

KAROLINSKA INSTITUTET

Institutionen för kvinnors och barns hälsa
Enheten för reproduktiv hälsa
Kurs: HK-10, Barnmorskeprogrammet

Oforcerad krystning och risken för perinealbristning

En litteraturstudie

Examensarbete i sexuell, reproduktiv och perinatal hälsa, 7,5 hp
(Avancerad nivå) 2011

Författare:
Marianne Borg
Leg. Sjuksköterska,
Barnmorskestuderande

Linda Matton
Leg. Sjuksköterska,
Barnmorskestuderande

Anna Petri
Leg. Sjuksköterska,
Barnmorskestuderande

Handledare:
Erica Schytt
Leg. Barnmorska,
Med. Dr

Examinator:
Anna Hjelmstedt
Leg. Barnmorska
Med. Dr.

KAROLINSKA INSTITUTET

Department of Women's and Children's Health
Division of Reproductive and Perinatal Health
Programme of Midwifery, HK-10.

Spontaneous pushing and the risk for perineal trauma

A review

Degree project in sexual, reproductive and perinatal health, 7,5 hp.

(Advanced level), 2011.

Authors:
Marianne Borg
RN,
Midwifery student

Linda Matton
RN,
Midwifery student

Anna Petri
RN,
Midwifery student

Supervisor:
Erica Schytt
Midwife, Med. Dr.

Examiner:
Anna Hjelmstedt
Midwife, Med. Dr.

SAMMANFATTNING

Bakgrund: Två typer av krystteknik används i förlossningens utdrivningsskede, oforcerad då kvinnan krystar spontant eller forcerad då kvinnan inleder kontraktionen med ett djupt andetag och krystar så länge hon kan. Forcerad krystteknik är vanligt förekommande i samband med förlossning. Perinealbristningar kan vara förknippade med kort och/eller långsiktiga komplikationer för kvinnan efter förlossning och bristningar av grad III-IV orsakar de flesta problemen.

Syfte: Är att utifrån befintlig vetenskaplig litteratur studera om oforcerad krystteknik minskar risken för perinealbristning grad I-IV hos förstföderskor jämfört med forcerad krystteknik.

Metod: En systematisk litteraturstudie baserad på sex vetenskapliga artiklar publicerade år 1993-2008.

Resultat: Tre randomiserade kontrollerade studier (RCT) visade att krystteknik inte har någon betydelse för uppkomst av perinealbristning grad I-IV. En RCT visade att det finns långsiktiga negativa effekter av forcerad krystteknik på bäckenbottenstruktur och blåskapacitet och att oforcerad krystteknik är mer skonsam. En av kohortstudierna visade att oforcerad krystning resulterade i färre perinealbristningar grad I-II men att krystteknik spelade mindre roll för grad III. En annan kohortstudie konstaterade att forcerad krystteknik innebär en ökad risk för suturerad perinealbristning men inte specifikt grad III-IV.

Slutsats: För att kunna ta ställning till om oforcerad krystteknik är att föredra vid okomplicerad förlossning behövs bättre designade studier.

Nyckelord: Krystteknik, oforcerad krystteknik, forcerad krystteknik, perinealbristning.

ABSTRACT

Background: Two different pushing techniques are used at the second stage of delivery: unforced when the woman pushes spontaneously, or the Valsalva technique when the woman begins the contraction with a deep breath and pushes for as long as she can. The Valsalva technique is common at deliveries. Perineal trauma may cause short or long term complications for the woman after delivery, especially degree III-IV.

Aim: To study the available scientific literature in order to find out whether the spontaneous pushing technique results in less perineal trauma for primiparous women than the Valsalva technique.

Method: A systematic literary review based on six scientific articles published between 1993 and 2008.

Result: Three randomized controlled studies (RCT) showed that the pushing technique makes no difference in causing perineal trauma. One RCT showed long term negative effects of the Valsalva technique. One cohort study showed that spontaneous pushing resulted in less degree I-II perineal tearing, whereas the pushing technique was less important for degree III tearing. Another cohort study found that the Valsalva technique is more likely to cause sutured perineal trauma.

Conclusion: In order to establish whether spontaneous pushing is preferable at normal vaginal birth more appropriately designed studies are required.

Keywords: Pushing techniques, spontaneous pushing, Valsalva pushing, perineal trauma.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INTRODUKTION	1
BAKGRUND	1
Perinealbristningar grad I-IV	2
Riskfaktorer för perinealbristning	2
Barnmorskans roll	4
Krystteknik	5
PROBLEMFORMULERING	7
SYFTE	7
METOD	7
Design	7
Datainsamling	7
Tabell 1, sökord	8
Inklusions- och exklusionskriterier	8
Bearbetning av artiklar	9
Etiska överväganden	9
RESULTAT	9
Tabell 2, resultattabell	11
Sammanfattningsvis	15
DISKUSSION	16
Metoddiskussion avseende de studier som ingått i litteraturstudien	18
Litteraturstudiens metoddiskussion	21
Slutsats	22
REFERENSER	23

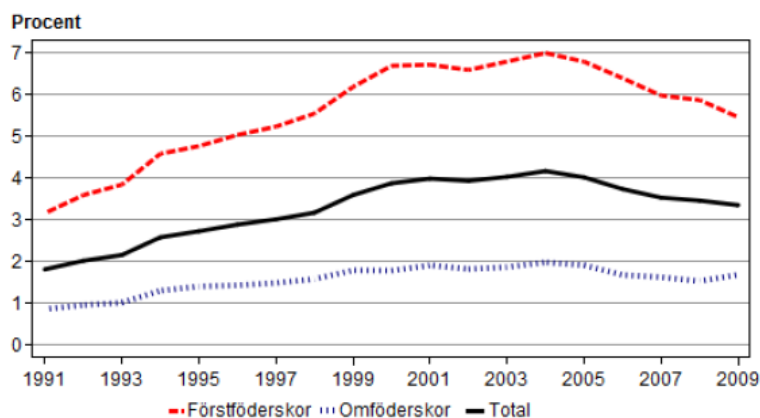
INTRODUKTION

Under vår VFU på förlossningsklinik har vi upplevt att forcerad krystning i samband med normal vaginal förlossning är vanligare än oforcerad krystteknik. Det här har väckt ett intresse hos oss och därför har vi valt att fördjupa oss i ämnet. Vi kommer begränsa oss och endast studera om oforcerad krystning minskar risken för perinealbristning grad I-II och III-IV.

BAKGRUND

Andelen kvinnor med perinealbristning grad III eller IV har ökat från år 1991 med en topp år 2004 för att nu vara på väg ner igen (Figur 1). Fördelningen av perinealbristningar grad III-IV per landsting visar att Stockholm läns landsting ligger på tredje plats i listan med 7,0 %. I toppen finns Södermanland med 9,3 % och Gotland 7,3 % . Längst ner på listan finns Norrbotten med 2,8 % (Medicinska födelseregistret 2009).

En svensk studie av Ekéus, Nilsson och Gottvall (2008) har visat att andelen perinealbristningar grad III-IV ökat bland både instrumentella och icke-instrumentella förlossningar men att frekvensen är högre i den instrumentella gruppen. Risken för perinealbristning grad III-IV ökade nästan tre gånger så mycket vid en instrumentell förlossning jämfört med en icke-instrumentell.



