

## Ländryggs- och bäckensmärta vid graviditet

Anpassad träning kan lindra smärta och förkorta sjukskrivningen

LENA NILSSON-WIKMAR, CHRISTINA OLSSON

### Sammanfattning

Ryggsmärta är ett av de vanligaste smärtproblemen hos befolkningen. Cirka 50 procent av alla kvinnor som väntar barn drabbas någon gång under graviditeten av ländrygg/bäckensmärta och den utgör också den största orsaken till sjukskrivning under graviditeten. En tredjedel av alla gravida kvinnor med ländrygg/bäckensmärta får så stora problem att det allvarligt påverkar deras dagliga liv och aktiviteter. Det finns ett samband mellan högt skattad smärta, nedsatt funktionsförmåga och ett ökat antal sjukskrivningsdagar. Kvinnorna som hade graviditetsrelaterad ländrygg/bäckensmärta angav sin hälsorelaterade livskvalitet och självskattade hälsa som lägre än de kvinnor som inte hade smärta. Det saknas konsensus avseende terminologin för graviditetsrelaterad ländrygg/bäckensmärta och de bakomliggande orsakerna till smärtan är också oklara. Forskningen indikerar att det finns en rad sjukgymnastiska behandlingsalternativ som har positiva effekter för denna relativt sett stora grupp av kvinnor. Fler studier som fokuserar på utvärdering av olika behandlingar behövs, för att verkligen kunna få fram effektiva behandlingar.

**Lena Nilsson-Wikmar**, leg sjukgymnast, Med Dr, universitetslektor, Institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle, Sektionen för sjukgymnastik, Karolinska Institutet, Stockholm

**Christina Olsson**, leg sjukgymnast, doktorand, Adjungerad Klinisk Adjunkt, Primärvårdsrehab Serafen, Centrum för Allmänmedicin, Stockholms Läns Landsting, Stockholm

**SMÄRTA ÄR ETT MYCKET VANLIGT** symtom hos befolkningen och som ofta föranleder kontakt med hälso- och sjukvården.

Ett av de vanligaste smärtproblemen hos befolkningen är ryggsmärta och cirka 70 procent kommer någon gång under sitt liv att få problem (1). Enligt Folkhälsorapporten 2005 (2) anger cirka 12 procent av kvinnorna i åldern 16-64 år svår värk i ryggen och drygt 35 procent lätt eller svår värk.

Oavsett om man räknar bort vårdutnyttjande i samband med graviditet och förlossning tyder statistiken på att kvinnor oftare än män söker hjälp för sina besvär. Ryggsmärta är ett komplext problem och involverar såväl fysiologiska som psykologiska och sociologiska komponenter. Vi kommer här att fokusera på ryggbesvär under graviditeten och kommer en dast kortfattat att beröra tiden efter graviditet.

### Graviditetsrelaterad ländryggs- och bäckensmärta är användbara begrepp – trots en snårig terminologi

Bäckenuppluckring, bäckeninstabilitet, foglossning, bakre eller främre bäckensmärta, ryggproblem, ländryggssmärta, bäckendysfunktion, rygg eller bäckeninsufficiens är bara några benämningar på samma besvär. Det saknas konsensus vad gäller terminologin för rygg-

och bäckenproblem under graviditet. Det är också osäkert om alla benämningar betecknar besvär som har samma patologi och ursprung. I större delen av litteraturen skiljer man inte mellan graviditetsrelaterad ländryggsmärta och bäckensmärta, vilket har försvårat studier av och förståelsen för "fenomenet". En europeisk kommitté (3) som arbetar med riktlinjer för diagnostisering och behandling av muskuloskeletal bäckensmärta har enats om följande definition:

"Pelvic girdle pain (PGP) generally arises in relation to pregnancy, trauma, osteo-arthritis and arthritis. Pain is experienced between the posterior iliac crest and the gluteal fold, particularly in the vicinity of the sacroiliac joints (SIJ). The pain may radiate in the posterior thigh and cirkan also occur in conjunction with/or separately in the symphysis. The endurance capacity for standing, walking, and sitting is diminished. The diagnosis of PGP cirkan be reached after exclusion of lumbar cirkauses. The pain or functional disturbances in relation to PGP must be reproducible by specific clinicirka tests."

