

Sport en zwangerschap: een af te raden combinatie?

Een literatuuronderzoek

J.M.J. RIJN
P.G.W. GRIJPK
E.J.M. VAN ERP
J.P. HOLM

Sportbeoefening heeft geen negatief effect op het verloop van de zwangerschap en de conditie van de neonat. Een uitzondering moet worden gemaakt voor vrouwen die tot het einde van de zwangerschap doorgaan met intensief sporten op het prestatieniveau van vóór de zwangerschap: in die groep worden gemiddeld een kortere zwangerschapsduur en een lager geboortegewicht gevonden. Ernstige traumata kunnen leiden tot een intra-uteriene vruchtdood, met name door het optreden van een solutio placentae of het overlijden van de moeder. Lichte traumata hebben waarschijnlijk geen nadelige gevolgen voor de zwangerschap. Lichamelijke inspanning heeft geen langdurige gevolgen voor het foetaal hartritme of de uterusactiviteit.

Rijn JMJ, Grijpink PGW, Van Erp EJM, Holm JP. Sport en zwangerschap: een af te raden combinatie? Een literatuuronderzoek. Huisarts Wet 1989; 32(8): 295-8.

Ziekenhuis Leyenburg, Leyweg 275, 2545 CH Den Haag.

J.M.J. Rijn, destijds co-assistent, per 1 september 1989 arts-assistent in opleiding tot huisarts; P.G.W. Grijpink, destijds co-assistent, per 1 september 1989 arts-assistent in opleiding tot huisarts; E.J.M. van Erp, gynaecoloog; dr. J.P. Holm, gynaecoloog, afdelingshoofd Gynaecologie en Verloskunde.

Correspondentie: E.J.M. van Erp.

Inleiding

De laatste jaren is de belangstelling voor sportieve activiteiten enorm toegenomen. Het aantal zwangeren dat wil doorgaan met sporten tijdens de zwangerschap, is gestegen. Velen zullen zich tot hun huisarts, verloskundige of gynaecoloog wenden met de vraag of sporten tijdens de zwangerschap schadelijk is voor het ongeboren kind.

Op basis van het volgende literatuuroverzicht wordt een advies geformuleerd voor de sportende zwangere.

Inspanningsfysiologie

Tijdens de zwangerschap treden veel maternale veranderingen op, met name in het cardiovasculaire systeem.

Reeds vroeg in de zwangerschap neemt het hartminuutvolume toe. Dit komt enerzijds doordat de hartfrequentie stijgt met ongeveer 20 procent, anderzijds door een geringe toename van het slagvolume. Ondanks de toename van het hartminuutvolume stijgt de bloeddruk niet: er treedt namelijk een daling op van de perifere weerstand. In het algemeen is de bloeddruk in het tweede trimester lager dan voor of na de zwangerschap. Het circulerende bloedvolume neemt toe tijdens de zwangerschap, met name het plasmavolume, maar er is ook een stijging van het aantal erytrocyten. Het gevolg is een daling van het hemoglobinegehalte en de hematocrietwaarde. Door de toegenomen vraag stijgen de bloeddoorstroming en het zuurstofgebruik in de uterus.^{1 2}

Tijdens lichamelijke inspanning zijn er cardiovasculair nogal wat veranderingen. Afhankelijk van de soort inspanning vindt redistributie plaats ten gunste van de spieren en met name in het splanchnicus-gebied treedt vasoconstrictie op. De hartfrequentie, het slagvolume en het hartminuutvolume kunnen flink toenemen. De arteriële bloeddruk neemt toe, met name de systolische druk.^{4 5} Na afloop van de inspanning kan de bloeddruk tijdelijk iets verlaagd zijn, ten gevolge van nog aanhoudende vasodilatatie in de spieren en het wegvallen van de spierpomp. Doorgaans treedt een snel herstel op.⁵