Figur 1. Bristningar av grad III och IV, 1991-2009 (Medicinska födelseregistret)

Sveriges kommuner och landsting (SKL) använder andelen perinealskador grad III-IV som en parameter över kvalitet inom förlossningsvården i Sverige (Regionalt vårdprogram 2008). Sfinkterskador har den senare tiden fått stor uppmärksamhet i massmedia, bl. a. i TV-programmet ”Uppdrag granskning” i SVT (2011-11-30).

Perinealbristning grad I-IV

Perinealbristningar som kan uppkomma i samband med förlossning kan vara av olika omfattningsgrad och klassificeras enligt nedan (Zetterström 2008, s.567). Barnmorskor får suturera bristning av grad I och II medan grad III och IV sutureras av läkare (Hogg 2009, s.280).

Box 1. Indelning av perinealbristningar enligt ICD-10 (Zetterström 2008, s.567).

Gradering	Skadetyper
Grad I	Enbart hud/vaginalslemhinna
Grad II	Djupare skada i vagina och/eller perineum
Grad III (partiell skada)	Del av (både avseende tjocklek och längd), men inte hela sfinktermuskeln skadad
Grad III (total skada)	Hela sfinktermuskeln skadad, både till tjocklek och längd
Grad IV	Hela sfinktermuskeln samt analslemhinnan. Hela längden behöver inte vara skadad

Perinealbristningar kan vara förknippade med flera kort och/eller långsiktiga problem för kvinnan men det är framförallt bristningar av grad III-IV som orsakar de flesta problemen (Aasheim, Nilsen, Lukasse & Reinart 2011). De vanligaste komplikationerna är olika grader av analinkontinens, urininkontinens, smärta och sexuell dysfunktion (Ekéus, Nilsson & Gottvall 2008).

Riskfaktorer för perinealbristning

Det finns ett antal riskfaktorer som påverkar huruvida det blir en perinealbristning eller inte (Aasheim et al 2011).

Maternella faktorer

Maternella faktorer som ökar risken för perinealbristningar är att vara förstföderska, ha övervikt eller fetma (Berglund & Collberg 2009, s.159). Hög maternell ålder ökar också

risken för perinealt trauma och i en stor studie visades att ålder var den andra största riskfaktorn för perinealbristning och att ju högre ålder desto allvarligare bristning (Hornemann, Kamischke, Luedders, Beyer, Diedrich och Bohlman 2010).

Kvinnor med asiatisk etnicitet riskerar att i högre utsträckning drabbas av perinealbristning. Att föda ett stort barn påfrestar perineum och är även på så sätt en risk. Man har också kunnat påvisa att om kvinnan varit fysiskt inaktiv före graviditeten är det en ökad risk för perinealbristning (Aasheim et al 2011).

Obstetriska faktorer

Förlängt utdrivningsskede

För förstföderskor varar oftast utdrivningsskedet längre än för omföderskor, vilket beror på att mjukdelarna runt förlossningskanalen ska tänjas ut för första gången. Ett aktivt krystande i mer än 45-60 min innebär en ökad risk för att föda med hjälp av sugklocka eller tång (Nordström & Wiklund 2009, s.120). Om utdrivningsskedets längd överstiger 30 min innebär detta en ökad risk för sfinkterskada (Zetterström, 2009 s.568).

Nervblockader som t.ex. EDA kan förlänga utdrivningsskedet (Cambic & Wong 2010). Genom att ha en god kontroll över förlossningen i utdrivningsskedet minskar risken för anal sfinkterskada. Samarbete och kommunikation mellan kvinnan och barnmorskan är av stor vikt (Zetterström 2009, s.569). Högre ålder oavsett först- eller omföderska leder till längre förlossningsförlopp (Greenberg, Cheng, Sullivan, Norton, Hopkins & Caughey 2007). Detta ökar risken för instrumentell förlossning som i sin tur ökar risken för perinealbristning (Svantesson & Kaplan 2009, ss.409-410).

Episiotomi

Enligt de randomiserade studier som har gjorts ökar risken för sfinkterskada i samband med klipp. Mediala (raka) klipp ökar risken för skada jämfört med medio-lateral (sneda). En indikation för klipp anses vara när perineum vitnar, men detta är inte vetenskapligt utvärderat (Zetterström 2009, s.569).

Mjukdelarna behöver tänjas ut när fosterhuvudet ska passera slidöppningen. Om detta går för fort föreligger risk för stora bristningar i perineum, ändtarm och sfinkter ani. Det

är därför viktigt att barnmorskan har god översikt över perineum och att hon är beredd att styra framförandet manuellt för att minska risken för stor ruptur. Ibland kan framförandet behöva forceras, t.ex. vid hotande fosterasfyxi. För att vidga slidöppningen och underlätta framförandet görs då ett snedklipp (perineotomi). Snedklipp bör användas restriktivt och selektivt då senare års studier har visat att snedklipp inte minskar risken för sfinkterruptur (Nordström & Wiklund 2009, ss.121-122).

Förlossningsställning

Forskning visar att plant ryggläge är ofördelaktigt för både mor och barn medan däremot en upprätt förlossningsställning (knästående, stående, sittande och huksittande) under utdrivningsskedet är mer effektivt. Att ha en upprätt kroppsställning är förenat med ett kortare utdrivningsskede (5,4 min i genomsnitt) jämfört med en liggande ställning. Man har däremot inte kunnat se någon skillnad mellan upprätt position och sidoläge. Upprätta ställningar eller sidoläge leder också till färre klipp i perineum men fler spontana bristningar (Nordström & Wiklund 2009, s.123). Knästående ställning ökar inte risken för sfinkterruptur jämfört med halvsittande position (Ragnar, Altman, Tydén & Olsson 2006). En förlossning i gynläge försvårar kvinnans egenkontroll vid krystning (Gottvall, Allebäck & Ekéus 2007). Kvinnan bör uppmuntras att inta den förlossningsställning hon upplever som mest bekväm och undvika ryggläge (State of the art, Handläggning av normal förlossning, Socialstyrelsen 2001).

Barnmorskans roll

När det gäller att förebygga perinealbristningar bör barnmorskan vara medveten om de faktorer som ökar risken för skada (Zetterström 2009, s.569).

Perinealskydd

Det är barnmorskans ansvar att ha översikt över perineum (Nordström & Wiklund 2008, s.121). Ett flertal olika metoder finns beskrivna i litteraturen. En av dessa metoder är *hands-poised* (Mayerhofer, Bodner-Adler, Bodner, Rabl, Kaider, Wagenbicheler, Joura & Husslein 2002) vilket anses minska risken för perinealbristning. Med *hands-poised* menas att barnmorskan är beredd att ingripa manuellt om hon ser tecken på att exempelvis perineum är stramt och vitnar. Vid *hands-on* stödjer barnmorskan perineum med en hand. Ibland används två händer och den andra handen håller då ett mottryck

och lotsar försiktigt ut barnets huvud så att trycket minskar över perineum (Hogg 2009, s.279). Man kan använda glidmedel att smörja på perineum (Schaub, Litshgi, Hoesli, Holzgreve, Bleul & Geissbühler 2008) för att minska risk för perinealbristning. Även varma kompresser som hålls mot perineum i utdrivningsskedet har bevisats vara gynnsamt för att minska perinealbristning (Aasheim et al 2011).

