

VU Research Portal

Fetal breech presentation: impact on perinatal posture and locomotion

Fong, B.F.

2009

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Fong, B. F. (2009). *Fetal breech presentation: impact on perinatal posture and locomotion: A longitudinal study*. [PhD-Thesis - Research and graduation internal, Vrije Universiteit Amsterdam].

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl



Samenvatting

Foetale houding en gedrag zijn het resultaat van een interactie tussen foetale (neuromotorische) ontwikkeling en intra-uteriene omgevingsinvloeden. Het is bekend dat veranderingen in intra-uteriene omgeving foetale en latere postnatale ontwikkeling kunnen beïnvloeden. Door gebruik te maken van echoscopisch onderzoek kan informatie verkregen worden over foetale neuromotorische ontwikkeling door directe observatie van houding en bewegingen van de foetus in zijn eigen intra-uteriene omgeving. De stuitligging is de meest voorkomende liggingsafwijking bij een voldragen zwangerschap. Daarom biedt de gezonde foetus in stuitligging een unieke gelegenheid om de invloed van deze fysiologische verandering in intra-uteriene omgeving op foetale en postnatale ontwikkeling te bestuderen.

Voor het overgrote deel van de gezonde foetus in stuitligging blijft de oorzaak van deze afwijkende intra-uteriene ligging onduidelijk. In toenemende mate bestaat aandacht voor de neuromotorische ontwikkeling van de kinderen die geboren zijn na stuitligging. Er bestaan hypothesen dat intrinsieke factoren binnen de foetus zelf de oorzaak zouden kunnen zijn van enerzijds de stuitligging en anderzijds postnatale neurologische morbiditeit. In tegenstelling tot de aanname dat postnatale morbiditeit alleen het gevolg zou zijn van complicaties tijdens de bevalling.

In dit proefschrift worden verscheidene aspecten van perinatale houding bestudeerd in een groep foetus in stuitligging en vergeleken met de bevindingen in een groep foetus in hoofdligging. Bij beide groepen was er sprake van een verder ongecompliceerde zwangerschap. Hiertoe werden vanaf 33 weken zwangerschapsduur tot aan de geboorte wekelijks echoscopische observaties verricht van foetale hoofd-, arm- en beenhouding. Na de geboorte werd op de leeftijd van 2, 4, 6, 12 en 18 weken beenhouding geobserveerd tijdens algemene bewegingen (“*general movements*”). Ook werd bij beide groepen kinderen het loopgedrag geanalyseerd op de leeftijd van ca. 2,5 jaar om een indruk te krijgen van eventuele lange termijn effecten van de foetale houding.

In **hoofdstuk 1** wordt een algemene introductie gegeven betreffende de stuitligging en gevolgen hiervan voor postnatale ontwikkeling. Er wordt een overzicht gegeven van studies betreffende mogelijke pre- en postnatale

verschillen in (neurologische) ontwikkeling tussen foetus in hoofd- en stuitligging. Verder wordt in dit hoofdstuk nog een overzicht gegeven van de indeling van dit proefschrift.

In **hoofdstuk 2** worden de resultaten gepresenteerd van het onderzoek naar de invloed van de stuitligging op de ontwikkeling van prenatale hoofdvoorkeurshouding. De ontwikkeling van een laterale hoofdvoorkeurshouding was bij de foetus in stuitligging duidelijk minder uitgesproken dan bij de foetus in hoofdligging. Onze data laten alleen in de groep foetus in hoofdligging een associatie zien tussen locatie van de foetale wervelkolom en hoofdvoorkeurshouding. Deze bevinding past binnen theorie van Previc betreffende intra-uteriene eenzijdige dominantie van het vestibulaire systeem als oorzaak voor foetale en neonatale gedragsasymmetrie. Er werd geen associatie gevonden tussen veranderingen in de vorm van het hoofd (zoals bij de meeste foetus in stuitligging het geval is) en de ontwikkeling van een hoofdvoorkeurshouding. Deze bevindingen ondersteunen het idee dat omgevingsinvloeden (in dit geval intra-uteriene omgeving) een belangrijke rol kunnen vervullen bij de ontwikkeling van lateralisatie in foetale houding. Echter, de bijdrage van mogelijke andere factoren zoals een andere ontwikkeling van het vestibulaire systeem bij kinderen in stuitligging moet ook worden overwogen.