Bij zwangeren doen zich bij lichamelijke inspanning vergelijkbare veranderingen voor.^{1 3 4 6-10} Het hartminuutvolume neemt toe, tot een hoger niveau dan bij niet-zwangeren bij gelijke lichamelijke inspanning.³ Tijdens inspanning daalt het plasmavolume snel, doordat plasma zich extravasaal begeeft. Daarna treedt vrij snel een nieuw evenwicht in.⁵ De hematocrietwaarde stijgt, mogelijk ook door erythrocyten-release uit bijvoorbeeld de milt.¹¹

Het foetale hartritme

De vraag rijst of tijdens inspanning van de moeder de foetale zuurstofvoorziening niet zodanig zou kunnen verminderen dat er, als teken van foetale nood, ook veranderingen in de foetale hartfrequentie optreden.¹² Om dit te onderzoeken liet men zwangere vrouwen inspanningsproeven verrichten, zoals hardlopen of fietsen op een ergometer, waarbij de foetale hartfrequentie werd geregistreerd. Vaak wordt bij deze proefopstellingen het inspanningsniveau gestandaardiseerd om onderlinge verschillen in conditie zoveel mogelijk weg te nemen. Men doet dit bijvoorbeeld door de maximale zuurstofuitwisseling te bepalen, waarna de vrouw zich in de proefopstelling voor 70 procent belast.¹³

Aanvankelijk was het alleen mogelijk na inspanning de foetale hartactie te meten. De hartfrequentie bleek als regel toe te nemen om na het staken van de inspanning binnen enkele minuten op het oude niveau terug te keren.^{10 13-16} Hohn und Wohl-gemuth zagen dat tachycardiën na inspanning door bradycardiën vooraf werden gegaan.¹⁷

Door verbetering van de registratieapparatuur werd het mogelijk ook tijdens inspanning de foetale hartactie te registreren. Zowel de foetale bradycardiën als een toename van de foetale hartfrequentie tijdens inspanning werden vastgesteld.^{11 16 18} Meer registraties zullen in de toekomst moeten uitwijzen wat tijdens inspanning met het foetale hartritme gebeurt.

Onderzoekers die bradycardiën waarnamen, veronderstelden dat dit kwam door stimulatie van de N. Vagus.¹⁶ Na het staken van de inspanning neemt de foetale hartfrequentie toe. Dit duidt mogelijk op een

compensatiefase, waarin een zuurstofschuld wordt goedgeemaakt.^{11 12 18} Versneling van de foetale hartactie tijdens inspanning werd gezien als een fysiologisch mechanisme om de oxygenatie van de foetus in stand te houden.¹⁶

Bij het zoeken naar verklaringen voor de verandering van het foetale hartritme bij inspanning van de moeder, werd gelet op factoren als graviditeitsduur en maternale adrenalinespiegel. De zwangerschapsduur zou bijvoorbeeld van invloed kunnen zijn doordat een foetaal hart met een gering ontwikkelde innervatie anders op inspanning reageert dan een hart in een verder ontwikkeld stadium. In het algemeen kan echter geen relatie worden aangetoond tussen veranderingen van het foetale hartritme bij inspanning en graviditeitsduur.^{13-16 19}

Tijdens inspanningsproeven werd de adrenalinespiegel van enkele moeders geregistreerd. *Platt* vond dat de foetale hartfrequentie bij inspanning toenam bij vrouwen met een relatief hoge adrenalinespiegel, bij vrouwen met een normale tot lage spiegel nam deze frequentie daarentegen af.²⁰ Andere onderzoekers vonden geen verband tussen de foetale hartfrequentie en de adrenalinespiegel.^{16 18} Wellicht vormt de snelle individuele variatie van de adrenaline-spiegel hiervoor een verklaring.¹⁸

Enkele malen werd waargenomen dat omstrengeling of navelstrengpathologie gepaard ging met een bradycardie tijdens inspanning.¹⁷ Anderzijds kon men echter vaststellen dat de inspanningsproeven tijdens de zwangerschap geen nadelige gevolgen hadden voor de bevalling en de baby.^{13 14 16 18 19}