Barnmorskans centrala roll är att vara en stödjande, uppmuntrande och tillåtande person. I denna roll ingår att normalisera det som är normalt samt att ur ett medicinskt perspektiv övervaka förlossningsförloppet (Nordström & Wiklund 2009, s.123). I en sammanställning av 15 studier från 11 länder har det visat sig att följande vinster uppnås med kontinuerligt stöd under förlossningen:

- Minskad smärtupplevelse
- Reducerad användning av smärtlindring
- Lägre frekvens av instrumentella förlossningar
- Förbättrad förlossningsupplevelse

Om stödet initieras tidigt under förlossningen blir fördelarna desto större. Om det tvärtom inte finns tillräckligt med utrymme för barnmorskan att närvara hos kvinnan så kan hon förlora kontakten med henne. Detta kan resultera i att barnmorskan inte vet vad kvinnan vill, hon kan känna sig blyg inför kvinnan och det finns risk för att hon lämnar henne – även när det finns tid. När kvinnan går in i den aktiva fasen av förlossningen är trygghet det centrala. Hon måste kunna känna sig trygg för att ha förmåga att släppa taget och följa med i förloppet (Hodnett 2008).

Krystteknik

Det finns framförallt två olika krysttekniker som används under förlossningens utdrivningsskede och som beskrivs i litteraturen, oforcerad och forcerad krystteknik.

Oforcerad krystteknik innebär att man krystar spontant och med öppen glottis utan handledning från barnmorskan. Forcerad krystteknik, Valsalva-teknik, innebär att man krystar med stängd glottis under handledning/styrning av barnmorskan (Lemos, Amorim, Andrade, Souza, Filho & Correia 2011; Prins, Boxem, Lucas & Hutton 2010). Dessutom talar man om krystning som direkt eller fördröjd och med det menar

man när i förlossningsskedet som kvinnan börjar krysta, dvs. när cervix är fullvidgad eller när kvinnan känner krystimpuls (Simpson & James 2005).

Oforcerad krystteknik

En kvinna som använder sig av oforcerad eller spontan krystning är mer självstyrd i sättet att föda fram sitt barn. Impulsen att krysta uppstår när Fergusons reflex aktiveras, dels genom värkarbetet men också på grund av att föregående fosterdel passerar ned genom cervix och når bäckenet. I och med detta sker en reflektorisk insöndring av Oxytocin vilket leder till krystimpulser som kvinnan inte kan stå emot. Krystning börjar från vila utan ett inledande djupt andetag och upprepas 3-5 gånger per kontraktion med korta andetag emellan. Kvinnan behöver kanske bara trycka på lite grann samtidigt som hon grymtar eller låter på annat sätt (öppen glottis) (Lemos et al 2011; Prins et al 2010). Ju längre ned i bäckenet huvudet kommer desto längre blir krystimpulserna (Hogg 2009, ss.276-277). Barnmorskan kan hjälpa kvinnan genom att berömma hennes mod och ge henne stöd i att klara av trycket av barnets huvud utan att ha bråttom (Lindgren, Brink & Klinberg-Allvin 2011).

Forcerad krystteknik

Innebär att barnmorskan styr krystningen (Hogg 2009, ss.277-278). Kvinnan instrueras att ta ett djupt andetag i början av kontraktionen och att krysta så länge och mycket hon orkar (Lemos et al 2011; Prins et al 2010). Valsalva teknik eller krystning med stängd glottis är begreppen i engelsk litteratur men innebörden är densamma som forcerad krystning. Vi kommer fortsättningsvis använda begreppen oforcerad och forcerad krystning.

Forcerad krystteknik kan vara aktuell om kvinnan inte känner sin krystimpuls eller om barnet måste utförskaffas fort (Hogg 2009, ss.277-278).

Barnmorskor som assisterar vid hemförlossningar i Sverige tar hänsyn till många faktorer för att minska risken för komplikationer. Att skydda perineum är något som startar långt innan själva krystskeket, d.v.s. med god kommunikation mellan barnmorskan och den födande kvinnan (Lindgren, Brink & Klintberg-Allvin 2011). I

deras studie framkom att barnmorskor ansåg att det innebar en ökad risk för komplikationer om man skyndade på ett normalt förlossningsförlopp.

PROBLEMFORMULERING

Målet med förlossningsvården är en frisk mor och ett friskt barn samt att kvinnan skall ha en positiv upplevelse av förlossningen (State of the art 2001). Barnmorskan har ett ansvar att förebygga skador på perineum där bl.a. perinealskydd är en skyddande åtgärd. En annan skulle kunna vara att minska påfrestningen på perineum med oforcerad krystteknik.

SYFTE

Syftet är att utifrån befintlig vetenskaplig litteratur studera om oforcerad krystteknik minskar risken för perinealbristning grad I-IV hos förstföderskor jämfört med forcerad krystteknik.

METOD

Design

Vi valde att göra en systematisk litteraturstudie baserad på vetenskapliga artiklar med resultat från framförallt randomiserade kontrollerade studier. Vi utgick från en tydlig fråga och värderade, analyserade, sammanställde och tolkade de valda artiklarna. Som stöd i granskningen har vi använt oss av boken ”Att göra systematiska litteraturstudier” av Forsberg och Wengström (2008).

Datainsamling

Valda sökord översattes från svenska till engelska med hjälp av svenska MESH. Sökningen genomfördes i Karolinska Institutets bibliotek i databaserna Pub Med, Cochrane och Cinahl. Sökord och resultatet av sökningen redovisas i Tabell 1 och återkommande artiklar redovisas bara en gång, dvs. den första då den påträffas. Alla titlar i sökningen lästes och bedömdes och de titlar som ansågs relevanta för syftet

valdes ut för vidare granskning av sammanfattningen (abstract). När abstract stämde överrens med syftet lästes hela artikeln. De artiklar som slutligen valdes ut var de där resultatet svarade på syftet och överensstämde med våra inklusionskriterier.

Tabell 1. Sökväg för artiklar

Databas och datum	Sökning nr	Sökord	Träffar	Granskade titlar	Granskade abstract	Urval
Pub Med 111111	1	Trauma AND Spontaneous pushing	13	7	7	2
Pub Med 111111	2	Spontaneous pushing AND Perineal tears	3	3	3	1
Cochrane 111111	3	Uncoached pushing	3	3	3	2
Cinahl 111113	4	Coached pushing	10	5	5	0
Cinahl 111113	5	Valsalva pushing	7	6	6	0
Cinahl 111113	6	Perineal injury	27	4	4	0
Pub Med 111113	7	Pushing method AND Labor AND randomized	45	8	8	1
Pub Med 111113	8	Uncoached maternal pushing	3	3		0

Inklusions- och exklusionskriterier

Litteraturstudien innefattar huvudsakligen randomiserade kontrollerade studier (RCT) som bäst svarar på *effekten* av en vald metod. Randomiserade studier anses ha högt bevisvärde enligt Forsberg och Wengström (2008). Vi strävade efter att inkludera artiklar från år 2000 och framåt men då vi inte hittade tillräckligt med material utökade vi sökningen bakåt i tiden. I det slutliga urvalet ingick även två kohortstudier från 1993 och 1999. Dessa togs med i litteraturstudien då resultaten besvarade vårt syfte även om de egentligen bara kan besvara frågan om det finns något *samband* mellan krystteknik perinealbristning. Vi begränsade oss till artiklar skrivna på engelska.

