststellingen en Lichamelijk onderzoek :

De aanvankelijke evaluatie van een parturiënte bij wie de vliezen zouden kunnen gebroken zijn, zou volgens het NVOG het volgende moeten omvatten ;

- Vaststelling van vitale parameters bij de moeder : pols, bloeddruk, temperatuur
- Inspectie van aflopend vocht (hoeveelheid, aspect, geur)
- Vlokken of meconium zichtbaar
- Contractiliteit uterus door observatie en palpatie van het abdomen
- Uitwendige beoordeling van foetale ligging en indaling van voorliggend deel (stuitligging komt vaker voor bij PROM dan achterhoofdsligging)
- Auscultatie van foetale harttonen met speciale aandacht voor de aanwezigheid van tachycardie, bradycardie of vertragingen
- Men vermijdt een routine vaginaal toucher (!), gezien het niet bijdraagt tot de diagnose en infectie kan introduceren

- Bij alle vrouwen met PROM wordt geadviseerd van de vaginale introitus en het rectum, een kweek op Groep B Streptococci af te nemen. Dit ter preventie van perinatale groep-B-streptococcenziekte.

➤ Onderzoeken ter bevestiging PROM

Terwijl bronnen (NVOG,2002/Mayes'Midwifery,1999/Duff, 1996) aangeven dat enkel in geval van twijfel aan de diagnose van PROM vanuit het verhaal van de vrouw samen met de evidentie van vruchtwaterverlies, verder onderzoek verricht dient te worden, stel ik vanuit mijn stage-ervaringen vast dat men in de meeste Belgische ziekenhuizen steeds een test uitvoert om de diagnose 'gebroken vliezen' te bevestigen.

In de thuissituatie voorziet men enkel in geval van twijfel, een test om de diagnose te bevestigen.

De verschillende beschikbare tests worden hieronder kort toegelicht. Gezien de eenvoud van het onderzoek, lijkt de pH-test het meest bruikbaar, en eventueel de varentest.

→ pH tests

pH-tests zijn gebaseerd op een pH-verschil tussen vruchtwater dat licht basisch is, nl pH 7-8 en fluor vaginalis dat licht zuur is, nl pH 3-5. Er zijn verschillende pH-indicators ;

Broomthymolblauw is een stof, die in water opgelost, van kleur verandert als de pH van zuur naar basisch overgaat. Tussen pH 6 (licht zuur) en 7,6 (licht basisch) verandert in dit geval de kleur van geel naar blauw.

Bij deze test zal de kleur dus omslaan van geel naar blauw als er amnionvocht is vrijgekomen.

Lakmoes verandert van rood naar blauw bij een pH van > 7,0, dus wanneer vruchtwater aanwezig is.

Nitrazine verandert van geel naar blauw bij een pH >6,0. Er bestaat nitrazinepapier en nitrazinewissers.

Het nitrazinepapier kan in het vochtplasje gehouden worden in de fornix posterior (zie steriel speculumonderzoek).

Wissers, afzonderlijk verpakt, doordrenkt met Nitrazine zijn beschikbaar onder de productnaam **Amnicator®** (oa. gebruikt door zelfstandige vroedvrouwen).

Wanneer deze wisser in het bovenste deel van de vagina wordt geplaatst gedurende 5 seconden, zal het van kleur veranderen van geel naar blauw/zwart , een toename van de vaginale pH aangevend. Dit wijst op de aanwezigheid van vruchtwater.

Een negatief resultaat verkrijgt men bij afwezigheid van vruchtwater.

De nitrazinetest is in 74 à 95% van de gevallen betrouwbaar.

Cave : Bij de nitrazinestesten zijn er 15% vals positieve reacties ten gevolge van blootstelling aan sperma, alkalische urine, cervixslijm, bloed, sommige vaginale infecties, antiseptische oplossingen, poeder van de handschoenen van de onderzoeker, kraantjeswater of zeep. Vandaar dat men voor een zo nauwkeurig mogelijk resultaat best vloeistof neemt vanuit het achterste gewelf van de vagina met een steriel katoenen tuffer.

→ Urinestick : combinatie pH- en eiwittest

De eiwitconcentratie van vruchtwater daalt met de zwangerschapsduur van 9g/l bij 20-24 weken naar 3g/dl à terme. In urine is de concentratie normaliter < 0.3g/l. Met behulp van een teststrip kunnen pH- en eiwitbepaling op eenvoudige wijze gecombineerd worden en kan onderscheid gemaakt worden tussen vruchtwater, fluor vaginalis en urine. Een geringe

eiwitconcentratie ($<0.3\text{g/l}$) of een lage pH (<7.0) maken het zeer onwaarschijnlijk dat er sprake is van vruchtwater.

