

Zwangerschap en sport

WEM SPINNEWIJN

Inleiding

Veel vrouwen willen tijdens hun zwangerschap blijven sporten – als ontspanning, voor het behoud van hun conditie, voor het opdoen of onderhouden van sociale contacten, of omdat sport goed is voor hun gevoel van eigenwaarde. Een zwangerschap brengt echter ingrijpende, fysieke veranderingen met zich mee. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van deze veranderingen en wordt besproken met welke mogelijkheden en beperkingen iedere vrouw die wil (blijven) sporten tijdens haar zwangerschap, te maken krijgt.

Cardiovasculaire veranderingen

Cardiovasculaire veranderingen vinden – onder invloed van zwangerschapshormonen – plaats vanaf de zesde tot de achtste week van de zwangerschap. Het lichaam heeft steeds meer behoefte aan zuurstof, nodig voor de groei van foetus, uterus en placenta. Het hartminuutvolume in rust stijgt gemiddeld met 1,5 liter (30-40%) boven de niet-zwangere waarde. Deze stijging wordt veroorzaakt door een toename van de slagfrequentie van het hart (in rust met gemiddeld 10-15 slagen per minuut) en een groter slagvolume (5-10 ml boven de rustwaarde). Dit betekent dat de rustpols geen betrouwbaar uitgangspunt is voor trainingsprogramma's tijdens de zwangerschap. Overigens wordt de maximale hartfrequentie niet beïnvloed door de zwangerschap.^{1,2}

Het toegenomen hartminuutvolume komt voor 45 procent ten gunste van de uterus; 30 procent gaat naar de nieren en 25 procent gaat naar de huid.³ Deze toename zorgt voor een belangrijke cardiovasculaire reserve in de vroege zwangerschap en kan in de eerste zestien tot twintig weken worden ervaren als een verbeterde inspanningstolerantie ten opzichte van het niet-zwangere niveau. Later in de zwangerschap neemt dit effect af, doordat de foetus voor zijn groei in toenemende mate van deze reserve gebruik maakt. Bij inspanning tijdens de zwangerschap is de

Samenvatting

Spinnewijn WEM. Zwangerschap en sport. Huisarts Wet 2000;43(8): 347-50, 354.

Een zwangerschap zorgt voor een tijdelijke maar ingrijpende verandering in het lichaam van de vrouw. Het toegenomen hartminuutvolume vormt een belangrijke cardiovasculaire reserve in de eerste 16 weken; het cardiovasculaire systeem vormt geen belemmering voor inspanning. De zuurstofopname in rust en tijdens submaximale inspanning neemt lineair toe met het vorderen van de zwangerschap; de maximale zuurstofopname wordt niet door een zwangerschap beïnvloed. Door de gewichtstoename is het voor beginnende zwangere sporters beter geen gewichtsdragende sport te beoefenen. De richtlijnen van het American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) vormen een goede basis voor advies. Fietsen en zwemmen kunnen tot zeer laat in de zwangerschap worden beoefend. Sporten onder hyperbare of extreme hypobare omstandigheden vormen een verhoogd risico op complicaties tijdens de zwangerschap of de ontwikkeling van het kind.

Conclusie Regelmatig gemiddelde inspanning tijdens een gezonde zwangerschap brengt minimale risico's voor moeder en kind met zich mee, maar elk advies blijft maatwerk.

dr. W.E.M. Spinnewijn, huisarts, Jufferkade 57, 3011 VW Rotterdam;
e-mail: arkramer@worldonline.nl

toename van het hartminuutvolume gelijk aan dat van een niet-zwangere.¹ Het cardiovasculaire systeem is tijdens een gezonde zwangerschap geen belemmering voor inspanning.