Bearbetning av artiklar

De artiklar som valdes ut granskades först enskilt av samtliga tre författare. Som stöd i granskningen användes ”Handledning till examensarbete i form av litteraturstudie” tillhandahållen av Barnmorskeutbildningen, Karolinska Institutet. Därefter jämfördes resultaten och sammanfattades i flera steg till en resultattabell (Tabell 2).

Etiska överväganden

Samtliga studier som ingår i resultatet hade genomförts efter att ett etiskt godkännande erhållits.

RESULTAT

De sex studier som ingår i litteraturstudien undersöker effekten av eller sambandet mellan krystteknik och förekomst av perinealbristningar. Urvalet i samtliga studier består av förstföderskor med normal graviditet och förväntat normal förlossning. En av studierna (Schaffer, Bloom, Casey, McIntire, Nihira & Leveno 2004) har syftat till att studera långtidseffekterna av olika krystteknik medan de andra studierna beskriver korttidseffekterna.

Fyra av studierna är randomiserade kontrollerade studier (RCT) där kvinnorna lottats till oforcerad eller forcerad krystteknik. De båda andra studierna är kohortstudier. De baseras på data från RCT där randomiseringen gjordes på annat än krystteknik och där möjligheten fanns att i sekundära analyser studera sambandet mellan krystteknik och perinealbristning.

Randomiseringen har skett vid olika tidpunkt under förlossningen. Yildirim och Kizilkaya (2008) och Parnell, Langhoff-Roos, Iversen och Damgaard (1993) randomiserade kvinnorna vid ankomst till förlossningskliniken medan Bloom, Casey, Schaffer, McIntire och Leveno (2005) och Schaffer et al (2004) lottade till krystteknik i slutet av förlossningens öppningsskede. I studien av Sampselle och Hines (1999) bad

man kvinnorna själva uppge vilken krystteknik de använt sig av vid förlossningen ca ett år tidigare och granskade sedan deras journaler för att se sambandet mellan krystteknik och perinealbristning. Albers, Sedler, Bedrick, Teaf och Peralta (2006) analyserade data från en tidigare genomförd randomiserad klinisk undersökning där man hade uppgift om krystteknik.

I Tabell 2 redovisas studiernas titel, författare, år, syfte, design, urval, intervention, utfallsmått, resultat och slutsats.

Tabell 2: Perinealbristning vid oforcerad och forcerad krystteknik

Titel, författare, år	Syfte	Design	Urval	Intervention	Utfallsmått och resultat, siffrorna anger utfallet vid oforcerad/forcerad krystning i %	Slutsats och kommentar
<i>Effects of pushing techniques in birth on mother and fetus: A randomized study.</i> Yildirim, G., Kizilkaya, B. 2008	Att undersöka om spontan krystteknik minskar risken för perinealbristning och förlossningsinterventioner och förbättrar kvinnors förlossningsupplevelse och det nyfödda barnets hälsa vid födelsen jämfört med forcerad krystteknik	RCT 2003-2004 Turkiet Randomisering i latensfas	Inklusionskriterier 100 förstföderskor med normal graviditet och förväntat normal förlossning Exklusionskriterier EDA <i>Powerberäkning på perinealbristning</i>	Förlossningsställning: Gynläge i båda grupperna Oforcerad krystning öppen glottis, krystar på utandning Forcerad krystning stängd glottis, krystar och håller andan	Perinealbristning grad II med episiotomi 8/12 Episiotomi 78/58 Episiotomi med perinealbristning 12/28	Ingen skillnad mellan oforcerad och forcerad krystning Hög episiotomifrekvens, högst i den oforcerade gruppen
<i>A randomized trial of coached versus uncoached maternal pushing during the second stage of labor.</i> Bloom, S., Casey, B., Schaeffer, D., Leveno, K. 2005	Att jämföra det obstetriska utfallet vid forcerad vs oforcerad krystning under förlossningens utdrivningsskede	RCT 2000-2002 USA Randomisering i slutet av aktivt skede	Inklusionskriterier 320 förstföderskor med normal graviditet och förväntat normal förlossning Exklusionskriterier Kvinnor med urininkontinens, analinkontinens, prolaps i bäckenorgan Oxytocin EDA <i>Powerberäkning på uretras stängningstryck</i>	Förlossningsställning: huvudände 30 grader patient i rygg- eller sidoläge i båda grupperna Oforcerad krystning gör det som känns naturligt eller det som patienten känner att hon måste Forcerad krystning dra knän emot sig, hakan mot bröstet, partner eller annan stödjer benen, tar ett djupt andetag och håller under hela kontraktionen. Krystar i 10 sek upprepar under värken	Ingen bristning eller perinealbristning grad I 51/45 Perinealbristning grad II 20/24 Perinealbristning grad III 8/7 Perinealbristning grad IV 1/4 Episiotomi 20/26	Ingen skillnad mellan oforcerad och forcerad krystning

Tabell 2, forts: Perinealbristning vid oforcerad och forcerad krystteknik

Titel, författare, år	Syfte	Design	Urval	Intervention	Utfallsmått och resultat, siffrorna anger utfallet vid oforcerad/forcerad krystning i %	Slutsats och kommentar
<i>A randomized trial of the effects of coached vs. uncoached maternal pushing during the second stage of labor on postpartum pelvic floor structure and function.</i> Schaffer, J., Bloom, S., Casey, B., McIntire, D., Nihira, M., Leveno, K. 2004	Att jämföra effekterna på bäckenbottenvävnad och funktion post partum efter forcerad och oforcerad krystning under utdrivningsskede	RCT 2000-2002 Långtidsuppföljning 3 månader post partum USA Randomisering i slutet av aktivt skede	Inklusionskriterier 128 förstföderskor med normal graviditet och förväntat normal förlossning Exklusionskriterier Kvinnor med urininkontinens, analinkontinens, prolaps av bäckenorgan Oxytocin EDA <i>Powerberäkning på uretras stängningstryck</i>	Förlossningsställning: huvudände 30 grader patient i rygg- eller sidoläge i båda grupperna Oforcerad krystning gör det som känns naturligt eller det som patienten känner att hon måste Forcerad krystning dra knän emot sig, hakan mot bröstet, partner eller annan stödjer benen, tar ett djupt andetag och håller under hela kontraktionen. Krystar i 10 sek upprepar under värken	Perinealbristning grad III-IV 8/3 Episiotomi 21/22	Ingen skillnad mellan oforcerad och forcerad krystning Negativ effekt på lång sikt vid forcerad krystning: Påverkad bäckenbottenvävnad, minskad blåskapacitet och förmåga att hålla urin
<i>Pushing method in the expulsive phase of labor. A randomized trial.</i> Parnell, C., Langhoff-Roos; J., Iversen, R., Damgaard, P. 1993	Att jämföra två tekniker, oforcerad vs forcerad krystning, vid förlossning	RCT 1990-1991 Randomisering vid ankomst till förlossning Danmark	Inklusionskriterier 306 förstföderskor med normal graviditet och förväntat normal förlossning eller omföderskor som tidigare genomgått ett kejsarsnitt <i>Ingen powerberäkning</i>	Tilläts att krysta som de ville tills huvudet var synligt, sedan enligt den lottade metoden Oforcerad krystning Krystar efter behov, så många ggr hon vill under varje kontraktion Forcerad krystning Djupt andetag krystar 2-3 ggr/kontraktion	Perinealbristning grad III-IV 26 /26 Perinealbristning med episiotomi 13/24 Episiotomi 16/10	Ingen skillnad mellan oforcerad och forcerad krystning