→ De varentest

Als zich in vruchtwater bevindend natriumchloride gedroogd wordt op een proper dekglasje en onder een microscoop bekeken wordt met een kleine vergroting (10x), kan men een typische boomvorm, kristallijn varenpatroon (zoutkristallen) zien, dat kenmerkend is voor de aanwezigheid van vruchtwater. Dit is onafhankelijk van de zwangerschapsduur.

Het vruchtwater wordt het best geanalyseerd als het tenminste 5 à 10 minuten gedroogd wordt in de lucht alvorens te onderzoeken.

Vermenging van vruchtwater met bloed geeft meestal wel een positieve varentest, maar er ontstaat een atypische varenstructuur (plompere kristallen).

Deze test is juist in 70 à 98% van de gevallen.

Fout-positieve uitslagen worden soms verkregen doordat ook andere lichaamsvloeistoffen kunnen kristalliseren; serum, cervixslijm, semen en urine, kunnen ook varenvormige kristallen laten zien bij indrogen.

De varentest kan ook fout-negatief uitvallen, omdat het afhankelijk is van de concentratie natriumchloride in het vruchtwater.

Cave : Mogelijk wordt een fout-negatieve uitslag bekomen bij de *nitrazine-* en *varentest* als de parturiënte veel (intermitterend) gelekt heeft en onderzocht wordt meer dan twee uur na de eerste lekkage.



figuur varentest

→ Prolactinetest

De prolactineconcentratie in vruchtwater daalt van ca. 40 U/l bij 20 weken naar ca. 18 U/l à terme. In bloed is de concentratie $< 8\text{U/l}$ en in fluor vaginalis $< 2\text{U/l}$. Het combineren van de prolactine bepaling met de eiwitbepaling verhoogt de betrouwbaarheid.

→ Nijlblauwtest

Bij de Nijlblauwtest gaat het om een metachromatische kleuring van vethoudende huidcellen (vernix). Deze cellen komen echter pas na 34 weken in voldoende hoeveelheid in het vruchtwater voor.

→ **Alfa-foetoproteïne-test**

Alfa-foetoproteïne is alleen vóór 35 weken in voldoende mate in vruchtwater aanwezig om als test te gebruiken.

→ **Fibronectine-test**

De bepaling van foetaal fibronectine, een eiwit dat zich normaal bevindt in vruchtwater en het chorion, in vocht dat bij speculumonderzoek uit de fornix posterior opgezogen kan worden, werd gepropageerd voor het aantonen van vruchtwater. Deze bepaling bleek hiervoor echter weinig specifiek en wordt tegenwoordig voornamelijk nog gebruikt bij onderzoek naar risicofactoren voor vroeggeboorte.

Indien twijfel blijft bestaan kunnen een korte observatieperiode, herhalen van de testen en echoscopische waarneming van de hoeveelheid vruchtwater, de diagnose zekerder maken. Tijdens mijn verschillende stageperioden nam ik waar dat men meestal enkel gebruik maakt van een pH-test, waarbij de broomthymol de meest gebruikte is. Op sommige plaatsen werd dit aangevuld met de Tarnier en/of de varentest .

➤ **Aanvullende onderzoeken**

→ **Steriel speculum onderzoek**

Wanneer de eerste resultaten van de pH- en varentest geen uitsluitsel bieden, kan men verder onderzoek doen met een strikt steriel speculum om vocht te zien komen vanuit de cervix of 'pooling' van vruchtwater te zien in de fornix posterior. Hierbij kan men de parturiënte vragen te hoesten : dit kan een vochtstroom veroorzaken. (Test van Tarnier) Onderzoek met een steriel speculum wordt eveneens verricht met als doel de ontsluiting van de cervix te beoordelen en een eventueel uitgezakte navelstreng te kunnen zien. Een relatie tussen speculumonderzoek en een verhoogde kans op intra-uteriene infectie is nooit aangetoond, maar hierop gericht gerandomiseerd onderzoek hierop ontbreekt. De klinische relevantie van het speculumonderzoek is gering (richtlijn NVOG, 2002)

→ **ECTG : Foetale conditie**

Meestal zal de uitwendige ECTG worden toegepast waarbij de hartfrequentie van de foetus geregistreerd wordt door middel van een Doppler-(ultrageluid)transducer. Door navelstrengcompressie als gevolg van de geringe hoeveelheid vruchtwater, en door uitzakken van de navelstreng kunnen variabele deceleraties op het cardiotocogram worden waargenomen. Foetale nood zonder dat er maternale klachten zijn (zoals contracties, buikpijn, bloedverlies of meconium) is zeldzaam. Foetale tachycardie, verminderde hartslagvariabiliteit en verminderde kindsbewegingen kunnen een eerste symptoom van foetale infectie zijn.