Vrijwel evenredig met het hartminuutvolume neemt ook het bloedvolume toe. Rond de twintigste week van de zwanger-

schap ligt het volume 40-50 procent boven het niet-zwangere uitgangsniveau. De toename in bloedvolume wordt voornamelijk veroorzaakt door een grotere toename van plasmavolume ten opzichte van de erythrocyten, waardoor een fysiologische hemodilutie optreedt; deze zorgt, in combinatie met een vergroot hartminuutvolume, voor een goede gaswisseling.

Door een betere doorbloeding van diverse organen en een afname van de algemene vaatweerstand daalt de diastolische bloeddruk; deze bereikt rond de twintigste week een dieptepunt. Duizeligheid en flauwvallen kunnen in deze periode vaker optreden, met name in de herstelfase na inspanning. De bloeddrukrespons tijdens inspanning verandert niet in de zwangerschap.¹

In het derde trimester kan de lichaamshouding tijdens of na inspanning van invloed zijn. In staande positie verplaatst de uterus zich naar voren. In liggende positie kan de uterus de vena cava inferior en de aorta abdominalis afklemmen, zodat de veneuze terugstroom daalt. Er verzamelt zich bloed in de onderste extremiteiten, en het hartminuutvolume en de bloeddruk zullen verminderen; dit kan leiden tot verminderde circulatie in de placenta, waardoor de vrouw kan collabereren en foetale nood kan ontstaan. In zijligging treedt meestal snel herstel op.

Uit directe metingen aan foetus en uterus bij zwangere schapen op een loopband is gebleken dat de bloedtoevoer naar de uterus afneemt met de intensiteit van de inspanning en (in mindere mate) de duur van de inspanning. De zuurstofopname van de uterus blijft echter onveranderd als gevolg van redistributie van bloed in de uterus, hemoconcentratie en een verhoogde O₂-extractie.⁴ Na het staken van de inspanning worden de uitgangswaarden weer snel bereikt.⁵

Respiratoire veranderingen

Door de toenemende metabole behoeften van de groeiende uterus, de foetus en de placenta is de zuurstofopname bij een zwangere in rust hoger dan bij een niet-

zwangere. De zuurstofopname in rust neemt lineair toe met het vorderen van de zwangerschap en ligt à terme gemiddeld 20 procent boven de uitgangswaarde in rust. Uit metingen bij drachtige schapen blijkt dat 16 procent van deze toename ten goede komt aan de groeiende foetoplacentaire eenheid en slechts 4 procent aan de moeder.⁶

De belangrijkste respiratoire veranderingen zijn weergegeven in de *figuur*.

Door de toename van progesteron ontstaat een verhoogde gevoeligheid van het ademcentrum voor CO₂ en neemt al vroeg in de zwangerschap het ademminuutvolume (teugvolume x frequentie) toe.⁷ Er bestaat een toestand van fysiologische hyperventilatie, die door de vrouw meestal wordt ervaren als een lichte kortademigheid.

De totale longcapaciteit neemt in de zwangerschap af, doordat de hoek van de onderste ribben groter wordt en het diafragma hoger komt te staan door de groeiende uterus. Hierdoor neemt de dwarse diameter van de thorax toe en verandert de vorm van de borstkas. Tijdens inspanning neemt het ademminuutvolume significant toe.

De maximale zuurstofopname wordt niet beïnvloed door zwangerschap.^{1,2,8,9} Ook op ventilatoir gebied wordt de trainingsconditie dus niet beïnvloed door een zwangerschap, zelfs niet bij zware duurinspanning.¹⁰

Veranderingen bewegingsapparaat

De toename in lichaamsgewicht tijdens de zwangerschap kan variëren van 5 tot 20 kilo, maar bedraagt gemiddeld 10 tot 12 kilo; de meeste kilo's komen er in de laatste tien weken bij. Deze zeer plaatselijke gewichtstoename blijkt bij een meerderheid van de zwangeren (70%) niet van invloed te zijn op het fysieke zwaartepunt.¹¹

Onder invloed van oestrogenen en relaxinen wordt het bindweefsel soepeler, met name rond de sacro-ileacale gewrichten en de symfyse. Om deze gewrichten niet extra te belasten is het voor beginnen-