Tabell 2, forts: Perinealbristning vid oforcerad och forcerad krystteknik

Titel, författare, år	Syfte	Design	Urval	Intervention	Utfallsmått och resultat, siffrorna anger utfallet vid oforcerad/forcerad krystning i %	Slutsats och kommentar
<i>Spontaneous pushing during birth, relationship to perineal outcomes.</i> Sampselle, C. & Hines, S. 1999	Att undersöka sambandet mellan krystteknik under förlossning och vävnadsskador i perineum och huruvida typ av krystteknik resulterar i olika grader av post partal smärta	Kohortstudie RCT 1990-1995 USA Ingen randomisering till krystteknik.	Inklusionskriterier 39 förstföderskor med normal förlossning <i>Ingen powerberäkning</i>	Frågeformulär 9 till 14 månader post partum Fråga: När du krystade fram ditt barn informerades du om 1. Hur och när du skulle krysta? 2. Att krysta när och hur du själv ville?	Perinealbristning grad I 9/21 Perinealbristning grad II eller episiotomi 27/54 Perinealbristning grad III 18/18	Färre perinealbristningar grad I-II vid oforcerad krystning Grad III ingen skillnad
<i>Factors related to genital tract trauma in normal spontaneous vaginal births.</i> Albers, L., Sedler, K., Bedrick, E., Teaf, D., Peralta, P. 2006	Att identifiera maternella och kliniska faktorer relaterade till skador i förlossningskanalen vid normal, spontan vaginal förlossning	Kohortstudie RCT 2001-2005 USA Ingen randomisering till krystteknik	Inklusionskriterier 452 förstföderskor med normal graviditet och förväntat normal förlossning Exklusionskriterier Episiotomi <i>Ingen powerberäkning</i>	Förlossningsställning: Ej gynläge	<i>Inga redovisade siffror om grad av perinealbristning och använd krystteknik</i>	Forcerad krystning innebar ökad risk för suturerat bristning oavsett allvarlighetsgrad

Studierna har kommit fram till motstridiga resultat men det finns också likheter dem emellan. Tre RCT konstaterade att kryststeknik inte spelar någon roll för uppkomst av perinealbristningar av varken grad I-II eller grad III-IV (Yildirim et al 2008; Bloom et al 2005; Parnelle et al 1993). En RCT visade emellertid att det finns långsiktiga negativa effekter på bäckenbottenstruktur och blåskapacitet som talar för att oforcerad kryststeknik kan vara mer skonsam än forcerad (Schaffer et al 2004). En av kohortstudierna visade att oforcerad krystning ledde till färre perinealbristningar grad I-II men att kryststeknik inte spelade någon roll för grad III (Sampselle & Hines 1999). I denna studie såg man inga perinealbristningar större än grad III vilket kan bero på att urvalet endast bestod av 39 kvinnor. Den andra kohortstudien (Albers et al 2006) visade att forcerad kryststeknik innebar 65 % ökad risk för suturerad perinealbristning oavsett allvarlighetsgrad.

För förstföderskor i Sverige var frekvensen episiotomier 15,5 % år 2005 (Hogg 2009, s. 279). I Turkiet har man högre frekvens episiotomier än i Sverige vilket också studien av Yildirim et al (2008) visar. I studien ses episiotomi hos nästan 80 % i den oforcerade gruppen. Yildirim et al (2008) drog slutsatsen att episiotomifrekvensen sjunker och antal allvarliga perinealbristningar minskar om kvinnan får krysta oforcerat. I studien av Bloom et al (2005) var episiotomifrekvensen ca 20 % och i studien av Parnell et al (1993) knappt 16 %.

Sammanfattning

Ingen av de randomiserade kontrollerade studierna kunde påvisa någon statistiskt signifikant skillnad vad gäller kryststeknik och uppkomst av perinealbristningar grad I-IV. Däremot visade resultaten från två kohortstudier, där man gjort sekundära analyser från en RCT, att det fanns ett samband mellan forcerad kryststeknik och perinealbristning. Ingen powerberäkning hade gjorts och hur många individer man hade behövt för att påvisa statistiskt signifikanta skillnader för perinealbristning grad III-IV är alltså oklart. Man kan därför inte dra några slutsatser kring hur kryststeknik påverkar de allvarligare perinealbristningarna.

Studierna har inte visat på några skadliga effekter vad gäller perinealbristningar med att krysta oforcerat varken på lång eller kort sikt (Yildirim et al 2008; Bloom et al 2005; Schaffer et al 2004; Parnell et al 1993; Sampsell et al 1996; Albers et al 2006).

DISKUSSION

Resultatet från litteraturstudien visade något motstridiga resultat. Tre RCT visade att krystteknik inte har någon betydelse för uppkomst av perinealbristning grad I-IV (Yildirim et al 2008; Bloom et al 2005; Parnell et al 1993). En RCT visade att det finns långsiktiga negativa effekter av forcerad krystteknik på bäckenbottenstruktur och blåskapacitet och att oforcerad krystteknik därför är mer skonsam (Schaffer et al 2004). En av de studierna med svagare design (kohortstudie) tyder på att oforcerad krystning resulterade i färre perinealbristningar grad I-II men att krystteknik spelade mindre roll för grad III (Samspelle & Hines 1999). I den andra kohortstudien fann man att forcerad krystteknik innebär signifikant ökad risk för suturerad perinealbristning oavsett allvarlighetsgrad (Albers et al 2006).

I de fyra RCT där kvinnorna lottats till krystteknik fanns det beskrivet hur de skulle krysta i respektive grupp. Kvinnorna i gruppen som använde sig av forcerad krystning var handledda av barnmorskan medan de i den oforcerade gruppen skulle krysta som de själva ville och utan anvisning från barnmorskan. Det framgår inte i studierna vilket stöd kvinnorna hade fått under krystfasen av sin barnmorska. Lottningen till krystteknik har genomförts vid olika faser av förlossningen men det har troligtvis inte påverkat studiernas resultat. Vi anser att det är en styrka om randomisering sker sent i förlossningsförloppet eftersom man då kan utesluta patienter med t.ex. EDA och PDB samt de som får Oxytocininfusion (Yildirim & Kizilkaya 2008; Bloom et al 2005; Schaffer et al 2004).

Lindgren, Brink och Klinberg-Allvin (2011) beskriver hur viktigt det är att kvinnan känner sig trygg med sin barnmorska. Kvinnor som väljer att föda barn hemma löper mindre risk att drabbas av perinealbristning än kvinnor som föder på sjukhus (Rådestad et al 2008, se Lindgren, Brink & Klinberg-Allvin 2011). Barnmorskor som förlöser i hemmet anser att ”perinealskydd” inte är begränsat till krystskeppet utan börjar långt tidigare i förlossningen med god kommunikation med den födande kvinnan. För förstföderskor är det särskilt viktigt med varsam handledning under krystfasen och att barnmorskan berömmar och bekräftar henne. Barnmorskan bör vara lyhörd och följa kvinnan i förlossningens olika skeden för att undvika perinealbristningar (Lindgren, Brink & Klinberg et al 2011).