Gevolgen van traumata

Tijdens de zwangerschap neemt de kans op een klein trauma toe. Aanvankelijk komt dat voornamelijk door moeheid en bijvoorbeeld (een neiging tot) flauwvallen, in een latere fase is te verwachten dat de groeiende uterus een bepaalde mate van instabiliteit veroorzaakt, waardoor kleine ongelukjes vaker voorkomen.²¹

Bij bepaalde sporten (vechtsporten, sporten met kans op lichamencontact, zoals hockey, voetbal en handbal) neemt

de kans op een trauma aanzienlijk toe. De vraag is of het optreden van kleine traumata (geringe klap tegen uterus, val) invloed heeft op het verloop van de zwangerschap, bijvoorbeeld door het optreden van een spontane abortus, solutio placentae of intra-uteriene vruchtdood. Daarnaast kan men zich afvragen of bepaalde sporten ontraden moeten worden.

Een gering trauma heeft waarschijnlijk geen nadelige gevolgen voor het zwangerschapsbeloop.²¹⁻²³ Een verband tussen een gering trauma en het optreden van een spontane abortus is nooit aangetoond.^{21 22}

In twee studies werd nagegaan in hoeveel gevallen van solutio placentae een trauma een rol kon hebben gespeeld. Dat gold slechts voor 1 procent van de gevallen. In die gevallen waarbij een oorzakelijk verband werd vermoed, ging het om een ernstig trauma (auto-ongeval, ernstige mishandeling).^{23 24} Het optreden van achtereenvolgens compressie en decompressie van de uterus lijkt een rol te spelen bij het loslaten van de placenta.²⁵

Een intra-uteriene vruchtdood ten gevolge van een trauma lijkt eveneens hoofdzakelijk voor te komen bij een zeer ernstig trauma.^{21 22} De voornaamste doodsoorzaken zijn dan: overlijden van de moeder en het optreden van solutio placentae.²²

In geval van geringe traumata is de perinatale sterfte ten opzichte van een controlegroep gelijk.²¹

Uterusactiviteit

Bij lichamelijke inspanning tijdens de zwangerschap nemen de plasmaconcentraties van catecholaminen (noradrenaline en adrenaline) snel toe.^{4 10} Noradrenaline en adrenaline afzonderlijk hebben een effect op de tonus van de uterus en de uteruscontracties: noradrenaline leidt tot een stijging van de tonus en een toename van zowel intensiteit als frequentie van contracties van de uterus; adrenaline leidt daarentegen tot een daling van de tonus en afname van de intensiteit van contracties van de uterus.

Veille et al. bepaalden bij 17 zwangerend de uterusactiviteit vóór, direct na en tijdens herstel van lichamelijke inspanning; dat gebeurde met een externe tocometer.²⁷ Er was bij geen van de vrouwen een verande-

ring van de uterusactiviteit aantoonbaar. *Artal et al.* vonden bij 4 van in totaal 23 zwangeren tijdens lichamelijke inspanning een lichte toename van onregelmatige uterusactiviteit.⁴ Deze hield echter snel op na het beëindigen van de inspanning. Inspanning heeft dus bij gezonde zwangere proefpersonen geen ongewenste uterusactiviteit tot gevolg.

Wanneer adrenaline werd gegeven bij spontane weeënactiviteit, leidde het staken van de toediening in de helft van de gevallen tot een rebound-hypertonie van de uterussculatuur.²⁶

Verloop zwangerschap

Diverse auteurs zijn de invloed van lichamelijke inspanning op het verloop van de zwangerschap nagegaan.