→ **Echo-onderzoek**

Bij een echografisch onderzoek wordt gewerkt met zeer hoge geluidsgolven (20.000Hz), ook wel ultrageluid (ultrasound) genoemd. Zacht weefsel laat de golven door, hard materiaal

kaatst de golven terug. Dit geluid, 'echo', wordt omgezet in elektrische energie en kan zo op een scherm worden afgebeeld.

Ook al behoort dit onderzoek (voorlopig) niet tot de handelingen die de vroedvrouw zal verrichten, zal het wel binnen haar bevoegdheid liggen te besluiten of een gynaecolo(o)g(e) dient te worden opgeroepen wanneer echografisch onderzoek wenselijk is.

Het onderzoek omvat beoordeling van de foetale ligging, de hoeveelheid vruchtwater (zie volgend punt), de positie van de navelstreng, foetale biometrie, oriënterend onderzoek naar structurele afwijkingen en eventueel meting van de cervixlengte.

→ **Biofysich profiel en vruchtwaterindex**

Het foetale welzijn kan nagegaan worden door gebruik te maken van het *biofysich profiel*, een op ultrasound gebaseerd scoringssysteem 'in utero'. Per item kunnen 0 of 2 punten gegeven bij een observatieduur van 30 minuten.

In de bepaling worden acute variabelen betrokken, nl activiteit, tonus, adembewegingen en hartslagfrequentie. De chronische variabele is het bepalen van de *vruchtwaterindex*. Hiertoe wordt de amnionholte verdeeld in 4 'pockets'. Indien deze < 1 cm, is verlies van vruchtwater hoogst waarschijnlijk. Bij een 'normale' hoeveelheid vruchtwater is de diagnose 'gebroken vliezen' zeer onwaarschijnlijk. Bij een 'normale' hoeveelheid vruchtwater is de diagnose 'gebroken vliezen' zeer onwaarschijnlijk.

5.2 Afwachtend beleid

Ook hier heeft de vroedvrouw een belangrijke taak; zij/hij zal meestal verantwoordelijk zijn voor de observatie van de parturiënte die de latente periode in het hospitaal doorbrengt.

Cruciaal hierbij is zich te blijven herinneren dat er aan twee basisbehoeften moet worden voldaan om te bevallen : veiligheid en privacy. De vroedvrouw vervult een moerlijke rol. Een moeder is immers een prototype van de persoon bij wie men zich veilig voelt, zonder het gevoel te hebben geobserveerd of beoordeeld te worden. (Nuttin K, 2005)

Met dit in het achterhoofd, zal een **afwachtend beleid** volgende **observaties** inhouden :

- ✓ Nagaan van de foetale conditie (CTG/pocket-doppler)
- ✓ Géén vaginaal toucher zolang de parturiënte niet in arbeid is, tenzij het de bedoeling is tot inductie over te gaan
- ✓ Maternale pols en temperatuur moet om de 4 à 6 uur worden opgevolgd
- ✓ Nagaan andere Aanwijzingen voor intra-uteriene infectie :
 - temperatuurstijging (rectaal > 37,8°C)
 - foetale tachycardie (≥ 160/min)
 - maternele tachycardie (≥ 100/min)
 - een zachte uterus
 - slecht ruikend vruchtwater of meconiumhoudend vruchtwater
 - griepachtige verschijnselen (kunnen ook zonder koorts wijzen op intra-uteriene infectie)

Een correcte rapportage, overleg en goede samenwerking met de gynaecolo(o)g is in heel dit gebeuren essentieel. Dit is een zeer belangrijke taak van de vroedvrouw.

5.3 Thuisbeleid

Wanneer er van een thuisbeleid sprake is, zijn zeer nauwkeurige **instructies** vereist (zie p 27 en 31), teneinde geen enkel risico te lopen wat betreft het welbevinden van moeder en kind. De verantwoordelijkheid van de vroedvrouw hierin is dan ook zeer groot.

Bovendien zal de parturiënte die voldoende instructies ontvangt, zich veel rustiger voelen en minder gestresseerd zijn, hetgeen de hormonale dans, en daardoor de uteruscontracties, ten goede komt (zie 4.4).

Indien de parturiënte opgevolgd wordt door een zelfstandige vroedvrouw, is er dezelfde verantwoordelijkheid wat instructies betreft en dient elk mogelijk signaal dat op een complicatie wijst, tijdig te worden opgemerkt.