Wu och kollegor (4) föreslår i en reviewartikel att man ska använda termerna graviditetsrelaterad ländryggsmärta (pregnancy-related low back pain) och graviditetsrelaterad bäckensmärta (pregnancy-related pelvic girdle pain), termer som fokuserar på lokalisering och symtom och inte associerar till någon bakomliggande patologi, eftersom denna till största delen fortfarande är okänd. Båda termerna kan sammanfattas i graviditetsrelaterad ländrygg/bäckensmärta (pregnancy-related lumbopelvic pain). I denna artikel kommer vi att använda begreppen ländryggsmärta, bäckensmärta och ländrygg/bäckensmärta.

### **Ländryggs- och bäckensmärter är vanligt förekommande i samband med graviditet**

Ungefär 50 procent av alla gravida kvinnor drabbas någon gång under graviditeten av ländrygg/bäckensmärta (5-7). Genom klinisk undersökning har man funnit att hos i genomsnitt cirka 20 procent av kvinnorna med problem rör det sig om bäckensmärta (4, 8).

Det har diskuterats om graviditetsrelaterad ländrygg/bäckensmärta är mer vanligt i Skandinavien än i andra länder, men studier tyder på att besvären förekommer relativt ofta i alla

världsdelar och oberoende av socio-ekonomiska förutsättningar (6, 9-20).

Ländrygg/bäckensmärta kan uppstå tidigt, redan före graviditetsvecka 12 (5, 7), men det är mer vanligt att smärtan debuterar runt v 18 (4). Incidensen är störst i 5-7 graviditetsmånaden (5, 12) och antalet kvinnor med ländrygg/bäckensmärta ökar under graviditetens gång (5, 7). Bäckensmärta är den vanligaste typen av problem under graviditeten (5, 21, 22), medan ländryggsmärta är vanligare efter förlossningen (5). Yngre kvinnor rapporterar högre smärtintensitet (5) och graviditetsrelaterad ländrygg/bäckensmärta förekommer oftare hos dem än hos äldre kvinnor (7).

Den graviditetsrelaterade ländrygg/bäckensmärta försvinner oftast av sig själv månaderna efter förlossningen och sex månader senare är det få kvinnor som fortfarande har besvär (23, 24). Kvinnor som angav hög smärtintensitet för sin ländrygg/bäckensmärta under graviditeten, löpte en ökad risk att få fortsatta problem även efter förlossningen (24, 25). Prevalensen för kvarstående ländrygg/bäckensmärta efter graviditet varierar stort mellan olika studier. Wu och kollegor (4) fann i sin reviewartikel en genomsnittlig prevalens för ländrygg/bäckensmärta efter graviditet på 25 procent, av dessa kvinnor var det cirka fem procent som hade så allvarliga problem att de sökte medicinsk hjälp. I en annan studie uppgav tio procent av kvinnorna att deras nuvarande ländrygg/bäckensmärta hade startat under graviditeten (26).

### **Orsakerna ännu inte helt klarlagda**

Som orsak till graviditetsrelaterad ländrygg/bäckensmärta nämns oftast hormonella (13, 21, 27-29) och biomekaniska (30-32) faktorer. Studier inom båda områdena är dock relativt få och visar motsägelsefulla resultat.

### **Symtom vid graviditetsrelaterad ländrygg/bäckensmärta**

Bäckensmärta, från den ena eller båda sacroiliacirkalederna och/eller från symfyfen kan förekomma som enskild företeelse eller i kombination med ländryggsmärta, som också kan förekomma enskilt (7, 33). Bäckensmärta är oftast lokaliserad i området runt sacrum och i glutealregionen (12, 22) eller runt symfyfen (34). Den kan även stråla ner på baksidan av det ena

»Ungefär 50 procent av alla gravida kvinnor drabbas någon gång under graviditeten av ländrygg/bäckensmärta«

## »Ländrygg/ bäckensmärta utgör den vanligaste orsaken till sjukskrivning under graviditet «

eller båda låren (7). Bäckensmärta beskrivs ofta som huggande (35, 36), medan smärtan iländryggen oftare beskrivs som molande (36). Så kallad "riktig" ischias med smärtutbredning i dermatom och med neurologiska bortfall är inte så vanlig (7), men kan naturligtvis förekomma även under graviditet och måste uteslutas vid undersökningen. Kvinnor med graviditetsrelaterad bäckensmärta har ofta svårigheter både med att gå snabbt och med att gå längre sträckor (12, 14, 37, 38). Smärtintensiteten ökar med smärtdurationen och det finns ett klart samband mellan smärtskattning och upplevd funktionsförmåga, ju högre smärta desto sämre funktion (5).

