



Linee guida per il parto vaginale dopo un precedente parto cesareo

SOGC (Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada)
Int. J. of Gynecol. and Obstet. 89: 319-331, 2005

Background

Questo documento riesamina le controindicazioni al tentativo di travaglio (TOL, *Trial Of Labor*), e ai rischi materni e fetali a esso connessi, dopo un parto cesareo, e fornisce i consigli per ottenere in sicurezza un parto vaginale dopo un cesareo (VBAC, *Vaginal Birth After Caesarean*). I cesarei rappresentano il 15-25% dei parti (1-5). Nel 2000 e nel 2001, l'incidenza di cesarei in Canada è stata del 21,2% (6). Indicazioni più frequenti per il parto cesareo sono: precedente parto cesareo, distocia, malpresentazione, e condizioni fetali non tranquillizzanti (7, 8). In qualsiasi determinata regione, l'incidenza di taglio cesareo e quella di VBAC tendono a essere inversamente correlate (4). Schell fu il primo a descrivere il VBAC nel 1923, riferendo la riuscita del parto vaginale in 23 donne con pregressi parti vaginali, e la nascita di 34 neonati (9).

Un tentativo di travaglio dopo un cesareo va preso in considerazione nelle donne che si presentano per l'assistenza prenatale con una storia di pregresso parto cesareo (10-12). In certe situazioni, un TOL dopo cesareo sarà controindicato (3) e verrà consigliato un nuovo cesareo, ma nella maggior parte dei casi è possibile ottenere con successo un parto vaginale in condizioni di sicurezza sia per la madre che per il bambino (13-15). Nel programmare il parto, le donne e chi le ha in cura dovranno discutere rischi e benefici del VBAC.

In Canada, un documento di consenso sul VBAC è stato pubblicato nel 1985, e le Linee-Guida Pratiche della SOGC (*Society Of Obstetricians and Gynaecologists of Canada*) nel 1997 (3). Il presente documento aggiorna le linee-guida del 1997 con gli articoli pubblicati dal 1° gennaio 1995 al 28 febbraio 2004. Tali articoli sono stati ottenuti eseguendo una ricerca nel database MEDLINE per mezzo delle parole-chiave "parto vaginale dopo parto cesareo". I dati sono limitati da tre importanti fattori: primo, non esistono trial randomizzati del TOL *vs* la ripetizione elettiva

del taglio cesareo (ERCS, *Elective Repeat Caesarean Section*); secondo, gli esiti avversi materni o perinatali sono rari, e per mettere in evidenza una differenza significativa di tali esiti è necessario studiare popolazioni di grandi dimensioni; infine, la scelta della donna di tentare un TOL dopo cesareo è pesantemente influenzata da chi la cura e dalle risorse locali, il che porta spesso a un bias di selezione nei rapporti pubblicati (12, 16).

Nelle presenti linee-guida, il livello di evidenza e la qualità delle raccomandazioni sono stati determinati usando i criteri della *Canadian Task Force on the Periodic Health Examination* (Tab.1) (17).

Tentativo di travaglio rispetto alla ripetizione elettiva del taglio cesareo

L'incidenza del successo di un TOL dopo cesareo varia dal 50% all'85% (3, 4, 14, 18-21). In uno studio che ha preso in esame 1.776 donne sottoposte a TOL dopo un cesareo, la proporzione globale di successi era del 74% (14). Uno studio canadese ha riportato risultati simili, citando un tasso di successi del 76,6% (2). Tra i predittori di riuscita del VBAC vi sono l'assenza di indicazione al parto cesareo quali malpresentazione (odds ratio (OR), 1,9; intervallo di confidenza (IC) al 95%, 1,0-3,7) (22) o ipertensione gestazionale (OR, 2,3; IC 95%, 1,0-5,8 (22) e un pregresso parto vaginale (OR, 1,8; IC 95%, 1,1-3) (22). I tassi di successo possono raggiungere l'82% (1, 22, 23). Quando il precedente taglio cesareo era dovuto a distocia, mancanza di progressione del travaglio o sproporzione cefalo-pelvica, in alcuni studi si sono avuti tassi di successo del VBAC analoghi, mentre in altri questi tassi sono risultati inferiori alle attese (14, 18, 22, 26).

Nel 1996, McMahon et al. hanno pubblicato un rapporto sulla morbosità materna nel TOL, rispetto all'ERCS, dal 1986 al 1992 nella Nuova Scozia (1). In un esame di 3.249 donne sottoposte a TOL e di 2.889 che avevano partorito con ERCS, il rischio di complicanze maggiori (ad esempio, isterectomia,

rottura uterina, lesioni operatorie) era quasi doppio (1,6% *vs* 0,8%) nel gruppo TOL (OR, 1,8; IC 95%, 1,1-3,0) (1). Complicanze quali febbre puerperale, trasfusione e infezione della ferita addominale erano paragonabili. Quando si sono messe a confronto le donne con un TOL coronato da successo con quelle in cui era stato necessario un nuovo taglio cesareo dopo un TOL non riuscito, in quest'ultimo gruppo i rischi erano maggiori per quanto riguarda le lesioni operatorie (3,0% *vs* 0,1%; OR, 5,1; IC 95%, 2,5-10,7) e la febbre (8,0% *vs* 3,5%; OR, 1,5; IC 95%, 1,3-1,8) (1). Anche Hibbard et al. hanno riportato una più elevata incidenza di complicanze nelle donne che avevano tentato senza successo un TOL (27).