In de serie 'Zwangerschap & Kraambed' verschenen eerder het commentaar 'Kind en badwater' (nr. 2) en de artikelen 'Koorts in het kraambed' (nr. 2), 'Prenatale zorg: van ritueel naar rationeel handelen' (nr. 3), 'Naweeën – Gepresenteerde morbiditeit in het eerste jaar post partum' (nr. 4), 'Seks tijdens zwangerschap en periode post partum' (nr. 5), 'Doodgeboorte – Het rouwproces van de ouders en de rol van de hulpverleners' (nr. 6) en 'Werken tijdens de zwangerschap en post partum' (nr. 7)

De kern

- Sporten bevordert het fysieke en psychisch welzijn van zwangeren.
- Een regelmatig 'gemiddelde' inspanning tijdens een gezonde zwangerschap brengt minimale risico's voor moeder en kind met zich mee.
- Maximale inspanning en zeer intensieve duurinspanning zijn bij een gezonde zwangerschap goed mogelijk.
- Wanneer sporten als lopen en aerobics te veel klachten geven, kan men overschakelen naar niet-gewichtsdragende sporten.
- Beginnende sporters kunnen beter kiezen voor een niet-gewichtsdragende sport als fietsen of zwemmen.
- Kinderen van moeders die sporten tijdens de zwangerschap ondervinden hiervan geen nadelige gevolgen.

de zwangere sporters beter om geen gewichtsdragende sport te kiezen. Voor andere gewrichten is toegenomen laxiteit alleen aangetoond voor de vingers.¹² Uit re-

cent onderzoek is gebleken dat een gemiddeld oefenprogramma tijdens de zwangerschap geen meetbare toename van de laxiteit van de kniebanden geeft.¹³

Omgevingstemperatuur

Door de foetoplacentaire eenheid neemt de warmteproductie tijdens de zwangerschap toe. Verhoogde afgifte vindt plaats door toegenomen vasodilatatie van de huid, hyperventilatie en transpireren. Tijdens inspanning neemt de lichaamstemperatuur toe wanneer de warmteproductie groter is dan het warmteverlies.

De balans van warmteproductie en -afgifte tijdens inspanning wordt bij gezonde vrouwen niet beïnvloed door zwangerschap.¹⁴ De foetale temperatuur ligt gemiddeld 1°C boven die van de moeder. De kritische waarde waarboven schade aan de foetus dreigt, bedraagt 39,2°C bij inspanning op het droge¹⁴ en 38°C bij inspanning in het water.¹⁵

Het spreekt vanzelf dat tijdens de zwangerschap extreme hyper- en hypothermie dienen te worden vermeden.

Specifieke richtlijnen

De richtlijnen van het American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) vormen een goede basis voor een advies aan het merendeel van de sportende zwangeren (*kader*).

Hardlopen, wandelen en aerobics

Hardlopen en wandelen zijn sporten waarbij men het eigen lichaamsgewicht draagt. Hierdoor nemen, met het vorderen van de zwangerschap, het energieverbruik en de belasting van de gewrichten toe. Niet-sporters wordt daarom afgeraden tijdens de zwangerschap te beginnen met hardlopen.¹⁶ In verband met de schokken tijdens het lopen, zijn stevig steun gevend schoeisel en een goede steun gevende beha belangrijk. Een al te harde trainingsondergrond dient te worden vermeden. Om uitdroging te voorkomen is drinken voor, na en soms tijdens inspanning essentieel.