### **Tungt arbete och tidigare episoder av ländryggssmärta är kända riskfaktorer**

I översiktsartikel av Wu och kollegor (4) identifieras 15 möjliga riskfaktorer som kan tänkas påverka uppkomsten av graviditetsrelateradländrygg/bäckensmärta. Enligt artikelns kriterier finns stark evidens för att tungt arbete, tidigareländryggssmärta och tidigare graviditetsrelateradländrygg/bäckensmärta påverkar uppkomsten avländrygg/bäckensmärta under graviditet.

Evidensen var däremot inte lika stark för att mammans längd eller vikt, p-piller, rökning, epiduralbedövning och utdragen förlossning skulle påverka. När det gällde mammans ålder, etniskt ursprung och antal tidigare graviditeter visade olika studier olika resultat.

### **Den vanligaste orsaken till sjukskrivning under graviditet**

Ländrygg/bäckensmärta utgör den vanligaste orsaken till sjukskrivning under graviditet (39). Flera studier av graviditetsrelateradländrygg/bäckensmärta visar också på ett samband mellan högt skattad smärta, nedsatt funktionsförmåga och ökat antal sjukskrivningsdagar (5, 7, 24).

Under åttiotalet ökade både antalet sjukskrivningar och längden på sjukskrivningarna bland gravida kvinnor markant (39, 40). Det genomsnittliga antalet sjukskrivningsdagar under graviditet för år 1997 var 18,8 dagar (41). I ett frågeformulär (42) till 384 nyförlösta kvinnor frågades bland annat om de varit sjukskrivna under graviditeten och hur de upplevt sin hälsa under samma period. Fyrtiotre procent

av kvinnorna svarade att de hade varit sjukskrivna i en eller flera perioder om minst sju dagar under graviditeten. De främsta orsakerna till sjukskrivning varländrygg/bäckensmärta (42,5 procent) och andra graviditetsrelaterade åkommor (38 procent). Trots detta uppgav 74 procent av de kvinnor som varit sjukskrivna att de upplevt sin hälsa under graviditeten som god eller utmärkt.

### **Europeiska riktlinjer ger vägledning vid diagnostisering**

Den kliniska undersökningen vid graviditetsrelateradländrygg/bäckensmärta bör innehålla bland annat smärtprovokation av bäckenlederna och en neurologisk undersökning.

"Röda flaggor" måste uteslutas som till exempel spinala tumörer, infektion och ischias. Detta är dock ytterst ovanligt. I smärthistorien bör speciellt smärtlokalisering och eventuell smärta vid aktiviteter som att stå, gå och/eller sitta länge uppmärksammas (3).

Den europeiska kommittén (3) för riktlinjer inom området för bäckensmärta föreslår följande tester för att diagnostisera problem i sacroiliacirkledet; "Posterior Pelvic Pain Provocirkation test det så kallade 4P-testet (43), Patrick's faber test (9), palpation av det långa bakre SI-ledsligamentet (9, 44) och Gaenslens test (45). För diagnostisering av problem från symfyse rekommenderas: palpation av symfyse (9) och modifierat Trendelenburgs funktions test (9) och som funktionellt bäckentest, Aktiv "straight leg raise" test (ASLR) (46).

### **Behandlingsstudier visar lovande resultat**

I Tabell 1 har en sammanställning gjorts över studier som publicerats kring effekter av olika sjukgymnastiska insatser vid graviditetsrelateradländrygg/bäckensmärta.

Ett problem när man ska väga samman resultaten av dessa studier är att det inte alltid klart framgår om det handlar omländryggssmärta eller bäckensmärta eller både och. Det behövs också fler studier med hög vetenskaplig kvalitet för att man ska kunna dra säkra slutsatser om vilken effekt olika behandlingsmetoder har. Trots detta kan vi ändå konstatera att forskningen indikerar att det finns en rad behandlingsalternativ som har positiva effekter för denna relativt sett stora grupp av kvinnor.

**Tabell 1**

Sammanställning över publicerade behandlingsstudier inom området under graviditeten.