Nel 1999, Rageth et al. hanno riesaminato 17.613 TOL e 11.433 ERCS (20). L'incidenza di isterectomia (rischio relativo (RR), 0,36; intervallo di confidenza al 95% (IC 95%), 0,23-0,56), malattie febbrili (RR, 0,65; IC 95%, 0,55-0,77), e complicanze tromboemboliche (RR, 0,52; IC 95%, 0,34-0,78) era minore nel gruppo TOL che in quello ERCS (20). In un VBAC coronato da successo veniva perduto meno sangue (OR, 0,50; IC 95%, 0,3-0,9) (27) e la degenza in ospedale era più breve, con un recupero e un ritorno alla piena attività più rapidi.

Anche Rosen et al. hanno riportato che il rischio di malattie febbrili è più basso nelle donne che dopo un cesareo tentano un TOL (OR, 0,5; IC 95%, 0,5-0,6), e minimo in quelle in cui questo è riuscito (OR, 0,2; IC 95%, 0,2-0,2), rispetto all'ERCS, ma aumentato invece in quelle che tentano un TOL e alla fine partoriscono con cesareo (OR, 2,0; IC 95%, 1,7-2,5) (28).

Un esame relativo a 16.938 donne finlandesi che avevano subito un cesareo, ha rivelato che un precedente cesareo si associava a un maggior rischio di gravidanza ectopica (RR, 1,28), placenta previa (RR, 3,89), e abrupcio placentae (RR, 2,41) (29). Un nuovo cesareo è stato associato a un aumento del rischio di placenta previa (OR, 1,59; IC 95%, 1,21-2,08) (30) e di placenta accreta nelle successive gravidanze (31).

Una meta-analisi pubblicata nel 2000 ha dimostrato che il rischio globale di morte perinatale è aumentato nelle donne che tentano un TOL (OR, 1,71; IC 95%, 1,28-2,28) (32). I rischi di mortalità e morbilità grave perinatali sono direttamente correlati, quale evento sentinella, alla rottura uterina. Il rischio di sospetta sepsi neonatale è maggiore nelle donne che hanno tentato il TOL, ma sembra essere limitato a quelle in cui esso non ha avuto successo e si è reso quindi necessario un nuovo taglio cesareo (OR, 4,8; IC 95%, 2,6-9,0) (33). Nelle donne che hanno scelto l'ERCS, il rischio di problemi respiratori nel neonato è aumentato (6% *vs* 3%), rispetto a quelle che hanno avuto un VBAC coronato da successo (OR, 2,3; IC 95%, 1,4-3,8) (33).

Controindicazioni al parto vaginale dopo taglio cesareo

Le seguenti situazioni costituiscono controindicazioni al TOL dopo un cesareo:

1. Precedente cicatrice uterina classica o a "T" invertita (3, 13);
2. Pregressa isterectomia o miomectomia approfondita nella cavità uterina (3, 19);
3. Pregressa rottura di utero (3, 19);
4. Presenza di una controindicazione al travaglio, come placenta previa o malpresentazione (3);
5. La donna rifiuta un TOL dopo cesareo e richiede una ERCS (3, 19).

Pianificazione di un TOL dopo cesareo

Una donna e il suo curante devono decidere insieme se esiste una situazione adatta per prendere in considerazione un TOL dopo cesareo. La valutazione e la discussione devono affrontare i problemi descritti in seguito, e vanno ben documentate nella scheda o nella cartella clinica prenatale.

Documentazione della pregressa incisione uterina

Ideale è la documentazione della sede e del tipo dell'incisione uterina durante il pregresso cesareo (3). Nella maggior parte dei casi queste informazioni possono essere ottenute riesaminando il verbale operatorio del precedente intervento. Anche altre informazioni di questo verbale, come l'indicazione al taglio cesareo e l'opinione del precedente chirurgo, possono risultare utili per i consigli da fornire. Il fatto che si sia presa visione del verbale e che in esso non siano presenti controindicazioni a un TOL dopo cesareo va documentato chiaramente sulla scheda prenatale (34). Se il verbale operatorio non è disponibile, la cicatrice operatoria è considerata "non nota". La revisione del verbale operatorio relativo alla precedente isterotomia o miomectomia va documentata dettagliatamente.