Richtlijnen voor inspanning tijdens de zwangerschap en post partum

- Regelmatige inspanning (tenminste 3x/week) is te verkiezen boven incidentele inspanning.
- Tijdens warm weer met een hoge vochtigheidsgraad of tijdens perioden van koorts dient zware inspanning te worden vermeden.
- Bewegingen met veel schokken dienen te worden vermeden of plaats te vinden op een goed geveerde ondergrond.
- Extreme flexie en extensie van gewrichten dienen te worden vermeden. Met name bij sporten waarbij regelmatig wordt gesprongen of plotselinge richtingsveranderingen frequent optreden.
- Een goede warming-up van circa 5 minuten moet voorafgaan aan een zware inspanning.
- Zware inspanning moet niet plotseling worden gestaakt, maar langzaam worden afgebouwd.
- Langzaam opstaan wordt aangeraden om orthostatische hypotensie te vermijden.
- Om dehydratie te voorkomen dient voldoende vocht te worden ingenomen.
- Vrouwen met een zittend leven moeten beginnen met inspanning van lage intensiteit en deze geleidelijk aan opbouwen.
- Bij ongebruikelijke symptomen of klachten dient een arts of verloskundige te worden geraadpleegd.

Sporten zonder verhoogd risico tijdens de zwangerschap

Hardlopen
Zwemmen
Fietsen
Golf

Racketsporten (geen competitie)
Langlaufen
'Low impact' aerobics
Lopen

Contraïndicaties voor zware inspanning tijdens de zwangerschap

Absoluut

Voorgeschiedenis met drie of meer miskramen
Gebroken vliezen
Premature weeën
Cervixinsufficiëntie
Uterien bloedverlies
Placenta previa
Hartziekten
Tromboflebitis
Recente longembolie
Acute infectie
Ernstige hypertensie
Verdenking op foetale nood
Intrauteriene groeivertraging

Relatief

Hypertensie
Meerlingzwangerschap
Schildklierziekten
Diabetes mellitus
Voorgeschiedenis met stortbevalling
Stuitligging in laatste trimester
Extreem overgewicht
Extreem ondergewicht
Extreem zittende levensstijl

Bron Richtlijnen van het American College of Obstetricians and Gynecology.¹⁶

Vrouwen die vóór de zwangerschap al regelmatig liepen, kunnen dat meestal zonder al te veel problemen blijven doen. In een recent artikel werd een casus beschreven van een marathonloopster met een tweelingzwangerschap die tot laat in de zwangerschap zonder problemen bleef trainen.¹⁷ Er zijn ook gevallen bekend van vrouwen die tot enkele uren voor de bevalling bleven hardlopen of binnen enkele uren daarna weer begonnen.

De maximale zuurstofopname tijdens inspanning op de loopband wordt niet beïnvloed door de zwangerschap. Door de gewichtstoename zal wel het prestatievermogen dalen.⁸

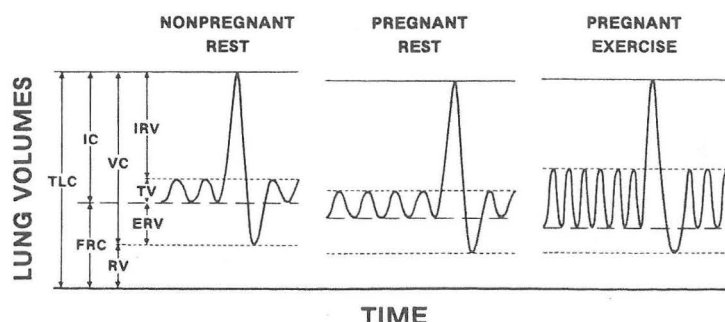
Voor aerobics gelden in principe dezelfde adviezen als voor hardlopen. Het verschil met hardlopen is de grotere diversiteit aan bewegingen. Oefeningen in rugligging na intensieve inspanning of warming-up zijn af te raden na de vierde maand, in verband met de compressie van de vena cava inferior door de uterus en de kans op foetale nood.¹⁶ Beter is het om deze oefeningen in zijligging te doen. 'Low impact' aerobics kan men over het algemeen langer volhouden dan 'high impact' aerobics.