Bij volgende signalen dient de vroedvrouw medische hulp in te schakelen :

- ✓ verhoging van FHT met > 20 bpm t.o.v. de basislijn
- ✓ verhoging van de maternale pols met > 15 bpm t.o.v. de basislijn
- ✓ maternale temperatuur > 37.8°C (rectaal) of een stijging van temperatuur
- ✓ labo onderzoeken duiden op mogelijke infectie
- ✓ elk ander teken of indicatie van infectie (pijn, slecht-ruikend verlies, algemeen ziek voelen van zwangere)

Instructies die door de vroedvrouw moeten worden gegeven wanneer parturiënte thuis is gedurende de latente periode en reeds aan bod kwamen in hfdst 4, worden hieronder verder aangevuld ter preventie van infectie :

- ✓ geen baden nemen
- ✓ geen geslachtsgemeenschap
- ✓ schone slipjes dragen die in de kookwas zijn geweest en regelmatig het verband verwisselen

5.4 Actief beleid

Wanneer na evaluatie van de verloskundige situatie en overleg met gynaecolo(o)ge en parturiënte, tot inductie wordt overgegaan, zal het ook hier opnieuw de vroedvrouw zijn die een cruciale rol speelt. Gedurende het opstarten en nauwkeurig opvolgen van het inductieproces, zal zij/hij de instructies van de behandelende gynaecoloog opvolgen, de nodige medicatie correct toedienen volgens bestaande protocols en de begeleiding van de parturiënte op zich nemen. Zij/hij zal ook in deze situatie zeer alert dienen te zijn teneinde het maternale en foetale welbevinden te bewaken, vanuit haar basishouding van respect.

Besluit

Het bleek geen makkelijk klus om alle elementen die ik bijeenprokkelde tijdens mijn opzoekwerk betreffende PROM à terme, te ordenen.

Het bestuderen van de **embryologie, anatomie, functie en eigenschappen** van de foetale membranen was, naast het toelichten van de **incidentie en het 24 uur-ritme**, een belangrijke aanloop tot het begrijpen van de **etiologie** van PROM à terme en de **mogelijke complicaties**.

De controverse die er leeft aangaande het voorkeursbeleid, de toegestane tijd voor de latente periode en de locatie hierbij – zorgen voor verschillende en vaak ook tegenstrijdige gegevens.

Wat betreft **actief versus afwachtend beleid** spelen vooral het risico op perinatale en maternale infecties, en op inductie, de hoofdrol in wetenschappelijke onderzoeken.

Verskillende factoren pleiten er toch wel voor om een afwachtend beleid te overwegen;

- Respecteren van de hormonale dans van de baring,
- 70 à 80% zal in arbeid gaan en/of baren binnen 24 uur,
- er bestaat een controverse wat het infectierisico betreft. Bovendien wordt dit ook gerelateerd aan het uitvoeren van een vaginaal toucher, hetgeen vermeden kan worden door dit achterwege te laten of - indien nodig - een steriel speculum te plaatsen,
- er is een groeiende alertheid m.b.t. (onnodige) inductie en daaraan gerelateerde risico's en complicaties.

Wat de **tijdsduur van de latente periode** bij expectatief beleid betreft, kan samengevat worden dat in onze contreien 24 uur na PROM à terme, wordt aangehouden als een 'veilige' latente periode vooraleer tot inductie en antibioticaprofylaxe over te gaan.

Dit terwijl afwachten tot 72 uur, onder goede controle, in oa. Nederland en het Verenigd Koninkrijk, eveneens tot de gangbare praktijk behoort.

Bekijken we de **locatie bij de latente periode**, dient als eerste te worden opgemerkt dat er tot nu toe vrij weinig onderzoekgegevens beschikbaar zijn betreffende het terug-naar-huis-beleid nadat enige complicatie werd uitgesloten. Het beperkt beschikbare cijfermateriaal toont eveneens een controverse wat betreft het infectierisico. Toch blijkt vanuit de praktijk dat het tijdelijk terug naar huis kunnen gaan, een mogelijke factor is in het behoud van het fysiologisch verloop van arbeid en baring, gezien **het respecteren van de hormonendans**. Dit is volgens mij een niet te verwaarlozen aspect van de beleidsvoering.

Hierbij aanleunend, is er de groeiende inspraak en **keuze van de parturiënte**, en haar betrokkenheid bij het verloskundig beleid.

Dit gegeven is dan weer heel belangrijk naar het tevredenheids- en veiligheidsgevoel van de parturiënte. Het hoeft geen betoog dat dit van onschatbare waarde is in de verloskunde.

De **taak van de vroedvrouw** is bij alle voorgaand vermelde factoren zeer belangrijk ; zij/hij heeft allereerst de verantwoordelijkheid de parturiënte zodanig te benaderen en te begeleiden dat de adrenalinespiegels zo laag mogelijk blijven.

Zij/hij zal de juiste diagnose moeten stellen en eventuele complicaties opmerken. Daarna zal de vroedvrouw mede het overleg bepalen wat de individuele beleidskeuze betreft, de parturiënte (of het koppel) de exacte instructies geven bij thuis-beleid en de opvolging verzorgen eens de vrouw beslist in het ziekenhuis te blijven of zich later opnieuw aanmeldt. Een correcte rapportering naar en een goede samenwerking met de gynaecoloog, is in heel dit proces van essentieel belang.