Attrezzature e risorse

Un TOL dopo cesareo si associa sempre a un rischio di rottura uterina, anche se piccola, e un buon esito non è garantito in nessuna circostanza. Inoltre, esistono scarse evidenze su quale, dopo una sospetta rottura uterina, sia l'esatto timing del cesareo che eviterebbe un esito negativo per il neonato. Un TOL dopo cesareo può essere offerto a tutte le donne, in qualsiasi ambiente ospedaliero in cui sia possibile eseguire un taglio cesareo (13, 34, 35). Il presente documento non intende stabilire uno standard sul fatto che il personale debba essere "interno" o "sul posto"

per assicurare un'assistenza intrapartum sicura, e non fa quindi dichiarazioni in merito a questa presenza. Per trattare queste partorienti, sul posto devono essere previste le attrezzature per realizzare il TOL dopo cesareo, in modo che tutte le risorse possano essere mobilitate rapidamente qualora dovesse verificarsi un'emergenza (23). La SOGC riconosce che in questi casi di compromissione materno-fetale che richiedono un tempestivo cesareo, una cornice temporale di 30 minuti può essere necessaria per riunire il gruppo e cominciare la laparotomia. La disponibilità e il tempo necessario perché i servizi di ostetricia, anestesologia e pediatria si occupino di questa emergenza vanno discussi a fondo con la donna. Alle donne che vivono in zone dove gli ospedali locali non sono in grado di eseguire un tempestivo cesareo, va offerta l'opportunità di essere trasferite in una struttura dove questo servizio è disponibile, in modo da permettere un TOL dopo cesareo (13). I membri del team che potrebbero essere convocati d'urgenza in caso di complicanze intrapartum (servizi di ostetricia, anestesologia e pediatria) vanno avvertiti che la donna è in ospedale e in travaglio, e la loro disponibilità va confermata.

Travaglio e parto nelle donne che hanno avuto un precedente cesareo vanno condotti in un ambiente ospedaliero con strutture idonee per eseguire una laparotomia.

Monitoraggio materno

Le donne che programmano un TOL dopo cesareo vanno adeguatamente monitorate durante il travaglio. Ideale è la presenza di una persona con il compito specifico di prestare assistenza durante il parto. La progressione del travaglio va valutata frequentemente, perché vi sono alcune prove che indicano che il travaglio prolungato o irregolare si associa a un aumentato rischio di insuccesso e di rottura uterina (19, 36, 37). L'analgesia epidurale non è controindicata (7, 19, 34, 38).

Monitoraggio fetale

Il monitoraggio fetale elettronico continuo in travaglio è raccomandato per tutte le donne che tentano un TOL dopo cesareo (19, 34, 39). Il più affidabile segno di rottura uterina è un tracciato cardiaco fetale non rassicurante (34). Questo può comparire improvvisamente e non essere in rapporto con le contrazioni (40).

Valutazione postpartum

L'esplorazione digitale postpartum routinaria della cicatrice del cesareo non è necessaria, tranne nel caso di sintomi indicativi di rottura uterina (41).

Rottura uterina

La rottura dell'utero, la più seria complicanza di un TOL dopo cesareo, è definita quale separazione completa del miometrio, con o senza estrusione di parti fetali nel cavo peritoneale della madre, e richiede un taglio cesareo di emergenza o una laparotomia postpartum (19, 42). Si tratta di una complicanza non frequente del VBAC, che si associa però a morbosità e mortalità materne e fetali significative (1, 7). Il segno o sintomo più comune di rottura dell'utero è un monitoraggio della frequenza cardiaca non rassicurante (18, 20, 43). Gli altri segni clinici comprendono la cessazione delle contrazioni, la perdita della presentazione del parto all'esame vaginale secondo le "Linee-guida per il parto vaginale dopo un precedente parto cesareo", il dolore addominale, l'emorragia vaginale, l'ematuria, o l'instabilità cardiovascolare materna (16, 44).

Il tipo e la sede della precedente incisione uterina aiutano a determinare il rischio di rottura dell'utero. L'incidenza di quest'ultima è dello 0,2–1,5% nelle donne che tentano il travaglio dopo una incisione trasversale del segmento inferiore dell'utero (14, 16, 18, 27, 45) e dell'1–1,6% in quelle con incisione verticale (46–49). Il rischio è del 4–9% con una incisione classica o "a T"; in queste situazioni, pertanto, il TOL dopo cesareo è controindicato (16, 19, 30). Shimonovitz et al. hanno riscontrato che il rischio di rottura uterina dopo 0, 1, 2 e 3 parti VBAC è dell'1,6%, 0,3%, 0,2% e 0,35%, rispettivamente, il che indica che esso diminuisce dopo che il primo VBAC ha avuto successo (50).

Poiché la rottura dell'utero è un evento raro, una stima realistica dei potenziali rischi materni e fetali è difficile al di fuori delle vaste casistiche, delle rassegne della letteratura, o delle meta-analisi. I rapporti più importanti pubblicati sull'argomento sono discussi in seguito, al pari di quelli riguardanti la popolazione canadese.