Vi frågar oss om kvinnorna i studierna hade fått de stöd de behövde av sin barnmorska under förlossningen? Som barnmorska är det lätt att falla in i en dominerande roll där man utan avsikt styr kvinnan mer än det behövs. Vi tror att kvinnorna i den forcerade gruppen har fått mer handledning eftersom det är lättare att som barnmorska att ge handfasta råd. Studien av Parnelle et al (1993) visade att kvinnorna lätt tog till forcerad krystteknik då den metoden är vanligare och troligtvis gäller det även barnmorskor. I grupperna med oforcerad krystteknik var instruktionen ”krysta som du vill” vilket barnmorskorna kan ha tolkat som om de inte var behövda. Vi tror att det är tvärtom, det krävs mer av barnmorskan att hjälpa kvinnan krysta oforcerat.

Barnmorskan behöver bygga upp en relation till kvinnan där hon känner sig trygg (Hodnett 2008). Hon kan hjälpa kvinnan genom att berömma hennes mod och ge henne stöd i att tro på sin egen förmåga och att inte ha för bråttom i utdrivningsskedet (Lindgren, Brink & Klinberg-Allvin 2011). Vi tror att resultaten hade visat större skillnader om kvinnorna som skulle använda oforcerad krystning fått hjälp med t.ex. andning, avslappning och massage.

Albers et al (2006) fann att ett långsamt och kontrollerat förhållningssätt vid vaginal förlossning kan minska risken för suturerad bristning. De konstaterar också att risken för perinealbristning minskar om barnhuvudet föds fram mellan två kontraktioner och det möjliggör man med god kommunikation mellan kvinnan och barnmorskan. De barnmorskor som förlöser i hemmet i Lindgren, Brink och Klinberg-Allvin (2011) studie anser att det innebär risker om man skyndar på en okomplicerad vaginal förlossning.

Frekvensen av episiotomier i de granskade artiklarna är avsevärt högre än i Sverige (Medicinska födelseregistret 2009) vilket gör att resultaten inte är generaliserbara till svenska förhållanden. I studien av Yildirim och Kizilkaya (2008) är episiotomifrekvensen väldigt hög med nästan 80 % i den oforcerade gruppen. Vi tror att den höga frekvensen episiotomier i gruppen som skulle krysta oforcerat är orsakad av att det är näst intill omöjligt att krysta ”som man vill” och avslappnat i gynläge. När kvinnorna inte kunde krysta effektivt så valde man att klippa istället för att ge kvinnan möjlighet att föda i den ställning hon hade lättast att krysta i. En förlossning i gynläge med benstöd försvårar kvinnans förmåga att själv ha kontroll och utdrivningsskedet blir mer ineffektivt (Gottvall & Ekéus 2007).

Perinealbristning grad III-IV leder till de allvarligaste konsekvenserna och där är också kunskapsluckan som störst. Ingen av artiklarna i studien är tillräckligt omfattande för att undersöka de allvarligaste skadorna. Därför bör barnmorskor fortsätta med noggrant perinealskydd men inte bara handgripligen i utdrivningsskedet utan även med kontinuerligt stöd under hela förlossningen (Lindgren, Brink & Allvin 2011).

Metoddiskussion avseende de studier som ingått i litteraturstudien

Design

Av de sex artiklar som inkluderades i litteraturstudien var fyra randomiserade kontrollerade studier (Yildirim & Kizilkaya 2008; Bloom et al 2005; Schaffer et al 2004; Parnell et al 1993). Två kohortstudier ingick också då dessa baseras på data från RCT där randomisering gjordes på annat än krystteknik och där möjlighet fanns att i sekundära analyser studera sambandet mellan krystteknik och perinealbristning (Sampsel & Hines 1999; Albers et al 2006).

Randomiserade kontrollerade studier

Randomiserade studier anses ha högt bevisvärde enligt Forsberg och Wengström (2008) och det är sådana studier som kan svara på frågan om en metod/interventions effekt eftersom randomisering gör att undersökningsgruppen och kontrollgruppen blir så lika som möjligt. I studien av Parnell et al (1993) hade kvinnorna problem att följa den krystteknik de blivit lottade till. Deras teknik är därför registrerad som den de använde större delen av förlossningen. 151 var randomiserade till oforcerad krystning och 155 till forcerad. Den slutgiltiga indelningen var 76 respektive 230. En minoritet av kvinnorna i den oforcerade gruppen använde sig av den tekniken och drygt 1/3 i den grupp som skulle krysta oforcerat valde att blanda teknikerna. Parnell et al (1993) förklarade det med att den forcerade tekniken är mer allmänt känd och gjorde därför två separata analyser av resultaten, en på de ursprungliga randomiserade grupperna och en på hur kvinnorna verkligen krystat. I artikeln redovisas endast tabell över perinealbristning och krystteknik efter hur kvinnorna verkligen krystat, inte efter de randomiserade grupperna. När man bearbetar resultaten av en klinisk prövning skall man tillämpa *intention to treat* (SBU 2004) och alla deltagarna i studien skall analyseras i den gruppen som de lottades till, även de som inte följt behandlingsmetoden. Man kan också analysera per protokoll, dvs. deltagarna i den grupp som stämmer med den behandling de slutligen fick. Detta kan förklara att det inte blev någon skillnad mellan

grupperna och trots att Parnell et al (1993) är flitigt refererade till i forskning angående krystteknik och förekomst av bristningar anser vi att deras resultat skall tolkas med försiktighet.

Det framkommer också att barnmorskorna i studien kände sig obekväma med studien som påverkade deras arbetsrutiner. Barnmorskornas brist på entusiasm kan ha påverkat kvinnorna och vi anser att det är viktigt att man implementerar stora studier på ett bättre sätt. Man kan ju tyvärr inte heller göra en blindad studie eftersom barnmorskorna måste veta på vilket sätt de ska vägleda i krystningen. I de studier (Yildirim et al; Bloom et al; Schaeffer et al) där det fanns tydligt beskrivet hur kvinnorna skulle krysta och i vilken förlossningsställning de skulle föda fanns ingen dokumentation om att kvinnorna skulle ha blandat krystteknik.

Schaffer et al (2004) visar att det kan finnas risker på lång sikt av forcerad krystning, såsom påverkad bäckenbottenstruktur, minskad blåskapacitet och förmåga att hålla urin. Studien har endast studerat långtidseffekter tre månader post partum vilket författarna också menar är för tidigt eftersom komplikationerna man ville undersöka kunde ha läkt om man väntat. Fler randomiserade kontrollerade studier som undersöker effekt av krystteknik gällande perinealbristningar på längre sikt behövs.

Kohortstudier

I en av kohortstudierna tillfrågades kvinnorna ca ett år efter förlossningen om vilken krystteknik de använt. Sampselle och Hines (1999) beskriver att det finns begränsningar i studien då det finns en möjlig risk att kvinnorna uppgett fel krystteknik på grund av glömska i en retrospektiv mätning. Om kvinnan haft en förlossning som till större delen varit ”spontan” och fortskridit spontant kan hon även komma ihåg krystningen som oforcerad. Dessutom kan kvinnor som är mer självständiga vara benägna att välja oforcerad krystteknik. Eftersom de saknas prospektiv data om vilken krystteknik kvinnorna verkligen använt bör resultaten tolkas med försiktighet. Det hade varit intressant att utforma en liknande studie med syfte att studera kvinnornas upplevelse av hur de krystat men där det också funnits jämförbara data över vilken teknik de verkligen använt. Vi saknar utrymme i journalsystemet (Obstetrix) att dokumentera krystteknik vilket skulle möjliggöra journalgranskning.