Het was voor mij een enorm leerzaam proces om dit eindwerk samen te stellen ;
Eerst en vooral was er het vlot leren opzoeken op wetenschappelijke sites, in vaktijdschriften, boeken, cursussen en rapporten en het correct verwerken van al deze informatie. Vanuit de op deze manier verkregen gegevens, leerde ik inhoudelijk zeer veel bij. Ik leerde ook keuzes te maken tussen wat wel en wat niet aan bod te laten komen.
Vervolgens was het zeer verrijkend om contact te nemen met diensten, instellingen en personen teneinde meer te weten te komen betreffende deelaspecten binnen dit werk.
Het kritisch doornemen van elk deel van de tekst, zowel wat inhoud als lay-out betreft, en er telkens opnieuw aan doorwerken, werd eveneens een intens leerproces.
Het was ook een enorme uitdaging om de basishouding van de vroedvrouw van respect voor elke individuele parturiënte mee te nemen in het geheel van verpleeg- en verloskundige verantwoordelijkheden.

Naast dit alles, heeft dit eindwerk me, nog sterker dan voordien, bij het gegeven gebracht dat de vroedvrouw een cruciale plaats inneemt in de verloskunde.

Zo was het voor mij zeer boeiend om vast te stellen dat zowel in het praktijkvoorbeeld vanuit St Vincentius, als –voor zover ik kon nagaan- in het onderzoeksvoorbeeld vanuit New Castle, de beleidsverandering uitging van vroedvrouwen, bijgestaan en gevolgd door gynaecologen.

Vanuit deze invalshoek is dit eindwerk mogelijk een uitnodiging/uitdaging voor vroedvrouwen om een eventuele beleidsverandering bij PROM à terme op te starten en alzo een bijdrage te leveren aan de promotie van de natuurlijke geboorte. Dit zou een mooie praktische toepassing zijn van de recente aanpassing aan de definitie van vroedvrouw (International Confederation of Midwives, 2005)

Ik hoop dan ook dat dit eindwerk bijdraagt aan een respectvolle houding naar elke parturiënte en haar partner, een respectvolle samenwerking tussen vroedvrouwen en gynaecologen, en een professioneel verantwoord en veilig beleid bij PROM à terme - waarbij alle mogelijkheden betreffende de latente periode degelijk worden overwogen.

LITERATUURLIJST

Cursussen

Dr.De Catte, cursus Embryologie vroedkunde 2^{de} jaar, Erasmushogeschool, Brussel, academiejaar 2004-2005, hoofdstukken week 1, week 2, week 3, ontwikkeling van de placenta, het plooiën, intro

Gielens K., Eerstelijnszorg de Zelfstandige Vroevrouw, Erasmushogeschool, Jette, 2005-2006, 26, 41

Boeken

Kirchmann L.L.; Anatomie en fysiologie van de mens, vijftiende, herziene druk, Elsevier Gezondheidszorg, Maarssen, 2003, 32-46

Langman J.; Inleiding tot de embryologie, negende druk, Utrecht/Antwerpen, Bohn, Scheltema & Holkema, 1982, 28-47, 86-91

Odent M.; The scientification of love, Free Association Books, London, New York, 1999, 93

Prins, Van Roosmalen, Treffers P.; Praktische verloskunde elfde druk, Houten, Bohn Stafleu Van Loghum, 2004, 90, 210, 269

Stadelmann I.; Zwangerschap, geboorte en eerste maanden met uw baby, uitgeverij Deltas, België-Nederland, 2003, 166-169

Sweet B.R.; Mayes' Midwifery 12th edition, Great Britain, Elsevier Science Limited, 2002, 362, 367, 670-671

Eindwerken

Lukasch M.; Het verloskundig beleid bij PROM à terme, Erasmushogeschool Jette, 1996-1997, 19-20, 32

Nuttin K.; De hormonale dans van de baring. De natuurlijke hormonencocktail voor een veilige en extatische geboorte, KHLimburg, academiejaar 2004-2005, 2-7, 10-17

Rapporten

Changing Childbirth : Report of the Expect Maternity Group, HMSO, Department of Health London, 1993

Charter van de rechten van de ziekenhuispatiënt, cursus Management en kwaliteitsbewaking in de verloskundige zorgverlening, Erasmushogeschool, Jette, 3 de jaar vroedkunde, 2005-2006, 40

Definition of the Midwife, International Confederation of Midwives Council meeting, Brisbane, Australia, 19th July, 2005