Nel 1991, Rosen et al. hanno eseguito una meta-analisi di 10 studi relativi a un totale di 4.617 donne con TOL dopo cesareo e a 3.831 con ERCS (28). L'incidenza di rottura uterina era simile nei due gruppi: TOL 0,18% ed ERCS 0,19% ($P = 0,5$). Non vi era differenza nella mortalità materna (0,028% *vs* 0,024%) o in quella perinatale (0,3% *vs* 0,4%) tra gruppo TOL e gruppo ERCS (28).

Nel 2000, Mozurkevich e Hutton hanno pubblicato una meta-analisi di 15 studi che hanno preso in esame un totale di 28.813 donne, confrontando quelle sottoposte a TOL e a ERCS tra il 1989 e il 1999 (32). Nel gruppo TOL l'incidenza di rottura uterina (0,39% *vs* 0,16%; OR, 2,1; IC 95%, 1,45–3,05) e di mortalità perinatale (0,58% *vs* 0,28%; OR, 1,71; IC 95%, 1,28–2,28) era maggiore. Le incidenze di mor-

talità materna e bassi punteggi Apgar a 5 minuti non erano diverse (32).

Nel 2002, Kaiser e Baskett hanno riesaminato l'incidenza e le conseguenze della rottura dell'utero nella Nuova Scozia tra il 1988 e il 1997 (51). Tra le 4.516 donne sottoposte a TOL, 18 (0,39%) erano le rotture uterine documentate in 10 anni. Tutte erano state sottoposte a laparotomia e non si erano avute morti materne. Tra quelle con rottura uterina, 3 erano state sottoposte a isterectomia, 10 avevano richiesto trasfusioni, e 5 avevano subito una cistotomia. Escluse le anomalie letali, si erano registrati 1 caso di morte perinatale (0,02%) e 6 di grave asfissia del neonato (0,13%) (51).

Nel 2002, Bujold e Gauthier hanno preso in esame i fattori di rischio di grave morbosità neonatale associati a 23 casi di rottura uterina verificatisi in 2.233 donne che avevano tentato un TOL (incidenza dell'1,03%) (52). Nove neonati (0,4%) avevano avuto un pH <7,0 (acidosi metabolica grave), in 3 (0,13%) era stata diagnosticata una encefalopatia ischemica ipossica, e 1 (0,04%) era deceduto (52). La presenza alla laparotomia di estrusione di parti della placenta o del feto era associata a grave acidosi metabolica ($P < 0,001$) (52). Altre variabili (ad esempio, induzione, peso alla nascita o impiego dell'analgesia epidurale) non mostravano alcuna associazione con la rottura uterina. Anche nelle situazioni in cui si erano registrate rapidissime decisioni riguardo ai tempi del parto, non era stato possibile evitare alcuni casi di acidosi perinatale (52).

Smith et al. hanno pubblicato una vasta casistica di 15.515 donne sottoposte a TOL dopo cesareo, confrontate con 9.014 che avevano avuto un ERCS tra il 1992 e il 1997 (53). Il tasso di mortalità perinatale nel gruppo TOL era dello 0,129%, 11,6 volte superiore a quello del gruppo ERCS (OR, 11,6; IC 95%, 1,6–86,7) (53). Smith ha confrontato questi dati con il rischio di morte perinatale in altre comuni situazioni ostetriche: TOL e donne in travaglio multipare (OR, 2,2; IC 95%, 1,3–3,5) e nullipare (OR, 1,3; IC 95%, 0,8–21) (53).

Nel 2003, Chauhan et al. hanno pubblicato una rassegna dei dati sulle complicanze materne e fetali della rottura uterina nelle donne che avevano tentato un TOL dopo cesareo (54). L'esame di 142.075 tentativi di travaglio ha rivelato una incidenza complessiva di rotture uterine dello 0,62% (54). Il tasso di mortalità materna era dello 0,002%, di isterectomia dello 0,09%, di trasfusioni dello 0,18%, e di lesioni delle vie genitourinarie dello 0,08% (54). In questo studio, l'incidenza di acidosi neonatale era dello 0,15%, e la mortalità perinatale dello 0,04% (54). In questa casistica, l'oxitocina era coinvolta nel 43% delle rotture uterine (54).

I dati indicano che il rischio relativo di rottura

uterina, morbosità materna, e di mortalità o grave morbosità perinatale, è aumentato nelle donne sottoposte a TOL dopo cesareo, rispetto a quelle trattate con ERCS, ma che il rischio assoluto rimane molto basso.

Il trattamento della sospetta rottura uterina consiste in una tempestiva laparotomia, previa stabilizzazione materna e anestesia. Per ottenere il miglior esito possibile sia per la madre che per il feto si impone un intervento urgente. Una volta partorito il feto, è necessario arrestare l'emorragia materna, e se l'utero non può essere salvato può rendersi necessaria l'isterectomia.