Obstetrische en neonatale complicaties bij sportende zwangeren werden vergeleken met de gegevens van een controlegroep.²⁸⁻³³ Er werd geen effect gevonden van inspanning op het voorkomen van intra-uteriene vruchtdood, het prematuur breken van vliezen en andere obstetrische complicaties, zoals anemie of onverklaard bloedverlies.²⁹⁻³¹

Door één auteur werd een effect van lichamelijke inspanning op de zwangerschapsduur gevonden. Bij zwangeren die tot in het derde trimester van de zwangerschap doorgingen met sportieve prestaties op het niveau van vóór de zwangerschap, was de zwangerschapsduur gemiddeld korter. Er kwamen meer premature en minder serotiene partussen voor. Dit gold zowel ten opzichte van een niet-sportende controlegroep als ten opzichte van een groep zwangeren die gedurende het tweede trimester met sporten stopte.³¹

In andere onderzoeken werd geen effect op de zwangerschapsduur gevonden,^{28 29 33} maar daar was het niveau van de lichamelijke inspanning relatief lager, met name in het derde trimester van de zwangerschap.

De uitdrijvingsduur lijkt niet te worden beïnvloed door sporten tijdens de zwangerschap.²⁸⁻³³ Hetzelfde geldt voor het percentage kunstverlossingen en het perinatale sterftecijfer.^{29-31 33}

Concluderend kan men stellen dat sportbeoefening in de zwangerschap niet tot

zwangerschapscomplicaties leidt, mits men de mate van lichamelijke inspanning niet uitbreidt en de sportieve prestaties in de loop van de zwangerschap laat afnemen.

Neonatale conditie

Pasgeborenen van moeders, die tot het einde van de zwangerschap door zijn gegaan met sportieve prestaties op het niveau van vóór de zwangerschap, hebben gemiddeld een lager geboortegewicht, ook na correctie voor de in deze groep optredende gemiddeld kortere zwangerschapsduur.³¹ Men ziet geen effect op het geboortegewicht als de sportieve prestaties relatief gering zijn of gedurende de zwangerschap langzaam afnemen. Ook werd geen invloed gezien op de Apgar-scores en de lengte van de pasgeborene.²⁸⁻³³

In twee studies kwamen bij moeders die tijdens de zwangerschap aan sport hadden gedaan niet vaker perinatale complicaties (meconiumhoudend vruchtwater, foetale nood) voor dan bij een controlegroep.^{29, 31}

Eén auteur meldt minder perinatale complicaties bij zwangeren die aan sport deden ten opzichte van een controlegroep. Het betrof het minder vaak voorkomen van asfyxie, meconiumhoudend vruchtwater en foetale nood.³⁰

Conclusies

- Bij gezonde zwangeren met een normaal verlopende zwangerschap zijn bij matige inspanningen slechts kortdurende, reactieve CTG-veranderingen te verwachten. Nadelige gevolgen hiervan zijn niet bekend.
- Lichte traumata in de graviditeit hebben geen nadelige gevolgen voor het zwangerschapsbeloop, de partus en de neonat.
- Lichamelijke inspanning bij gezonde zwangeren geeft waarschijnlijk geen aanleiding tot het optreden van partus prematurus.
- In vergelijking met een controlegroep hebben vrouwen, die tot het einde van de zwangerschap doorgaan met sporten op het prestatieniveau van vóór de zwangerschap, gemiddeld een kortere zwangerschapsduur en hun kinderen een lager geboortegewicht.

- Regelmatige lichamelijke inspanning tijdens een ongecompliceerde zwangerschap heeft geen negatief effect op het beloop van de zwangerschap of het beloop rondom de partus.

Richtlijnen voor sport tijdens de zwangerschap^{34, 35}

- Sporten is toegestaan met dezelfde mate van inspanning; de maternale hartfrequentie mag echter niet te hoog oplopen (maximaal 140-160 slagen per minuut). Gedurende de zwangerschap zal dit betekenen dat het prestatieniveau afneemt.
- Vechtsporten en sporten als voetbal, handbal en hockey zijn af te raden in verband met de verhoogde kans op traumata.
- Bij pijn en bloedverlies moet gestopt worden met sporten.
- In geval van zwangerschapscomplicaties zal het beleid geïndividualiseerd moeten worden.