FÖRFATTARE	STUDIEDESIGN	INTERVENTION OCH ANTAL FÖRSÖKSPERSONER	UTVÄRDERING	RESULTAT
<b>Mantle och kollegor, 1981 (63)</b>	Prospektiv kontrollerad studie	Gr 1: Ryggskola i grupp i tidig graviditet (n=85) Gr 2: Kontrollgrupp, ingen information (n=90)	Utvärdering av smärta med frågeformulär	Deltagande i ryggskola minskade den besvärliga och svåra ländrygg-bäckensmärtn
<b>Berg och kollegor, 1988 (64)</b>	Studie med en grupp/ per intervention, ingen kontrollgrupp	Trochanter bälte (n=54), Mobilisering (n=10) Samtliga med så svåra besvär att de inte kunde fortsätta att arbeta	Utvärdering av smärta med frågeformulär	Bälte och mobilisering minskade smärtan.
<b>Thomas och kollegor, 1989 (65)</b>	Cross-over studie	Under en vecka användes en kilkudde sk Ozzlo kudde, speciellt utformad för att passa under magen i sidliggande. Under andra veckan en standard kudde (n=92)	Skattning av ländrygg/bäcken-smärta och sömn på VAS*	Ozzlo kudden effektivare än standardkudden
<b>Östgaard och kollegor, 1994 (22)</b>	Prospektiv, konsekutiv kontrollerad studie.	Gr A: Kontrollgrupp (n=145) Gr B: Rygginformation och träning i grupp 2x45 minuter (n=123) Gr C: Individuell rygginformation och träning 5x30 minuter (n=139)	Smärtskattning på VAS. Registrering av sjukskrivning	Individuellt utformat program minskade sjukskrivningen
<b>Dumas och kollegor, 1995 (11, 66)</b>	Prospektiv, konsekutiv studie	Gr 1: Uppvärmning, aerobic och avspänning (n=27) Gr 2: Kontrollgrupp (n=38)	Mätning av hållning och knäaxlaxitet. Skattning av smärta på en 6-gradig skala. Skattning av aktivitetsbegränsning	Inga signifikanta skillnader mellan grupperna
<b>Norén och kollegor, 1997 (47)</b>	Prospektiv, konsekutiv kontrollerad kohort studie.	Gr 1: Individuellt designat program med information och ergonomisk rådgivning och träning (n=54). Gr 2: Kontrollgrupp (n=81)	Smärtskattning på VAS* och på en smärteckning. Registrering av sjukskrivning.	Individuellt utformat program minskade sjukskrivningen. Åtgärden var kostnadseffektiv
<b>Kihlstrand och kollegor, 1999 (51)</b>	Randomiserad kontrollerad studie	Gr 1: Vattengymnastik (n=129) Gr 2: Kontrollgrupp (n=129)	Registrering av sjukskrivning Smärtskattning på VAS	Vattengymnastik minskade smärta och sjukskrivning
<b>Field och kollegor, 1999 (52)</b>	Quasi-randomiserad kontrollerad studie	Gr 1: Massage terapi (n=14) Gr 2: Avspänning (n=12)	Registrering av bl a rädsla, depression och sömn med olika frågeformulär. Skattning av ländrygg/bäcken- och bensmärta på VAS*.	Massage reducerade rädsla, förbättrade humöret och sömnen och minskade ryggsmärtan.
<b>Wedenberg och kollegor, 2000 (53)</b>	Prospektiv konsekutiv studie	Gr 1: Akupunktur (n=30) Gr 2: Sjukgymnastik (n=30)	Skattning av smärtintensitet på VAS* och funktion på DRI***	Akupunktur minskade smärtan och ökade funktionsförmågan.
<b>Kvorning och kollegor, 2004 (67)</b>	Randomiserad kontrollerad studie	Gr 1: Akupunktur (n=37) Gr 2: Kontrollgrupp (n=35)	Smärta skattades på VAS*	Akupunktur minskade ländrygg/bäckensmärta
<b>Nilsson-Wikmar och kollegor, 2005 (49)</b>	Randomiserad kontrollerad studie med en oberoende utvärderare	Gr 1: Information och SI-bälte** (n=40) Gr 2: Information och SI-bälte plus hemtränings-program med övningar för att stabilisera musklerna runt bäckenet avslutas med stretching (n=41) Gr 3: Information och SI-bälte. Styrke- och stabiliseringsträning med redskap på mottagning (n=37)	Skattning av smärta på VAS* och på smärteckning. Skattning av funktion på DRI***	Inga signifikanta skillnader mellan grupperna.
<b>Elden och kollegor, 2005 (48)</b>	Randomiserad enkelblind kontrollerad studie	Gr 1: Standard-behandling (n=130) Gr 2: Standard-behandling plus akupunktur (n=125) Gr 3: Standard-behandling plus stabiliserande träning (n=131)	Skattning av smärta på VAS och via dagbok. Kliniska test före och efter behandlingen	Både akupunktur och stabiliserande träning hade en effekt, men med fördel till akupunktur.
<b>Suputtitada och kollegor, 2002 (18)</b>	Randomiserad enkelblind kontrollerad studie	Gr 1: Sittande bäckentippning (n=32) Gr 2: Kontrollgrupp (n=35)	Skattning av smärta på VAS*	Sittande bäckentippning minskade ländrygg/bäckensmärta
<b>Granath och kollegor, 2006 (50)</b>	Randomiserad kontrollerad studie	Gr 1: Träning på land (n=134) Gr 2: Vattengymnastik (n=132)	Skattning av smärta Registrering av sjukskrivning	Vattengymnastik minskade ländryggssmärta och sjukskrivning