Sebbene il rischio di rottura uterina sia aumentato in situazioni di travaglio prolungato con intensificazione (55), quando Phelan et al. hanno esaminato retrospettivamente i pattern di attività uterina prima della rottura dell'organo, essi non sono riusciti a evidenziare alcuna associazione con la frequenza o l'intensità delle contrazioni (40).

Nel 1996, Rozenberg et al. hanno preso in esame la misurazione ecografica dello spessore del miometrio del segmento inferiore dell'utero alla 36^a–38^a settimana di gestazione quale predittore di rottura uterina, rilevando che, se questo era <3,5 mm, il rischio di rottura o di deiscenza era dell'11,8%, mentre era minimo in caso di spessore >3,5 mm (56). Tuttavia, l'incidenza di rottura uterina in questa popolazione era del 2,3%, significativamente maggiore di quella usualmente citata dell'1%. Pertanto, il valore predittivo positivo di questo test nella pratica clinica sarà molto più basso (56). In uno studio di follow-up in aperto, Rozenberg et al. hanno trovato che l'uso della misurazione del segmento uterino inferiore aiutava i clinici nella scelta delle donne da sottoporre a un TOL dopo cesareo (57). Il tasso di VBAC coronati da successo in quelle con un precedente taglio cesareo non cambiava, mentre aumentava in quelle con due pregressi parti cesarei (57). Questi dati dovranno essere confermati in ulteriori studi randomizzati prima che, per decidere sulla sicurezza del TOL dopo cesareo, possa essere usata l'ecografia.

Ossitocici e TOL dopo taglio cesareo

Intensificazione

Nel 1987, Flamm et al. hanno condotto uno studio multicentrico su 485 donne trattate con oxitocina per intensificare il travaglio spontaneo in un TOL dopo cesareo programmato (58). Non è stato rilevato alcun aumento del rischio di rottura uterina, morbosità materna, o morbosità o mortalità perinatali (58). Zelop et al. sono giunti alle stesse conclusioni, per quel che concerne il rischio di rottura uterina con l'intensificazione, in uno studio del 1999 (OR, 2,3; IC 95%,

0,8–7,0) (59). Goetzl et al. hanno esaminato la relazione tra dose di ossitocina impiegata e rischio di rottura uterina in donne sottoposte a TOL dopo cesareo (60). Tra esposizione alla ossitocina e rischio di rottura uterina non è stata evidenziata alcuna associazione significativa (60). È necessario sorvegliare con cura la progressione del travaglio, specialmente quando si prende in considerazione la diagnosi di distocia (10, 34). Non esistono studi sufficienti che prendano in esame l'impiego di altri agenti per intensificare il travaglio, come le prostaglandine, e la loro sicurezza nel TOL dopo cesareo.

Induzione

Nel 2000, Ravasia et al. hanno riesaminato il rischio di rottura uterina in donne sottoposte a induzione di un TOL dopo cesareo (61). In 575 donne con pregresso taglio cesareo, il travaglio veniva indotto con un gel di prostaglandina E2 ($n = 129$), o con l'amniotomia e(o) l'ossitocina ($n = 274$) (61). Gli esiti erano confrontati con quelli di donne sottoposte a TOL con travaglio spontaneo. Il rischio di rottura uterina non era aumentato nelle donne sottoposte a induzione con amniotomia/ossitocina o con catetere Foley, mentre lo era invece significativamente in quelle in cui l'induzione era indotta dalla prostaglandina E ($P = 0,004$) (61).

Sempre nel 2002, Sanchez-Ramos et al. hanno eseguito una meta-analisi sulla efficacia e la sicurezza della prostaglandina E2 per la maturazione cervicale in donne con pregresso taglio cesareo, rilevando che questa era efficace e non associata a un aumentato rischio di rottura uterina (OR, 1,46; IC 95%, 0,96–2,22), rispetto al travaglio spontaneo (62).

Nel 2003, Delaney e Young hanno riportato i risultati di uno studio su 3.746 donne con precedente parto cesareo, sottoposte a travaglio indotto o spontaneo (63). Essi hanno trovato che il travaglio indotto si associava a un più elevato rischio di emorragia precoce postpartum (7,3% vs 5,0%; OR, 1,66; IC 95%, 1,18–2,32), parto cesareo (37,5% vs 24,2%; OR, 1,84; IC 95%, 1,51–2,25), e ricovero in unità di terapia neonatale (13,3% vs 9,4%; OR, 1,69; IC 95%, 1,25–2,29) (63). C'era un trend verso una più elevata incidenza di rottura uterina, peraltro non statisticamente significativo (0,7% vs 0,3%; $P = 0,128$) (63).

In un altro studio retrospettivo su 560 donne, l'incidenza di rottura dell'utero in donne il cui travaglio era stato indotto con ossitocina era del 2%, con le prostaglandine del 2,9%, e con entrambe del 4,5% (59).