Team- en balsporten

Na het eerste trimester wordt de groeiende uterus niet meer beschermd door het bekken. Bij teamsporten kan men door direct contact met andere spelers een blessure of een abdominaal trauma oplopen. Dit geldt vooral voor contactsporten als hockey, basketbal, handbal en voetbal. Bij sporten waar snelheid wordt geëist, kan een conflict ontstaan tussen de verwachte en de leverbare prestatie. Topspeelsters wordt meestal aangeraden om een aantal niveaus lager te spelen of te trainen. Een andere functie in het team kan ook een (tijdelijke) oplossing zijn; bij volleybal bijvoorbeeld de positie van libero of spelverdeler, zodat hoge sprongen kunnen worden vermeden.

Racketsporten

Racketsporten kenmerken zich door kortdurende intensieve momenten met veel korte wendingen en keerpunten. Enkel- en rugblessures komen bij zwangeren vaker



Figuur Veranderingen in longvolume tijdens de zwangerschap. TLC=totale longcapaciteit, IC=inspiratoire capaciteit, FRC=functioneel residuaal capaciteit, VC=vitale capaciteit, RV=residuaal volume, ERV=expiratoir reserve volume, TV=tidal volume (Ontleend aan Van Doorn⁹)

voor.¹⁸ Indoor-spelen geven een verhoogde kans op uitdroging en oververhitting. Bij squash en dubbelspelen kan de medespeler een potentieel gevaar opleveren.

Fietsen

Tijdens fietsen is het lichaamsgewicht niet van belang. Fietsen is daarom zeer geschikt voor zwangeren, zowel voor de opbouw als het onderhouden van de conditie. Bij onderzoek naar sporten tijdens de zwangerschap wordt ook het meest gebruik gemaakt van fietsen of fietsergometers.

In competitieverband bestaat tijdens fietsen een grotere kans op valpartijen met alle gevolgen van dien. Rijden op een fiets met een racestuur kan ongemakkelijk worden door de toegenomen buikomvang.

Zwemmen, watergymnastiek

De opwaartse druk van water heft een deel van de zwaartekracht op, waardoor een zwangere minder last heeft van haar toegenomen gewicht. In water daalt de kans op blessures en verminderen rugklachten. Zwangerschapsoedeem kan door bewegen in water succesvol worden behandeld.^{19,20}

Oefeningen in water kunnen gericht zijn op conditie, spierversterking of ontspanning. Meestal vinden deze oefeningen plaats in een extra verwarmd bad. Bij intensieve training is het beter in een bad met normale temperatuur te blijven in verband met de kans op oververhitting.

Ook tijdens zwemmen wordt de maximale zuurstofopname niet beïnvloed door de zwangerschap.⁹

Duiken

Over de effecten van duiken tijdens de zwangerschap is nog weinig bekend, waardoor er nog geen duidelijke richtlijnen zijn. Op basis van dierexperimenteel onderzoek lijkt het onwaarschijnlijk dat de foetus te maken krijgt met decompressie, zelfs niet na een aantal duiken.²¹ Ondanks deze bevinding wordt zwangere toch aangeraden de decompressiebellens te verdubbelen.

In de foetale circulatie worden N₂-bellen niet weggevangen door de pulmonaire

capillairen, maar passeren zij via het foramen ovale en de ductus arteriosus. Hierdoor kan embolostatie optreden in het arteriële systeem.²² Ook kunnen N₂-bellen leiden tot infarcteringen van de placenta. De kans op aangeboren (skelet)afwijkingen lijkt toe te nemen wanneer de moeder in het eerste trimester dieper dan 30 meter duikt.^{23,24} In het laatste kwartaal kan de verhoogde zuurstofspanning van de perslucht in theorie leiden tot oogafwijkingen en een vroegtijdige sluiting van de ductus arteriosus.

De Britse en Amerikaanse duikbonden adviseren vrouwen die zwanger willen worden of al zwanger zijn en niet willen dat hun zwangerschap door duiken wordt beïnvloed, het duiken tijdelijk te staken.²⁵ De Nederlandse Onderwatersport Bond (NOB) adviseert zwangere duiksters tijdelijk ongeschikt te verklaren.