»Oberoende av om de hade ländrygg/bäckensmärta eller inte så skattade de gravida kvinnorna sin livskvalitet lägre än en normalbefolkning av kvinnor i samma ålder.«

Ett individuellt designat program inklusive träning påverkade antalet sjukskrivningsdagar (22, 47). Programmet innehöll bland annat undervisning i anatomi, hållning och ergonomi samt träning av bäckenbotten och avspänning. Träningen anpassades individuellt utifrån de fynd man fått fram vid den kliniska undersökningen.

Även individuell information i kombination med övningar för att aktivera de stabiliserande musklerna runt bäckenet, så kallade stabiliserande träning, visade sig ha positiva effekter på smärta (48). Däremot kunde Nilsson-Wikmar och kollegor (49) inte visa på samma positiva resultat. En möjlig orsak till detta är att de undersökta grupperna var relativt små, att "statistisk power" därför var för låg.

I två randomiserade studier (50, 51) har man kommit fram till att vattengymnastik har en god effekt, inte bara på smärtan utan också på sjukskrivning. Även mer "passiva" behandlingar som massage (52) och akupunktur (48, 53) är effektiva. Också olika typer av sacroilacirkeldsbälten har använts och utvärderats och där kan man också konstatera viss effekt.

Det finns idag endast två studier genomförda som utvärderar behandlingsinsatser efter graviditeten. Mens och kollegor (34) och Stuge och kollegor (54) har genomfört långtidsuppföljningar (55). Stuge och kollegor (54) visar att stabiliserande träning har en god effekt hos kvinnor med kvarstående bäckensmärta.

### **Påverkan på hälsa och dagligt liv**

Väldigt lite är känt om hur graviditet och ländrygg/bäckensmärta påverkar kvinnors livskvalitet och självskattade hälsa.

Cirka en tredjedel av alla gravida kvinnor har stora svårigheter med sina dagliga aktiviteter, bland annat på grund av ländrygg/bäckensmärta (5-7). I en studie fick kvinnor skatta sin hälsorelaterade funktionella status, fysiskt och psykiskt, med SF-36 (56), fem gånger under graviditeten (57). Fysisk funktion, rollfunktion på grund av fysiska begränsningar och smärta förändrades mest. Påverkan ökade under graviditetens gång, men planade ut i tredje trimestern. I en annan studie (58), som visar liknande resultat, användes Nottingham Health Profile (59) för att skatta den hälsorelaterade livskvaliteten under graviditetsveckorna 34-37.

Oberoende av om de hade ländrygg/bäckensmärta eller inte så skattade de gravida kvinnorna sin livskvalitet lägre än en normalbefolkning av kvinnor i samma ålder. De kvinnor som hade ländrygg/bäckensmärta uppgav den lägsta livskvaliteten och det var framför allt faktorer relaterade till fysisk funktionsförmåga som påverkade livskvaliteten till det sämre (58).

För att undersöka den självskattade hälsan användes EuroQol (60) i en grupp kvinnor under tidig graviditet (vi2-18) (61). De av kvinnorna som hade någon form av ländrygg/bäckensmärta undersöktes också kliniskt för att ta reda på om smärtan kom från ländrygg eller bäckengördel. De kvinnor som hade både graviditetsrelaterad ländryggsmärta och bäckensmärta rapporterade högre smärtintensitet, sämre funktionsförmåga och lägre självskattad hälsa än de kvinnor som hade antingen ländryggsmärta eller bäckensmärta.

Efter förlossningen fick kvinnor svara på frågan om hur de upplevt sin hälsa före och under graviditeten (62). Före graviditeten upplevde de flesta sin hälsa som mycket eller ganska god, upplevelsen av hälsan förändrades till det sämre under graviditeten framför allt i den grupp kvinnor som hade ländrygg/bäckensmärta.