Fino al 2001 c'erano dati contrastanti sul rischio della induzione del travaglio con prostaglandina E2. Numerosi altri più piccoli studi riportavano che essa era sicura, efficace, e non si associava a un aumentato rischio di rottura uterina (45, 64–66).

Nel più vasto studio pubblicato finora, condotto

da Lyndon-Rochelle et al., l'incidenza di rottura uterina è stata riesaminata retrospettivamente in 20.095 donne con precedente taglio cesareo, e riportata come segue: ERCS (assenza di travaglio), 0,16%, travaglio spontaneo, 0,52 (RR, 3,3; IC 95%, 1,8–6,0); travaglio indotto senza prostaglandina, 0,77 (RR, 4,9; IC 95%, 2,4–9,7); e travaglio indotto con prostaglandina, 2,45% (RR, 15,6; IC 95%, 8,1–30,0) (67).

Come per tutte le induzioni, l'indicazione per quella nelle donne sottoposte a un TOL dopo cesareo deve essere assoluta e documentata. La possibilità che l'uso di ossitocina e/o di prostaglandina per l'induzione del travaglio nelle donne che prendono in considerazione un TOL dopo un cesareo si associ a un aumentato rischio di rottura uterina e relative sequele va discussa con la partoriente. I rischi assoluti di rottura uterina sono bassi, ma quelli relativi più elevati (specie con l'impiego della prostaglandina E2, rispetto al travaglio spontaneo).

Misoprostolo

Il misoprostolo è stato proposto quale agente efficace ed economico per la maturazione cervicale e l'induzione (68). Nel 1998, Scissione et al. hanno descritto un caso di rottura uterina in una donna con 2 precedenti parti cesarei, dopo che, quale agente per la maturazione cervicale, era stato usato il misoprostolo (69). Numerose piccole casistiche hanno riportato, in donne sottoposte a induzione del TOL dopo cesareo con il misoprostolo, rischi di rottura uterina compresi tra lo 0% e l'11,7%. Blanchette et al. hanno confrontato prostaglandina E2 e misoprostolo in donne sottoposte a induzione del travaglio secondo le "Linee-guida per il parto vaginale dopo precedente parto cesareo", e li hanno trovati ugualmente efficaci; il misoprostolo si accompagnava però a una più elevata incidenza di rottura uterina (18,8% vs 0% nel gruppo prostaglandina E2) (74). In tutti questi studi i numeri erano piccoli, e pertanto è difficile trarre conclusioni significative. Fino a quando non saranno portati a termine ulteriori studi randomizzati, il misoprostolo va sconsigliato, quale metodo di induzione o di maturazione cervicale, nelle donne con pregresso parto cesareo (74, 75).

Preparazione cervicale

In situazioni in cui è indicato il travaglio e la cervice uterina non è favorevole, può essere preso in considerazione il TOL dopo cesareo. Vari sono i metodi di maturazione cervicale sperimentati. In uno studio di coorte pubblicato nel 2002, Ben-Aroya et al. hanno confrontato donne sottoposte a TOL dopo cesareo in 3 situazioni: travaglio spontaneo ($n = 1.432$) e maturazione cervicale con prostaglandine ($n = 55$) o con

catetere Foley ($n = 161$) (76). Nel gruppo catetere Foley c'era una incidenza significativamente maggiore di distocia (30,4% *vs* 11,6%; $P < 0,01$) e di taglio cesareo nel secondo stadio (49,1% *vs* 35,2%; $P < 0,01$), rispetto al gruppo di controllo (76). Non c'era invece alcuna differenza nell'incidenza di rottura uterina, distress fetale, o punteggio Apgar (76). In uno studio canadese pubblicato nel 2004, Bujold et al. hanno confrontato l'incidenza di rottura uterina in 1.807 donne con travaglio spontaneo, 417 con travaglio indotto mediante amniotomia con o senza oxitocina, e 225 con travaglio indotto con catetere Foley transcervicale (77). L'incidenza di parto vaginale riuscito era del 78% nel gruppo travaglio spontaneo, del 77,9% in quello amniotomia, e del 55,7% in quello Foley transcervicale ($P < 0,001$) (77). Tuttavia, l'incidenza di rottura uterina non era significativamente diversa: 1,1%, 1,2%, e 1,6%, rispettivamente ($P = 0,81$) (77). Questi dati sono in favore dell'impiego del catetere Foley per la maturazione di una cervice sfavorevole in donne sottoposte a TOL dopo cesareo.