Sporten op hoogte

Voor zover bekend heeft een lage barometerdruk, zoals voorkomt tijdens vliegen, bij bergbeklimmen of skiën geen merkbaar effect tijdens matige inspanning tot 2500 m.^{26,27} Naar de gevolgen voor zwangeren van intensievere belasting of belasting op grotere hoogten bestaat geen goed onderzoek. De meest bekende zwangerschapscomplicaties onder hypobare omstandigheden zijn premature weeën, bloedingen en dehydratie.²⁸

Overige sporten

Hoewel inspanning op zichzelf geen risico vormt, zijn bepaalde sporten toch af te raden na het eerste trimester: vechtsporten in verband met de kans op abdominaal trauma, de zogenaamde avontuursporten als bungeejumpen, parachutespringen en deltapliegen, en sporten met een hoog risico op vallen zoals skeeleren, schaatsen, skiën en paardrijden.

Na de zwangerschap

Na een bevalling heeft het lichaam gemiddeld acht tot twaalf weken nodig om te ontsuikeren. Hoe snel men met sporten begint, is individueel bepaald en ook af-

hankelijk van de wijze waarop de bevalling is verlopen. Vier tot zes weken na een ongecompliceerd kraambed hervatten de meeste vrouwen geleidelijk hun training. Bij het geven van borstvoeding is een goede sportbeha noodzakelijk.

Onderzoek van de laatste jaren spitst zich meer en meer toe op de kinderen van moeders die tijdens de zwangerschap aan sport deden. Zijn er merkbare verschillen na de geboorte? De duur van de partus, het geboortegewicht en de Apgar-score na 1 en na 5 minuten worden niet beïnvloed door sporten tijdens de zwangerschap.²⁹ Ook na één jaar blijken de kinderen van sportende zwangeren in groei en ontwikkeling niet te verschillen van hun leeftijdsgenoten.^{30,31}

Literatuur

- 1 Van Doorn MB. Dynamic exercise in human pregnancy [Dissertatie]. Erasmus Universiteit Rotterdam, 1991.
- 2 Sady MA, Haydon BB, Sady SP, Carpenter MW, et al. Cardiovascular responses to maximal cycle exercise during pregnancy and at two and seven months post partum. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 162:1181-5.
- 3 Wallenburg HCS. Maternal haemodynamics in pregnancy. *Fetal Med Rev* 1990;2:45-66.
- 4 Lotgering FK, Gilbert RD, Longo LD. Exercise responses in pregnant sheep. Blood gases, temperatures and fetal cardiovascular system. *J Appl Physiol* 1983;55:842-50.
- 5 Lotgering FK, Gilbert RD, Longo LD. Exercise responses in pregnant sheep. Oxygen consumption, uterine blood flow, and blood volume. *J Appl Physiol* 1983;55:834-41.
- 6 Clapp III JF. Cardiac output and uterine blood flow in the pregnant ewe. *Am J Obstet Gynecol* 1978;130:419-23.
- 7 Dempsey JA, Olsen E, Skatrud JB. Hormones and neurochemicals in the regulation of breathing. *Handbook of physiology. The respiratory system. Control of breathing*. Bethesda, MD: Am Physiol Soc sect 3, 1986. vol II, pt 1, Chapt 7, 182-221.
- 8 Lotgering FK, Van Doorn MB, Struijk PC, Pool J, et al. Maximal aerobic exercise in pregnant women. Heart rate, O₂ consumption, CO₂ consumption and ventilation. *J Appl Physiol* 1991; 70:1016-23.
- 9 Spinnewijn WEM, Wallenburg HCS, Struijk PC, Lotgering FK. Peak ventilatory responses during cycling and swimming in pregnant and nonpregnant women. *J Appl Physiol* 1996;81:738-42.

Vervolg literatuur op pag. 354.