### **Ett viktigt område för framtida forskning**

Hälften av världens befolkning är kvinnor och hälften av dessa kan förväntas få problem med ländrygg/bäckensmärta under graviditeten.

Det är viktigt att ytterligare studier genomförs, för att få fram de bakomliggande orsakerna, som säkert inte bara handlar om biomekanik och hormoner. Fler studier avseende utvärdering av olika behandlingar behövs, för att verkligen kunna få fram ett effektivt omhändertagande av dessa kvinnor. Dessutom bör man försöka skilja mellan olika typer av ryggbesvär det vill säga mellan ländryggsbesvär och bäckenbesvär, då dessa troligen kräver olika behandlingsstrategier. Syftet med att få fram effektiva behandlingar är att minska lidandet momentant, men också att förebygga framtida besvär.



## Referenser

1. Nachemson A, Jonsson E, editors. Neck and back pain: the scientific evidence of causes, diagnosis and treatment. Stockholm: The Swedish Council on Technology Assessment in Health Care; 2000.
2. Folkhälsorapport. Stockholm: Socialstyrelsen; 2005.
3. Vleeming A, Albert H, Ostgaard HC, Stuge B, Sturesson B. European guidelines on the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain: European Commission, Research Directorate-General, Department of Policy, Coordination and Strategy; 2005. On WWW at [www.backpaineurope.org](http://www.backpaineurope.org).
4. Wu WH, Meijer OG, Uegaki K, Mens JM, van Dieen JH, Wuisman PI, et al. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *Eur Spine J* 2004;13(7):575-89.
5. Kristiansson P, Svardsudd K, von Schoultz B. Back pain during pregnancy: a prospective study. *Spine* 1996;21(6):702-9.
6. Mantle MJ, Greenwood RM, Currey HL. Backache in pregnancy. *Rheumatol Rehabil* 1977;16(2):95-101.
7. Ostgaard HC, Andersson GB, Karlsson K. Prevalence of back pain in pregnancy. *Spine* 1991;16(5):549-52.
8. Albert H, Godskesen M, Westergaard J. Prognosis in four syndromes of pregnancy-related pelvic pain. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80(6):505-10.
9. Albert H, Godskesen M, Westergaard J. Evaluation of clinical tests used in classification procedures in pregnancy-related pelvic joint pain. *Eur Spine J* 2000;9(2):161-6.
10. Björklund K, Bergstrom S. Is pelvic pain in pregnancy a welfare complaint? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000;79(1):24-30.
11. Dumas GA, Reid JG, Wolfe LA, Griffin MP, McGrath MJ. Exercise, posture, and back pain during pregnancy. Part 2. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 1995;10(2):104-109.
12. Fast A, Shapiro D, Ducommun EJ, Friedmann LW, Bouklat T, Floman Y. Low-back pain in pregnancy. *Spine* 1987;12(4):368-71.
13. Kristiansson P, Svardsudd K, von Schoultz B. Serum relaxin, symphyseal pain, and back pain during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1996;175(5):1342-7.
14. Mens JM, Vleeming A, Stoockart R, Stam HJ, Snijders CJ. Understanding peripartum pelvic pain. Implications of a patient survey. *Spine* 1996;21(11):1363-9; discussion 1369-70.
15. Nwuga VCB. Pregnancy and back pain among upper-class Nigerian women. *Aust J Physioter* 1982;28:8-11.
16. Padua L, Padua R, Bondi R, Ceccarelli E, Caliendo P, D'Amico P, et al. Patient-oriented assessment of back pain in pregnancy. *Eur Spine J* 2002;11(3):272-5.
17. Sihvonen T, Huttunen M, Makkonen M, Airaksinen O. Functional changes in back muscle activity correlate with pain intensity and prediction of low back pain during pregnancy. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79(10):1210-2.
18. Suputtitada A, Wacharapreechanont T, Chaisayan P. Effect of the "sitting pelvic tilt exercise" during the third trimester in primigravidas on back pain. *J Med Assoc Thai* 2002;85 Suppl 1:S170-9.
19. To WW, Wong MW. Factors associated with back pain symptoms in pregnancy and the persistence of pain 2 years after pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003;82(12):1086-91.
20. Turgut F, Turgut M, Cetinsahin M. A prospective study of persistent back pain after pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1998;80(1):45-8.
21. Kristiansson P, Svardsudd K, von Schoultz B. Reproductive hormones and aminoterminal propeptide of type III procollagen in serum as early markers of pelvic pain during late pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1999;180(1 Pt 1):128-34.
22. Ostgaard HC, Zetherstrom G, Roos-Hansson E, Svanberg B. Reduction of back and posterior pelvic pain in pregnancy. *Spine* 1994;19(8):894-900.
23. Ostgaard HC, Roos-Hansson E, Zetherstrom G. Regression of back and posterior pelvic pain after pregnancy. *Spine* 1996;21(23):2777-80.
24. Ostgaard HC, Zetherstrom G, Roos-Hansson E. Back pain in relation to pregnancy: a 6-year follow-up. *Spine* 1997;22(24):2945-50.
25. Mogren IM. BMI, pain and hyper-mobility are determinants of long-term outcome for women with low back pain and pelvic pain during pregnancy. *Eur Spine J* 2006;15(7):1093-102.
26. Svensson HO, Andersson GB, Hagstad A, Jansson PO. The relationship of low-back pain to pregnancy and gynecologic factors. *Spine* 1990;15(5):371-5.
27. Albert H, Godskesen M, Westergaard JG, Chard T, Gunn L. Circulating levels of relaxin are normal in pregnant women with pelvic pain. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1997;74(1):19-22.
28. MacLennan AH, Nicolson R, Green RC, Bath M. Serum relaxin and pelvic pain of pregnancy. *Lancet* 1986;2(8501):243-5.
29. Petersen LK, Hvidman L, Uldbjerg N. Normal serum relaxin in women with disabling pelvic pain during pregnancy. *Gynecol Obstet Invest* 1994;38(1):21-3.