Circostanze speciali

Più di un precedente taglio cesareo trasversale basso

Numerosi autori hanno valutato l'incidenza di successo del VBAC e il rischio di rottura dell'utero nelle donne con più di un precedente taglio cesareo trasversale basso (8, 78–84). Tutti hanno indicato tassi di successo compresi tra il 62% e l'89%, e di rottura uterina tra lo 0% e il 3,7%. Nello studio di maggiori dimensioni, Miller et al. hanno osservato un tasso di successi del VBAC del 75,3% in 1.827 donne con ≥ 2 pregressi tagli cesarei trasversali bassi, con una incidenza di rottura uterina dell'1,7%, contro lo 0,6% nel gruppo ERCS (OR, 3,06; IC 95%, 1,95–4,79) (8). Purtroppo, non è stato considerato l'uso della oxitocina o delle prostaglandine per l'induzione o l'intensificazione del travaglio. In una revisione retrospettiva relativa a 134 donne sottoposte a travaglio dopo 2 precedenti parti cesarei, Caughey et al. hanno riportato un'incidenza di rottura uterina del 3,7%, contro lo 0,8% (RR, 4,8; IC 95%, 1,8–13,2) dopo correzione per l'impiego di prostaglandine, oxitocina e analgesia epidurale (84).

Gravidanze multiple

Sette studi hanno esaminato un totale di 233 donne che hanno tentato un VBAC in gravidanze multiple (85–91). Tutti hanno riportato dati in favore della sicurezza e della efficacia di un tentativo di VBAC nelle gravidanze multiple, con tassi di successo del 69–84% e senza aumento della morbosità e della mortalità sia materne che fetali (85–91). In uno stu-

dio, una deiscenza uterina è stata riscontrata in un paziente all'esplorazione manuale, dopo il riuscito parto vaginale di entrambi i gemelli, ma nessun trattamento si è reso necessario (86). Ciascuno di questi studi ha però preso in esame un piccolo numero di donne, ma per mettere in evidenza esiti rari quali rottura uterina e mortalità materna e perinatale sarebbero necessarie popolazioni più numerose.

Presentazione podalica

Un vasto trial multicentrico condotto da Hannah et al. ha dimostrato che nella presentazione podalica a termine un parto cesareo programmato si associa a migliori esiti perinatali e neonatali (92). Questa raccomandazione è stata adottata dalla SOGC e precluderebbe un TOL programmato dopo un cesareo in donne con feto unico a termine in presentazione podalica (92, 93). In questo studio non è stato affrontato il parto vaginale di feti prematuri e del secondo gemello; pertanto, al riguardo non possono essere formulate raccomandazioni. Sembrerebbe opportuno considerare questi casi su base individuale. Il rivolgimento cefalico esterno non è controindicato nelle donne con precedente parto cesareo (94, 95).

Diabete mellito

In uno studio di coorte retrospettivo, Coleman et al. hanno preso in esame il problema del TOL dopo cesareo in donne con diabete mellito gestazionale (DMG) (96). Questi autori hanno esaminato 156 donne con DMG che avevano programmato un TOL dopo cesareo, e le hanno confrontate con altre senza DMG e che tentavano ugualmente un TOL. Nelle prime, essi hanno riportato un tasso di successi del VBAC del 64,1%, inferiore al 77,2% delle seconde ($P < 0,001$) (96). Morbosità materna e fetale erano paragonabili (96). Uno studio retrospettivo del TOL dopo cesareo in donne con diabete pregestazionale o gestazionale ha fornito risultati simili (97). Sulla base di questi studi, il diabete mellito non va considerato una controindicazione al TOL dopo cesareo.

Macrosomia

In uno studio che ha preso in esame l'esito in 365 donne sottoposte a TOL dopo cesareo e che davano alla luce neonati del peso di oltre 4.000 g, Zelop et al. hanno dimostrato una incidenza di successi del 60%, senza aumento di morbosità materna o fetale e del rischio di rottura uterina (98). Questi dati confermano quelli precedenti di Flamm e Goings (tasso di successi, 58%) (99) e Phelan et al. (tasso di successi, 67%) (100). Nel 2003, Elkousy et al. hanno descritto i risultati di una revisione relativa a 9.960 donne con pregresso taglio cesareo, che programmavano un tentativo di travaglio. Lo studio era ulteriormente stratificato per i pesi alla nascita e la storia del parto

(principalmente, se c'era stato un precedente parto vaginale e se questo era avvenuto prima o dopo il cesareo) (101). Questi risultati indicano che la probabilità di riuscita di un VBAC diminuisce con l'aumento del peso alla nascita ed è minima nelle donne che non hanno mai avuto un parto vaginale espletato con successo (101). Secondo questi dati, una sospetta microsomia non costituisce una controindicazione al TOL dopo cesareo, sebbene possa associarsi a una minore probabilità di successo.