Hoofdstuk 3 handelt over het effect van de stuitligging op de prenatale ontwikkeling van armhouding. Er werden geen verschillen gevonden tussen de beide groepen foetus wanneer de houding van elleboog en vingers werd vergeleken. Echter, de foetus in stuitligging lieten significant minder flexie in het polsgewricht zien na 36 weken zwangerschapsduur vergeleken met de foetus in hoofdligging. Onze hypothese over de oorzaak van dit verschil is dat de foetus in hoofdligging meer bewegingsbeperking ervaren ten aanzien van de arm(pols) houding aan het einde van de zwangerschap en zodoende gedwongen worden een voorkeurshouding aan te nemen met flexie in het polsgewricht. Dit komt mede voort uit de observatie dat in beide groepen de foetus een voorkeur hadden voor positionering van de handen in de buurt van het gezicht. Hetgeen bij de foetus in stuitligging inhoudt dat de handen

zich boven in de uterus bevinden, terwijl de handen van de foetus in hoofdligging zich onderin de uterus bevinden, onder andere omgeven door het benige maternale bekken. Bovendien werd dit verschil pas laat in de zwangerschap waargenomen, hetgeen ook het idee van bewegingsbeperking en dus onze hypothese ondersteunt.

In **hoofdstuk 4** wordt de duidelijke invloed van intra-uteriene omgeving op foetale beenhouding beschreven. In de groep foetus in stuitligging wordt, in vergelijking met de foetus in hoofdligging, een duidelijke voorkeur waargenomen voor een beenhouding met extensie in het kniegewricht. De foetus in hoofdligging vertonen aan de andere kant een significante voorkeur voor een beenhouding met gekruiste onderbenen. Voor beide bevindingen konden geen significante veranderingen gedurende het verloop van de onderzoeksperiode worden waargenomen in de onderzochte groepen. Een beenhouding met gekruiste onderbenen, zoals waargenomen bij de foetus in hoofdligging, leidt waarschijnlijk tot een heuphouding met meer abductie dan wanneer de onderbenen ongekruist zijn. Aangezien abductie in het heupgewricht de normale ontwikkeling van de femurkop en het acetabulum bevordert, zou de door ons geobserveerde voorkeursbeenhouding in de groep foetus in stuitligging, met gestrekte knieën en ongekruiste onderbenen, een oorzaak kunnen zijn van de bij deze groep gevonden verhoogde kans op abnormale ontwikkeling van het heupgewricht.

In **hoofdstuk 5** worden de resultaten gepresenteerd van onze studie van postnatale beenhouding in beide groepen tijdens algemene bewegingen ("*general movements*"). Gedurende de eerste 4 tot 6 weken na de geboorte lieten de kinderen geboren in stuitligging significant meer flexie in het heupgewricht zien dan de kinderen geboren in hoofdligging. Tussen 2 en 4 weken na de geboorte kon een significante afname in heupflexie en toename in heupextensie worden waargenomen in de groep kinderen geboren in stuitligging. Het opvallende verschil in kniehouding tussen beide groepen voor de geboorte met een duidelijke voorkeur voor knie-extensie bij de foetus in stuitligging, bleek al binnen 2 weken na de geboorte helemaal verdwenen. De waargenomen verschillen tussen beide groepen waren van

voorbijgaande aard, op de leeftijd van 12 weken konden geen significante verschillen tussen beide groepen meer worden waargenomen. Dit is in overeenstemming met eerdere onderzoeken op dit gebied.

Het veranderen van een horizontale houding (rugligging) naar een verticale houding had meer invloed op de heuphouding in de groep kinderen na stuitligging (significant meer heup extensie) dan in de groep kinderen na hoofdligging (geen significante veranderingen in heuphouding). In verticale positie waren de waargenomen verschillen in heuphouding tussen de beide groepen ook minder uitgesproken dan in rugligging. Deze bevindingen bij elkaar genomen duiden erop dat de invloed van prenatale bewegingsbeperking op beenhouding bij kinderen geboren in stuitligging wordt overtroffen door de invloed van de zwaartekracht.