Literatuur

- Ueland K, Novy M, Peterson E, Metcalfe J. Maternal cardiovascular dynamics, IV. The influence of gestational age on the maternal cardiovascular response to posture and exercise. *Am J Obstet Gynecol* 1969; 104: 856-64.
- Kloosterman GJ, red. De voortplanting van de mens. Leerboek voor Obstetrie en Gynaecologie. 6e dr. Bussum: Centen, 1983.
- Lotgerink FK. Exercise in pregnancy [Dissertatie]. Rotterdam: Erasmus Universiteit Rotterdam, 1983.
- Artal R, Platt L, Sperling M, Kammula R, Jilek J, Nakamura R. Exercise in pregnancy. I. Maternal cardiovascular and metabolic responses in normal pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 140: 123-7.
- Ganong WF, ed. Review of medical physiology. 9th ed. Los Altos: Lange Medical Publications, 1979.
- Guzman C, Caplan R. Cardiorespiratory response to exercise during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1970; 108: 600-5.
- Ueland K, Novy M, Metcalfe J. Cardiorespiratory responses to pregnancy and exercise in normal women and patients with heart disease. *Am J Obstet Gynecol* 1973; 115: 4-10.
- Morton M, Paul M, Campos G, Hart M, Metcalfe J. Exercise dynamics in late gestation. Effects of physical training. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 152: 91-7.
- Pijpers L, Wladimiroff JW, McGhie J. Effect of short-term maternal exercise on maternal and fetal cardiovascular dynamics. *Br J Obstet Gynaecol* 1984; 91: 1081-6.
- Rauramo I, Andersson B, Laatikainen T, Pettersson J. Stress hormones and placental steroids in physical exercise during pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol* 1982; 89: 921-5.
- Jovanovic L, Kessler A, Peterson CM. Human maternal and fetal response to graded exercise. *J Appl Physiol* 1985; 58: 1719-22.
- Pomerance JJ, Gluck L, Lynck VA. Maternal exercise as a screening test for uteroplacental insufficiency. *Obstet Gynecol* 1974; 44: 383-7.
- Collings C, Curet MB. Fetal heart rate response to maternal exercise. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 151: 489-501.
- Hauth JC, Gilstrapp LC, Widmer K. Fetal heart rate reactivity before and after maternal jogging during the third trimester. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 145: 545-7.
- Clapp JF. Fetal heart rate response to running in midpregnancy and late pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 153: 251-2.
- Artal R, Rutherford S, Romen Y, Kammula RK, Dorey FJ, Wiswell RA. Fetal heart rate responses to maternal exercise. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 155: 729-33.
- Hon EH, Wohlgenuth R. The electronic evaluation of fetal heart rate. IV. The effect of maternal exercise. *Am J Obstet Gynecol* 1961; 81: 361-71.
- Artal R, Paul RH, Romem Y, Wiswell R. Fetal bradycardia induced by maternal exercise. *Lancet* 1984; ii: 258-60.
- Pernoll ML, Metcalfe J, Paul M. Fetal cardiac response to maternal exercise. In: Longo LD, Reneau DD, eds. Fetal and newborn cardiovascular physiology, vol. 2. New York: New York Garland Press, 1978: 389-98.
- Platt LD, Artal R, Semel J, Sipes L, Kammula RK. Exercise in pregnancy. II. Fetal responses. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 147: 487-91.
- Fort AT, Harlin RS. Pregnancy outcome after noncatastrophic maternal trauma during pregnancy. *Obstet Gynecol* 1970; 35: 912-5.
- Crosby WM, Costiloe JP. Safety of lap-belt restraint for pregnant victims of automobile collisions. *N Engl J Med* 1971; 284: 632-6.
- Pritchard JA, Mason R, Cozley M, Pritchard S. Genesis of severe placental abruption. *Am J Obstet Gynecol* 1970; 108: 22-7.
- Dyer I, McCaughey EV. Abruptio placentae, a ten-year survey. *Am J Obstet Gynecol* 1959; 77: 1176-86.
- Crosley WM, Snyder RG, Snow CC. Impact injuries in pregnancy. I. Experimental studies. *Am J Obstet Gynecol* 1968; 101: 100-10.
- Zuspan FP, Cibils LA, Pose SV. Myometrial and cardiovascular responses to alterations in