Duyn R., van den Heetkamp B.; Productieverslag/Informatiebrichure : afstudeeropdracht, hogeschool van Amsterdam, Instituut Fysiotherapie, Amsterdam, jan 2001, 30-35

Rechten van de patiënt, bijlage cursus Wettelijke en Ethische aspecten, Erasmushogeschool 2^{de} en 3^{de} jaar

Verloskundige indicatielijst, Eindrapport van de Werkgroep Bijstelling Kloostermanlijst, Amstelveen, 1987, 44

Artikels

Akyol D. et al.; Prelabour rupture of membranes at term – no advantage of delaying induction for 24 hours, Aust N Z J Obstet Gynaecol., 39(3), 1999 Aug, 291-295

Alcalay M. et al.; Prelabour rupture of membranes at term:early induction of labour versus expectant management, Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol., 70, Dec 1996, 2, 129-133

Beckwith J. en Read M.; Prelabour rupture of membranes at term : home management, British Journal of Midwifery, 4, 1996, 2, 74-76

Cammu H., Verlaenen H., Perde M.P.; Premature rupture of membranes at term in nulliparous women : a hazard ?, Journal of Obstetrics & Gynaecology, 76, Oct 1994, 4, 671-674

Carlan et al.; Preterm premature rupture of membranes : a randomized study of home versus hospital management, Obstetrics and Gynaecology, 81, 1993, 1, 61-64

Crane J.M.G. en Young D.C.; Induction of labour with a favourable cervix and/or pre-labour rupture of membranes, Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology, 17, May 2002, 2, 109-115

Dare MR., Middleton P., Crowther CA., Flenady VJ., Varatharaju B.; Planned early birth versus expectant management (waiting) for prelabour rupture of membranes at term (37 weeks or more), the Cochrane database of systematic reviews 2006, issue 1, Cochrane library, ISSN 1464-780X

Devos I., Darm- en uterusmotilitiet, eduforum.ugent.be/practica/ darm%20en%20uterus / darm_en_uterus, 01/04/2006, 4-6

Dolto C.; Accompagnement haptonomique de la grossesse dans son aspect préventif en cas de dépression maternelle, Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence, vol 52, issue 5, july 2004, 311-319

Dreyfus et al.; premature rupture of membranes at term. Retrospective study of 88 cases, Rev Fr Gynecol Obstet., 90, May-june 1995, 5-6, 275-280

- Duff P.; Premature rupture of the membranes in term patients, *Semin. Perinatolgy*, 20, Oct 1996, 5, 401-408
- Emslie M.J., Campbell M.K., Walker K.A.; Changes in public awareness of, attitudes to, and use of complementary therapy in North East Scotland : surveys in 1993 and 1999, *Complementary Therapies in Medicine*, 10, September 2002, 3, 148-153
- Ernst E. en White A.; The BBC survey of complementary medicine use in the UK, *Complementary Therapies in medicine*, 8, march 2000, 1, 32-36
- Ezra Y. et al.; Prelabor rupture of the membranes at term : when to induce labor?, *European Journal of Obstetrics & Gynaecology and Reproductive Biology*, 115, 2004, 23-27
- Gambles M., Crooke M., Wilinon S.; Evaluation of a hospice based reflexology service : a qualitative audit of patient perceptions, *European journal of oncology, nursing*, 6, march 2002, 37-44
- Gilson et al.; Expectant management of premature rupture of membranes at term in a birthing center setting, *Journal of Nurse-Midwifery*, 33, May-June 1988, 3, 134-140
- Goeschen et al.; Premature rupture of membranes near term : wait it out or intervene?, *Geburtshilfe Perinatol.*, 193, Jan-Feb 1989, 1, 16-23
- Grant J.M. et al; Management of pelabour rupture of membranes in term primigravidae : report of a randomized prospective trial, *British Journal of Obstetrics & gynaecology*, 99, Juli 1992, 7, 557-562
- Jomeen J. en Martin C.R.; The impact of clinical management type ommaternal and neonatal outcome following pre-labour rupture of membranes at term, *Clinical Effectiveness in Nursing*, 6, 2002, 3-9
- Hallak M. en Bottoms S.F.; induction of labor in patients with term premature rupture of membranes. Effect on perinatal outcome, *Fetal Diagn. Ther.*, 14, May-June 1999, 3, 138-142
- Hannah M.E. et al; Induction of labor compared with expectant management for prelabour rupture of the membranes at term, *The New England Journal of Medicine*, 334, April 1996, 16, 1005-1010
- Hannah M.E. et al.; Prelabor rupture of the membranes at term : expectant management at home or in the hospital ?, *Obstetrics & Gynaecology*, 96, Oct 2000, 4, 533-538
- Hodnett E.D. et al.; Women's evaluations of induction of labor versus expectant management for prelabour rupture of the membranes at term, *Birth*, 24, Dec 1997, 4, 221-4
- Kavanagh J., Kelly A.J., Thomas J.; Breast stimulation for cervical ripening and induction of labour, *Cochrane database of systematic reviews* 2001, issue 4, art n° CD003392
- Kavanagh J., Kelly A.J., Thomas J.; Sexual intercourse for cervical ripening and induction of labour, *Cochrane database of systematic reviews* 2006, issue 1, ISSN 1464-780X