In **hoofdstuk 6** wordt de mogelijke rol van prenatale stuitligging, en dus prenatale beperkende omgevingsinvloed, op kwalitatieve aspecten van het lopen bestudeerd. Er werden geen significante verschillen gevonden tussen de beide onderzoeksgroepen in functionele heup dynamica tijdens het lopen op de leeftijd van ca. 2,5 jaar. Bovendien, toen de kinderen in beide groepen werden uitgenodigd om tijdens het lopen een steeds in grootte toenemende opening te overbruggen, werden geen significante verschillen gevonden tussen beide groepen in de maximaal te overbruggen afstand. Dit geeft aan dat de kinderen na stuitligging even goed presteerden tijdens deze opdracht als de controle groep. Echter, bijna de helft van de kinderen in de groep na stuitligging gebruikte significant minder extra heupflexie om dezelfde afstand te overbruggen vergeleken met de controlegroep. Aangezien er geen significant verschil werd gevonden tussen de groepen in totale hoeveelheid extra heupbeweging tijdens het uitvoeren van de opdracht, moet de betreffende subgroep kinderen wel extra heupextensie (hoewel niet significant meer dan de controle groep) hebben gebruikt in het standbeen om te compenseren voor de kleinere hoeveelheid extra heupflexie in het voorste been.

Onze bevindingen illustreren de voorbijgaande aard van de effecten van prenatale stuitligging betreffende de functie van het heupgewricht. Niettemin

blijven subtiele verschillen tussen de beide groepen zichtbaar in de uitvoering van de taak.

In **hoofdstuk 7** worden bevindingen gepresenteerd bij drie foetus die tijdens de studieperiode spontane versie van stuit- naar hoofdligging lieten zien. Na de spontane versie lieten deze drie foetus overeenkomsten zien met de foetus in hoofdligging waar het de ontwikkeling van een laterale hoofdvoorkeurshouding betreft. Wat betreft beenhouding, lieten deze foetus in de periode voor de versie minder knie-extensie en mogelijk meer gekruiste onderbenen zien dan de foetus die in stuitligging bleven tot aan de geboorte. Na de versie kon een duidelijke voorkeur worden waargenomen voor een beenhouding met flexie in de knieën, vergelijkbaar met de beenhouding bij de foetus die gedurende de hele onderzoeksperiode in hoofdligging lagen. Wat de armhouding betreft, lieten de drie foetus na versie een afname zien in polsflexie, vergelijkbaar dus met het gedrag bij de foetus in stuitligging. Samenvattend kon bij de drie foetus die spontane versie lieten zien, bij twee van de drie bestudeerde aspecten van prenatale houding een aanpassing worden waargenomen aan de veranderde intra-uteriene omgeving na versie. Deze groep foetus is een zeer waardevolle, bijvoorbeeld voor het bestuderen van mogelijke determinanten voor spontane versie en ook voor bestudering van de etiologie van persisterende stuitligging.

Hoofdstuk 8 bestaat uit een epiloog waarin wordt ingegaan op de achtergronden achter de gevonden resultaten. De gevonden verschillen tussen gezonde foetus in stuit- en in hoofdligging zijn een uiting van het feit dat intra-uteriene omgeving een belangrijke factor is bij zowel pre- als postnatale ontwikkeling. De manieren waarop de gezonde foetus en zuigeling zich kunnen aanpassen aan veranderingen in hun (intra- en extra-uteriene) omgeving zijn opmerkelijk. Met de toenemende vraag naar optimale voorlichting van ouders betreffende de gezondheid en ontwikkeling van hun (ongeboren) kind, wordt kennis over neuromotorische ontwikkeling van foetus en neonaten steeds belangrijker. Meer postnataal onderzoek zal verricht moeten worden naar de ontwikkeling van hoofdhoudingsvoorkeur,

armhouding en –bewegingen, gedragsasymmetriën en general movements.
Het belang van een multidisciplinaire aanpak hierbij wordt benadrukt.