30. Bullock JE, Jull GA, Bullock MI. The relationship of low back pain to postural changes during pregnancy. *Aust J Physioter* 1987;33:10-7.
31. Moore K, Dumas GA, Reid JG. Postural changes associated with pregnancy and their relationship with low-back pain. *Clin Biomech* 1990;5(3):169-174.
32. Ostgaard HC, Andersson GB, Schultz AB, Miller JA. Influence of some biomechanical factors on low-back pain in pregnancy. *Spine* 1993;18(1):61-5.
33. Albert HB, Godskesen M, Westergaard JG. Incidence of four syndromes of pregnancy-related pelvic joint pain. *Spine* 2002;27(24):2831-4.
34. Mens JM, Snijders CJ, Stam HJ. Diagonal trunk muscle exercises in peripartum pelvic pain: a randomized clinical trial. *Phys Ther* 2000;80(12):1164-73.
35. Ostgaard HC. Assessment and treatment of low back pain in working pregnant women. *Semin Perinatol* 1996;20(1):61-9.
36. Stureson B, Uden G, Uden A. Pain pattern in pregnancy and "catching" of the leg in pregnant women with posterior pelvic pain. *Spine* 1997;22(16):1880-3; discussion 1884.
37. Hansen A, Jensen DV, Wormslev M, Minck H, Johansen S, Larsen EC, et al. Symptom-giving pelvic girdle relaxation in pregnancy. II: Symptoms and clinical signs. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999;78(2):111-5.
38. Noren L, Ostgaard S, Johansson G, Ostgaard HC. Lumbar back and posterior pelvic pain during pregnancy: a 3-year follow-up. *Eur Spine J* 2002;11(3):267-71.
39. Lindmark G. [Women should be provided with other leave possibilities during pregnancy than sick-listing]. *Lakartidningen* 1992;89(21):1882-4.
40. Sydsjo A, Sydsjo G, Wijma B. Increase in sick leave rates caused by back pain among pregnant Swedish women after amelioration of social benefits. A paradox. *Spine* 1998;23(18):1986-90.
41. Sydsjo G, Sydsjo A, Wijma B. Variations in sickness absence and use of social benefits among pregnant women in a Swedish community 1978-1997. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999;78(5):383-7.
42. Sydsjo G, Sydsjo A. Newly delivered women's evaluation of personal health status and attitudes towards sickness absence and social benefits. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002;81(2):104-11.
43. Ostgaard HC, Zetherstrom G, Roos-Hansson E. The posterior pelvic pain provocation test in pregnant women. *Eur Spine J* 1994;3(5):258-60.
44. Vleeming A, de Vries HJ, Mens JM, van Wingerden JP. Possible role of the long dorsal sacroiliac ligament in women with peripartum pelvic pain. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002;81(5):430-6.
45. Gaenslen FJ. Sacro-iliac arthrodesis. *J Am Med Assoc* 1927;89:2031-35.
46. Mens JM, Vleeming A, Snijders CJ, Koes BW, Stam HJ. Reliability and validity of the active straight leg raise test in posterior pelvic pain since pregnancy. *Spine* 2001;26(10):1167-71.
47. Noren L, Ostgaard S, Nielsen TF, Ostgaard HC. Reduction of sick leave for lumbar back and posterior pelvic pain in pregnancy. *Spine* 1997;22(18):2157-60.
48. Elden H, Ladfors L, Olsen MF, Ostgaard HC, Hagberg H. Effects of acupuncture and stabilising exercises as adjunct to standard treatment in pregnant women with pelvic girdle pain: randomised single blind controlled trial. *BMJ* 2005;330(7494):761-65.
49. Nilsson-Wikmar L, Holm K, Oijerstedt R, Harms-Ringdahl K. Effect of three different physical therapy treatments on pain and activity in pregnant women with pelvic girdle pain: a randomized clinical trial with 3, 6, and 12 months follow-up postpartum. *Spine* 2005;30(8):850-6.
50. Granath AB, Hellgren MS, Gunnarsson RK. Water aerobics reduces sick leave due to low back pain during pregnancy. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2006;35(4):465-71.
51. Kihlstrand M, Stenman B, Nilsson S, Axelsson O. Water-gymnastics reduced the intensity of back/low back pain in pregnant women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999;78(3):180-5.
52. Field T, Hernandez-Reif M, Hart S, Theakston H, Schanberg S, Kuhn C. Pregnant women benefit from massage therapy. *J Psychosom Obstet Gynaecol* 1999;20(1):31-8.
53. Wedenberg K, Moen B, Norling A. A prospective randomized study comparing acupuncture with physiotherapy for low-back and pelvic pain in pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000;79(5):331-5.
54. Stuge B, Laerum E, Kirkesola G, Vollestad N. The efficacy of a treatment program focusing on specific stabilizing exercises for pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized controlled trial. *Spine* 2004;29(4):351-9.
55. Stuge B, Veierod MB, Laerum E, Vollestad N. The efficacy of a treatment program focusing on specific stabilizing exercises for pelvic girdle pain after pregnancy: a two-year follow-up of a randomized clinical trial. *Spine* 2004;29(10):E197-203.
56. Sullivan M, Karlsson J, Ware JE, Jr. The Swedish SF-36 Health Survey--I. Evaluation of data quality,