Albers et al (2006) konstaterade att forcerad krystning innebar signifikant ökad risk för suturerad perinealbristning. De redovisar varken siffror om grad av perinealbristning eller vilken kryststeknik som kvinnorna använt sig av vilket gör det svårt för oss att utifrån vårt syfte jämföra den studien med de övriga. Yildirim och Kizilkaya (2008), Parnell et al (1993) samt Sampselle och Hines (1999) redovisar inte perinealbristning och episiotomi separat i sina tabeller vilket också gör resultaten svåra att tolka.

Confounders

I en studie som inte är randomiserad eller kontrollerad kan det vara andra vilseledande faktorer, confounders, som stör resultatet och som gör att slutsatsen blir felaktig (SBU 2004). T.ex. är ett förlängt utdrivningsskede en riskfaktor för perinealbristning (Zetterström 2009, s.568) och det kan vara tiden mer än krysttekniken som orsakar bristningen.

EDA och PDB

Kvinnor med EDA är exkluderade ur tre av studierna (Yildirim et al 2008; Bloom et al 2005; Schaffer et al 2004). Hos Sampselle et al (1999) hade 50 % av kvinnorna som använde oforcerad krystning EDA och 58 % i den forcerade gruppen. Trots att siffrorna för EDA är höga i den oforcerade gruppen kunde kvinnorna krysta oforcerat. Sampselle et al (1999) understryker att det därmed finns evidens för att oforcerad krystning är möjlig med EDA. I studien av Parnelle et al (1993) användes PDB av 43 % i den oforcerade gruppen och 57 % i den forcerade. 6 % hade EDA men det framkommer inte hur de kvinnorna krystade. Parnelle et al (1993) kommenterar inte den höga frekvensen av PDB. Blockader kan förlänga krystskedet och öka risken för instrumentell förlossning (Cambic & Wong 2010).

Värkstimulering

Bloom et al (2005) och Schaffer et al (2004) uteslöt kvinnor med Oxytocin ur sina studier. Det var möjligt då randomisering till kryststeknik skedde sent i aktivt skede. Förekomsten av Oxytocin är lika i de båda grupperna hos Parnelle et al (1993). Dosökning av oxytocin i slutskedet av förlossningen är vanligare i den grupp som använder sig av forcerad kryststeknik. Detta kan visa att det finns ett samband mellan ineffektiva värkar och behovet av ett större muskulärt stöd vilket resulterar i att forcerad krystning är nödvändigt. Vi tror att dosökningen av Oxytocin skulle kunna leda till att kvinnorna inte längre kunde krysta oforcerat och därför bytte till den andra tekniken

vilket var ett problem i den studien.

Episiotomi

Klipp ökar risken för sfinkterskada (Zetterström, López, Anzén, Norman, Holmström & Mellgren 1999) och bör därför användas med försiktighet. I fem av de granskade studierna (Yildirim & Kizilkaya 2008; Bloom et al 2005; Schaffer et al 2004; Parnell et al 1993; Sampsel & Hines 1999) har frekvensen av episiotomier varit högre än i Sverige vilket gör att resultaten är svåra att jämföra. Det skulle vara intressant att genomföra en randomiserad kontrollerad studie i Sverige med syfte att undersöka om krystteknik har någon betydelse för uppkomst av perinealbristning då vi har lägre frekvens av episiotomier.

Urval

Urvalets storlek varierar i de granskade studierna. Den RCT som hade det största urvalet var Bloom et al (2005) med 320 kvinnor, 157 i den oforcerade gruppen och 163 i den forcerade. Den RCT som hade det minsta urvalet var Yildirim och Kizilkaya (2008) med 50 kvinnor i varje grupp. Sampsel och Hines (1999) hade minsta antal kvinnor i sitt urval, 11 i den oforcerade gruppen och 28 i den forcerade. Ingen powerberäkning hade gjorts och hur många individer man hade behövt för att påvisa statistiskt signifikanta skillnader för perinealbristning grad III-IV är alltså oklart.

Inklusions- och exklusionskriterier

Samtliga av de granskade studierna beskriver inklusions- och exklusionskriterier. Fem av studierna inkluderar förstföderskor med normal graviditet och förväntat normal förlossning (Yildirim & Kizilkaya 2008; Bloom et al 2005; Schaffer et al 2004; Parnell et al 1993; Albers et al 2006). Sampsel & Hines (1999) inkluderar förstföderskor som haft en normal förlossning men det saknas uppgift om graviditeten varit normal. En av studierna har även inkluderat omföderskor som tidigare genomgått ett kejsarsnitt men inte fött vaginalt (Parnell et al 1993).

Litteraturstudiens metoddiskussion

Datainsamling

Sökningen gjordes i tre databaser på Karolinska Institutets bibliotek. Valda sökord kombinerades på olika sätt och återkommande artiklar redovisades endast första gången

de påträffades. De artiklar som slutligen valdes ut var de där resultatet svarade på syftet och överensstämde med våra inklusionskriterier. Andra sökord och kombinationer kunde ha påverkat resultatet av sökningen och gett ytterligare träffar. En artikel valdes bort då vi ansåg att den var för gammal men det går inte att utesluta att den kunde ha påverkat resultatet. När vi utforskade det valda området fann vi att en artikel (Parnell et al 1993) refererades till i många studier varför vi valde att inkludera den i litteraturstudien. Artiklarna som valdes ut uppfattades som tillförlitliga. Under granskningens gång har våra kunskaper breddats och vi har blivit mer kritiskt inställda till studiernas upplägg.

En styrka i litteraturstudien är att samtliga tre författare granskat artiklarna oberoende av varandra i flera steg. Resultaten har diskuterats och analyserats och slutligen sammanställts. För tydlighetens skull och med anledning av det begränsade syftet har vi valt att sammanställa resultaten i endast en resultattabell.

Generaliserbarhet

Samtliga studier som ingick i litteraturstudien är genomförda i västvärlden utom den av Yildirim och Kizilkaya (2008). Förlossningarna övervakades av obstetriker/barnmorska på sjukhus. Eftersom användningen av episiotomi var väldigt mycket högre i studierna så är inte resultatet direkt generaliserbart till svenska förhållanden.

Slutsats

För att kunna ta ställning till om oforcerad krystteknik är att föredra vid okomplicerad förlossning behövs bättre designade studier. Dessa bör grunda sig på en powerberäkning så att tillräckligt många kvinnor inkluderas så att man kan dra slutsatser om ett så ovanligt utfall som sfinkterruptur. Oforcerad krystteknik måste också utvecklas och definieras tydligare så att utdrivningsskedet blir så skonsamt och naturligt som möjligt.