- Keirse M.J., Ottervanger H.P. en Smit W.; Controversies :prelabor rupture of membranes at term : the case for expectant management, *Journal of perinatal Medicine*, 24, 1996, 6, 563-572
- Kelly A.J., Kavanagh J., Thomas J.; Castor oil, bath and/or enema for cervical priming and induction of labour, *Cochrane library*, issue 2, 2005, ISSN 1465-1858
- Kouam L. en Miller E.C.; Optimal time for labor induction in premature rupture of membranes after the 37th week of pregnancy, *Geburtshilfe Frauenheilkunde*, 48, 1988, 4, 249-254
- Kristof O., Schlumpf M., Wyss B., Saller R.; Patterns of use and attitudes of complementary medicine consumers in Switzerland, *Complementary Therapies in Medicine*, 6, March 1998, 1, 25-29
- Ladfors et al.; A randomized trial of two expectant managements of prelabour rupture of membranes at 32-42 weeks, *British Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 103, 1996, 755-762
- Ladfors et al.; Risk factors for neonatal sepsis in offspring of women with prelabor rupture of membranes at 34-42 weeks, *Perinat Med.*, 26, 1998, 2, 94-101
- LaMar K., Hamernik C.; Life inside the womb :implications for newborn and infant nurses, *Newborn and Infant Nursing reviews*, Vol 3 issue 4, December 2003, 136-142
- Long L., Huntley A., Ernst E.; Which complementary and alternative therapies benefit which conditions? A survey of the opinions of 223 professional organizations, *Complementary Therapies in Medicine*, 9, September 2001, 3, 178-185
- Mahmood T.A. en Dick M.J.W.; A randomized trial of pre-labor rupture of membranes at term in multiparous women using vaginal prostaglandin gel, *Obstetrics & Gynaecology*, 85, January 1995, 1, 71-74
- Mc Caul et al.; Premature rupture of membranes at term with an unfavorable cervix : comparison of expectant management, vaginal prostaglandin, and oxytocin induction, *South Med.*, 90, Dec 1997, 12, 1229-33
- Mc Dermott en Landon C.R.; The hydroxyproline content of amnion and prelabour rupture of the membranes, *European Journal of Obstetrics & gynaecology and Repreductive Biology*, 92, 2000, 217-221
- Mc Farlin, et al.; A national survey of herbal preparation use by nurse-midwives for labor stimulation, *Journal of Nurse-Midwifery*, 44, May 1999, 3, 205-216
- Mc Parland P.C., Taylor D.J. en Bell S.C.; Myofibroblast differentiation, in the connective tissues of the amnion and chorion of term human fetal membranes – implications for fetal membrane rupture and labour, *Placenta*, 21, 2000, 44-53
- Meeker W.C., Public demand and the integration of complementary and alternative medicine in the US health care system, *Journal of Manipulative and Psychological Therapeutics*, 23, February 2000, 2, 123-126

- Morales W.J. en Lazar A.J.; Expectant management of rupture of membranes at term, *South Med J.*, 79, Aug 1986, 8, 955-958
- Mozurkewich E.L. en Wolf F.M.; Premature rupture of membranes at term : A metaanalysis of three management schemes, *Obstetrics & Gynaecology*, 89, June 1997, 6, 1035-1043
- Mur E. et al; Influence of reflex zone therapy of the feet on intestinal blood flow measured by color Doppler sonography, *The American Journal of Medicine*, 118, December 2005, 2, 109-117
- Ottervanger et al.; Controlled comparison of induction versus expectant care for prelabor rupture of membranes at term, *Journal of Perinatal medicine*, 24, 1996, 3, 237-242
- Ngwenya S. en Lindow S.W.; 24 hour rhythm in the timing of pre-labour spontaneous rupture of membranes at term, *European Journal of Obstetrics & gynaecology and Reproductive Biology* 112, 2004, pp 151-153
- Pattinson et al.; Aggressive or expectant management of labour : a randomized clinical trial, *BJOG : An international Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 110, May 2003, 5, 457-461
- Perry R., Dowrick C.F.; Complementary medicine and general practice: an urban perspective, *Complementary therapies in medicine*, 8, juni 2000, 2,71-75
- Phyllis C.L. et al.; Apoptosis in fetal membranes may predispose them to rupture, *Journal of the Society for Gynaecologic Investigation*, 3, 1996, 2 suppl 1, 128A
- Pressman E.K., Cavanaugh J.L., Woods J.R., Physical properties of the chorioamnion throughout gestation, *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187:672-5
- Saropala N. en Chaturachinda K.; Outcome of premature rupture of membranes at term : Ramathibodi Hospital, *Med Assos Thai*, 76, Jan 1993, suppl 1, 56-59
- Schoppert E.; Gebroken vliezen - 24, -48, -72 uur? Afwachtende houding bepleit., *Tijdschrift voor vroedvrouwen*, 1993, 5, 198-202
- Semczuk-Sikora A. et al, Management in premature rupture of membranes at term- own experiences, *Ginekol Pol.*,72, Oct 2001, 10, 759-764
- Seince et al.; Management of premature rupture of the membranes at term : how long to delay? Results of a prospective multicentric study in 713 cases, *Journal of Obstetrics & Gynaecology and Reproductive Biology (Paris)*, 30, Feb 2001, 1, 42-50
- Shalev E. et al.; Comparison of 12- and 72-hour expectant management of Premature rupture of membranes in term pregnancies, *Obstetrics & Gynaecology*, 85, May 1995, 5 part 1, 766-768
- Shetty et al.; Active management of term prelabour rupture of membranes with oral misoprostol, *International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, dec 2002, 109, 1354-1358