- scaling assumptions, reliability and construct validity across general populations in Sweden. *Soc Sci Med* 1995;41(10):1349-58.
57. Hueston WJ, Kasik-Miller S. Changes in functional health status during normal pregnancy. *J Fam Pract* 1998;47(3):209-12.
58. Olsson C, Nilsson-Wikmar L. Health-related quality of life and physical ability among pregnant women with and without back pain in late pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83(4):351-7.
59. Hunt SM, McEwen J, McKenna SP. Perceived health: age and sex comparisons in a community. *J Epidemiol Community Health* 1984;38(2):156-60.
60. EuroQolGroup. T. EuroQol - a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy* 1990;16(3):199-208.
61. Gutke A, Ostgaard HC, Oberg B. Pelvic girdle pain and lumbar pain in pregnancy: a cohort study of the consequences in terms of health and functioning. *Spine* 2006;31(5):E149-55.
62. Mogren I. Perceived health, sick leave, psychosocial situation, and sexual life in women with low-back pain and pelvic pain during pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006;85(6):647-56.
63. Mantle MJ, Holmes J, Currey HL. Backache in pregnancy II: prophylactic influence of back care classes. *Rheumatol Rehabil* 1981;20(4):227-32.
64. Berg G, Hammar M, Moller-Nielsen J, Linden U, Thorblad J. Low back pain during pregnancy. *Obstet Gynecol* 1988;71(1):71-5.
65. Thomas IL, Nicklin J, Pollock H, Faulkner K. Evaluation of a maternity cushion (Ozzlo pillow) for backache and insomnia in late pregnancy. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1989;29(2):133-8.
66. Dumas GA, Reid JG, Wolfe LA, Griffin MP, McGrath MJ. Exercise, posture, and back pain during pregnancy. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 1995;10(2):98-103.
67. Kvorning N, Holmberg C, Grennert L, Aberg A, Akesson J. Acupuncture relieves pelvic and low-back pain in late pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83(3):246-50.