- plasma epinefrine and norepinefrine. Am J Obst Gynecol 1962; 84: 841-51.
- ²⁷ Veille JC, Hohimer AR, Burry K, Speroff L. The effects of exercise on uterine activity in the last eight weeks of pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1985; 151: 727-30.
- ²⁸ Collings CA, Curet LB, Mulling JP. Maternal and fetal responses to a maternal aerobic exercise program. Am J Obstet Gynecol 1983; 145: 702-7.
- ²⁹ Kulpa PJ, White BM, Visscher R. Aerobic exercise in pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1987; 156: 1395-1403.
- ³⁰ Dale E, Mullinax KM, Bryan DH. Exercise during pregnancy, effects on the fetus. Can J Appl Sport Sci 1982; 7: 98-103.
- ³¹ Clapp JF, Dickstein S. Endurance exercise and pregnancy outcome. Med Sci Sports Exerc 1984; 16: 556-62.
- ³² Pomerance JJ, Gluck L, Lynch VA. Physical fitness in pregnancy, its effect on pregnancy outcome. Am J Obstet Gynecol 1974; 119: 867-76.
- ³³ Erkkola R. The physical work capacity of the expectant mother and its effect on pregnancy, labor and the newborn. Int J Gynaecol Obstet 1976; 14: 153-9.
- ³⁴ Caldwell F, Jopke T. Questions and answers: ACM 1985. The Physician and Sportsmedicine 1985; 13: 145-7.
- ³⁵ Gauthier MM. Guidelines for exercise during pregnancy: too little or too much? The Physician and Sportsmedicine 1986; 14: 162-9. ■

Abstract

Rijn JMJ, Grijpink PGW, Van Erp EJM, Holm JP. Sport and pregnancy: a combination to be discouraged? A literature survey. Huisarts Wet 1989; 32(8): 295-8.

Taking part in sport has no adverse effect on the course of pregnancy or the condition of the newborn. An exception must be made for those women who continue to the end of the pregnancy with intensive sport at the level of performance achieved prior to the pregnancy: in this group the average duration of the pregnancy is shorter and the birthweight lower. Serious trauma can lead to intra-uterine death, namely through the occurrence of solutio placentae or the death of the mother. Mild traumata probably have no adverse effects on the course of the pregnancy. Physical exertion has no long-term effects on the foetal heart rhythm or the activity of the uterus.

Key words Pregnancy; Sports.

Correspondence E.J.M. van Erp, Leyenburg Hospital, 275 Leyweg, 2545 CH The Hague, The Netherlands.

STRUIKELBLOK Maatwerk

Een van onze patiënten is een 80-jarige man met een therapie-resistent gemetastaseerd prostaatacarcinoom, dat een dwarslaesiebeeld heeft veroorzaakt. Hij heeft een catheter à demeure vanwege een retentieblaas en ondanks intensieve preventie door de wijkverpleegkundige, ontstaat na verloop van tijd een doorligplek op de stuit.

De echtgenote, tot weinig in staat vanwege een ernstige coronairsclerose en

een invaliderende coxartrose, kan de situatie ternaauwernood aan, met name door de nachtelijke onrust van de patiënt. Hoewel de in de buurt wonende kinderen welwillend zijn, is van hen weinig daadwerkelijke hulp te verwachten. In overleg met de wijkverpleegkundige besluiten wij voor dit echtpaar aanvullende thuiszorg aan te vragen.

Door de medewerkster van het bureau dat deze aanvullende thuiszorg moet fiat-

teren, worden wij geconfronteerd met vragen als 'Hoe lang denkt u dat deze meneer nog leeft?' De regeling is immers bedoeld voor een periode van zes weken, met eventueel een verlenging tot drie maanden. Uiteindelijk wordt het verzoek afgewezen: wij kunnen niet garanderen dat de patiënt binnen die periode zal overlijden.

'Patiënt is nog te goed en hij kan zijn weken het beste nog maar te goed houden', zo luidt de motivering.