Smith CA. en Crowther; Acupuncture for induction of labour, Cochrane database of systematic reviews , issue 1, 2006, ISSN 1464-780X

Smith CA.; Homoeopathy for induction of labour, Cochrane database of systematic reviews , issue 1, 2006, ISSN 1464-780X

Stuart EL., et al; Reduced collagen and ascorbic acid concentrations and increased proteolytic susceptibility with prelabor fetal membranerupture in women, Biol. Reproduction, 72, Jan 2005, 1, 230-5

Summers L.; Methods of cervical ripening and labor induction, Journal of Nurse-Midwifery, vol 42, issue 2, march-April 1997, 71-85

Tan B.P. en Hannah M.E; Oxytocin for prelabour of membranes at or near term, Cochrane Database Syst rev. 2000, (2):CD000157 , PMID :10796159

Tebbe B.; Inleiden, voortleiden, begeleiden, Tijdschrift voor verloskundigen, November 2005, 35-36

Tekoa K; Clinical management of premature rupture of membranes, Journal of Nurse-Midwifery 39, March-april 1994, issue 2, supplement 1, S81-S90

Temmerman M.; Ingeleide bevallingen gehalveerd, www.gezondheid.be, gepubliceerd 05.2004, 04.04.2006

Thakor U. et al.; Bishop's score and induction of labor in prelabor rupture of membranes, Indian J matern Child Health, 6, Jan-march 1995, 1, 14-16

Tiran D. en Chummun H.; The physiological basis of reflexology an its use as a potential diagnostic tool, Complementary therapies in Clinical practice, 11, february 2005, 1, 58-64

UK Midwifery Archives, Prelabour/prolonged rupture of membranes, www.nice.org.uk/pdf/inductionoflabourrcogrep.pdf , 03/07/2005

Van der Molen C., Electroacupunctuur, homeopathie en detoxificatie, www.nvbt.nl, 07/04/2006

Wilkes P.T.; Premature rupture of membranes, <http://www.emedicine.com/med/topic3246.htm> , september 2004, 06/07/2005

X, Acupunctuur, www.iaam.nl/iveg/informatie/acupunctuur.htm, 07/04/2006

X, Voetreflexologie waardeloos als diagnostische methode, gebaseerd op artikel Woodham A., 2000, www.skepp.be, 05/04/2006

X; Guideline for management of post-term pregnancy, Guideline for the management of prelabour rupture of membranes at term, <http://www.midwives.mb.ca>, 06/07/2005

X; Managing Complications in Pregnancy and Childbirth, A gide for midwives and doctors, Prelabour rupture of membranes, <http://www.who.int>, 06/07/2005

X; MoonDragon Birthing Guidelines, Variations of Pregnancy, Prelabor Rupture of Membranes at term Guidelines, www.moondragon.org, 06/07/2005

X; Richtlijn 47, Het breken van de vliezen voor het begin van de baring, Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie, juni 2002, <http://www.nvog.nl>, 28/06/2005

X; Voortijdig gebroken vliezen, <http://www.dk.cvz.nl>, 28/06/2005

X; Hormonale veranderingen aan het eind van de dracht, www.agr.kuleuven.ac.be/DP/fysiologie/hfdst8pag32, 01/04/2006

Zlatnik F.J.; Management of premature rupture of membranes at term, *Obstet Gynaecol Clin North Am.*, 19, 1992, 2, 353-364