REFERENSER

- AASHEIM, V., NILSEN, A. B., LUKASSE, M. & REINAR, L. M. (2011). Perineal techniques during the second stage of labour for reducing perineal trauma. *Cochrane Database Systematic Review*, 12, CD006672.
- ALBERS, L. L., SEDLER, K. D., BEDRICK, E. J., TEAF, D. & PERALTA, P. (2006). Factors related to genital tract trauma in normal spontaneous vaginal births. *Birth*, 33, 94-100.
- BERGLUND, A. & COLLBERG, P (2009). Mödrahälsovård. I I HAGBERG, H., MARSAL, K. & WESTGREN, M. (Red.) *Obstetrik*. Lund: Studentlitteratur.
- BLOOM, S. L., CASEY, B. M., SCHAFFER, J. I., MCINTIRE, D. D. & LEVENO, K. J. (2006). A randomized trial of coached versus uncoached maternal pushing during the Second stage of labor. *Am J Obstet Gynecol*, 194, 10-3.
- CAMBIC, C. R. & WONG, C. A. (2010). Labour analgesia and obstetric outcomes. *Br J Anaesth*, 105 Suppl 1, i50-60.
- EKÉUS, C., NILSSON, E. & GOTTVALL, K. (2008). Increasing incidence of anal sphincter tears among primiparas in Sweden: a population-based register study. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 87, 564-73.
- FORSBERG, C. & WENGSTRÖM, Y. (2003). Att göra systematiska litteraturstudier. Värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning. Stockholm, Natur och kultur.
- GOTTVALL, K., ALLEBECK, P. & EKÉUS, C. (2007). Risk factors for anal sphincter tears: the importance of maternal position at birth. *BJOG*, 114, 1266-72.
- GREENBERG, M. B., CHENG, Y. W., SULLIVAN, M., NORTON, M. E., HOPKINS, L. M. & CAUGHEY, A. B. (2007). Does length of labor vary by maternal age? *Am J Obstet Gynecol*, 197, 428.e1-7.

HODNETT ELLEN, D. (2008). Continuity of caregivers for care during pregnancy and childbirth. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Online].

<http://www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD000062/frame.html>

Tillgänglig: 2011-12-21

HOGG, B. (2009). Den okomplicerade förlossningen. KAPLAN, A., HOGG, B., HILDINGSSON, I. & LUNDGREN, I. (red.) *Lärobok för barnmorskor*. Lund, Studentlitteratur, ss. 245-301.

HORNEMANN, A., KAMISCHKE, A., LUEDDERS, D. W., BEYER, D. A., DIEDRICH, K. & BOHLMANN, M. K. (2010). Advanced age is a risk factor for higher grade perineal lacerations during delivery in nulliparous women. *Arch Gynecol Obstet*, 281, 59-64.

LEMOES, A., AMORIM MELANIA, M. R., DORNELAS DE ANDRADE, A., DE SOUZA ARIANI, I., CABRAL FILHO JOSÉ, E. & CORREIA JAILSON, B. (2011). Pushing/bearing down methods for the second stage of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Online].

<http://www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD009124/frame.html>

Tillgänglig: 2011-12-21

LINDGREN, H. E., BRINK, Å. & KLINBERG-ALLVIN, M. (2011). Fear causes tears–perineal injuries in home birth settings. A Swedish interview study. *BMC Pregnancy Childbirth*, 11, 6.

MAYERHOFER, K., BODNER-ADLER, B., BODNER, K., RABL, M., KAIDER, A., WAGENBICHLER, P., JOURA, E. A. & HUSSLEIN, P. (2002). Traditional care of the perineum during birth. A prospective, randomized, multicenter study of 1,076 women. *J Reprod Med*, 47, 477-82.

MEDICINSKA FÖDELSEREGISTERET (2009). Graviditeter, förlossningar och nyfödda barn. Assisterad befruktning 1991-2008. Socialstyrelsen.

<http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2011/2011-3-19>

Tillgänglig 2011-12-13.

NORDSTRÖM, L. & WIKLUND, I. (2009). Förlossningens fysiologi och handläggning. I HAGBERG, H., MARSAL, K. & WESTGREN, M. (red.) *Obstetrik, 2:a uppl.* Lund: Studentlitteratur, ss. 113-129.

PARNELL, C., LANGHOFF-ROOS, J., IVERSEN, R. & DAMGAARD, P. (1993). Pushing method in the expulsive phase of labor. A randomized trial. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 72, 31-5.

PRINS, M., BOXEM, J., LUCAS, C. & HUTTON, E. (2011). Effect of spontaneous pushing versus Valsalva pushing in the second stage of labour on mother and fetus: a systematic review of randomised trials. *BJOG*, 118, 662-70.

RAGNAR, I., ALTMAN, D., TYDÉN, T. & OLSSON, S. E. (2006). Comparison of the maternal experience and duration of labour in two upright delivery positions – a randomized controlled trial. *BJOG*, 113, 165-70.

REGIONALT VÅRDPROGRAM (2008). Prevention, diagnostik och behandling av obstetriska sfinkterskador. Stockholms läns landsting.

http://www.webbhotell.sll.se/PageFiles/7826/RV_Sfinkterskador.pdf

Tillgänglig 2011-12-13.

SAMPSELLE, C. M. & HINES, S. (1999). Spontaneous pushing during birth. Relationship to perineal outcomes. *J Nurse Midwifery*, 44, 36-9.

SBU (2004). *SBU:s miniordlista*.

<http://www.sbu.se/sv/Evidensbaserad-varld/Ordlista/Post.aspx?epslanguage=SV%2cSV%2cSV>

Tillgänglig: 2011-12-21

SCHAFFER, J. I., BLOOM, S. L., CASEY, B. M., MCINTIRE, D. D., NIHIRA, M. A. & LEVENO, K. J. (2005). A randomized trial of the effects of coached vs uncoached maternal pushing during the second stage of labor on postpartum pelvic floor structure and function. *Am J Obstet Gynecol*, 192, 1692-6.

SCHAUB, A. F., LITSCHGI, M., HOESLI, I., HOLZGREVE, W., BLEUL, U. & GEISSBÜHLER, V. (2008). Obstetric gel shortens second stage of labor and prevents perineal trauma in nulliparous women: a randomized controlled trial on labor facilitation. *J Perinat Med*, 36, 129-35.

SIMPSON, K. R. & JAMES, D. C. (2005). Effects of immediate versus delayed pushing during second-stage labor on fetal well-being: a randomized clinical trial. *Nurs Res*, 54, 149-57.

STATE OF THE ART (2001). Handläggning av normal förlossning. Socialstyrelsen. <http://www.sfog.se/PDF/2001-123-1.PDF>
Tillgänglig 2011-12-20.

SVANTESSON, L. & KAPLAN, A (2009). Operationslära. KAPLAN, A., HOGG, B., HILDINGSSON, I. & LUNDGREN, I. (Red.) *Lärobok för barnmorskor*. Lund, Studentlitteratur, ss. 407-429.

YILDIRIM, G. & BEJI, N. K. 2008. Effects of pushing techniques in birth on mother and fetus: a randomized study. *Birth*, 35, 25-30.

ZETTERSTRÖM, J. 2009. Perinealbristningar. I HAGBERG, H., MARSAL, K. & WESTGREN, M. (Red.) *Obstetrik*. Lund: Studentlitteratur, ss. 565-583.

ZETTERSTRÖM, J., LÓPEZ, A., ANZÉN, B., NORMAN, M., HOLMSTRÖM, B. & MELLGREN, A. 1999. Anal sphincter tears at vaginal delivery: risk factors and clinical outcome of primary repair. *Obstet Gynecol*, 94, 21-8.