Intervallo tra i parti

Quattro studi hanno esaminato la relazione tra intervallo tra i parti e l'incidenza di VBAC coronati da successo e di rotture uterine (102–105). Esposito et al. hanno preso in esame 23 casi di rottura uterina e li hanno confrontati con 127 soggetti di controllo (102). Rispetto a questi ultimi, con un breve intervallo tra le gravidanze il rischio di rottura uterina era più elevato (< 6 mesi tra le gravidanze, < 15 mesi tra i parti) (17,4% vs 4,7%, $P = 0,05$) (102). Shipp et al. hanno eseguito una revisione riguardante 311 donne sottoposte a TOL dopo cesareo a distanza di meno di 18 mesi da quest'ultimo, confrontandole con 2.098 donne in cui il TOL dopo cesareo era avvenuto dopo più di 18 mesi (103). Il più breve intervallo si associava a un rischio triplo di rottura uterina (2,25% vs 1,05%; OR, 3,0; IC 95%, 1,2–7,2) (103). Huang et al. hanno riesaminato 1.185 donne sottoposte a TOL dopo cesareo e non hanno osservato differenze nella riuscita del parto vaginale in quelle in cui l'intervallo era <19 mesi (79% vs 85,5%, $P = 0,12$); tuttavia, essi non hanno riscontrato alcuna differenza significativa per quanto riguarda i VBAC coronati da successo tra le donne sottoposte a induzione medica e quelle con travaglio spontaneo (14,3% vs 86,1%, $P < 0,01$) (104). Lo studio non ha rilevato differenze nell'incidenza di rottura uterina (104). Nel 2002, Bujold et al. hanno riferito i risultati di uno studio osservazionale condotto in 1.527 donne che avevano programmato un TOL dopo cesareo a differenti intervalli di tempo dal parto cesareo indice (105). Le incidenze di rottura uterina erano le seguenti: <12 mesi, 4,8%; 13-24 mesi, 2,7%; 25-36 mesi, 0,9%; e >36 mesi, 0,9% (105). Dopo aggiustamento per fattori confondenti quali numero di strati della sutura uterina, induzione, oxicocina, e uso di analgesia epidurale, l'OR della rottura uterina in una donna dopo meno di 24 mesi dal suo ultimo cesareo era di 2,65 (IC 95%, 1,08–6,46) (105).

Posdatismo

Tre studi hanno analizzato postdatismo e TOL dopo cesareo (106–108). In 2 di questi studi, l'incidenza di VBAC riusciti e di rotture uterine in donne che avevano partorito a meno di 40 settimane di gestazione sono state confrontate con quelle di donne

il cui parto era avvenuto a più di 40 settimane (106, 107). I tassi di VBAC coronati da successo dopo 40 settimane erano compresi tra il 65,6% (107) e il 73,1% (106), ed erano paragonabili a quelli delle donne che avevano partorito prima della 40^a settimana di gestazione (106, 107). Zelop et al. aveva confrontato anche il rischio di rottura uterina in donne il cui parto aveva avuto luogo prima e dopo 40 settimane di gestazione, con travaglio spontaneo e travaglio indotto (108). Questi autori hanno riportato che dopo la 40^a settimana il rischio di rottura uterina in un TOL dopo cesareo non era significativamente aumentato rispetto a quello delle donne che avevano partorito prima della 40^a settimana con travaglio spontaneo (1,0% vs 0,5%, $P = 0,2$; OR aggiustato, 2,1; IC 95%, 0,7–5,7) o dopo induzione (2,6% vs 2,1%, $P = 0,7$; OR aggiustato, 1,1; IC 95%, 0,4–3,4) (108).

Sutura in monostrato vs doppio strato del taglio cesareo trasversale basso

Nel 1992, Hauth et al. hanno pubblicato dati di confronto relativi a durata dell'intervento, endometriti, trasfusioni, e posizionamento delle suture oltre a quelle per l'emostasi, in donne sottoposte a sutura uterina in monostrato e in doppio strato (109). La sola differenza significativa era nella durata dell'intervento: 44 minuti con la sutura in monostrato, rispetto ai 48 minuti con quella in doppio strato ($P < 0,05$) (109). Ohel et al. hanno pubblicato risultati simili nel 1996 (110). In molti centri il trend era spostato verso la sutura in monostrato.

Nel 1997, Chapman et al. hanno pubblicato una revisione relativa a 145 donne sottoposte a TOL dopo cesareo, randomizzate in rapporto alla sutura in monostrato o in doppio strato in occasione del pregresso taglio cesareo (111). Essi hanno riportato alcune differenze significative nell'esito della successiva gravidanza (111). In una revisione del 2002 riguardante 2.142 donne sottoposte a TOL dopo cesareo, Bujold et al. hanno rilevato che una sutura in monostrato si associava a un aumentato rischio di rottura uterina, rispetto a una in doppio strato (3,1% vs 0,5%, $P < 0,001$; OR, 3,95; IC 95%, 1,35–11,49) (112). Su questo aspetto si consigliano ulteriori studi.

Cicatrice non nota

Andrebbero riviste tutte le cartelle cliniche disponibili od ottenibili che descrivono il taglio cesareo precedentemente praticato nella donna. Se ciò non è possibile, le informazioni circa le circostanze in cui esso è stato eseguito aiuteranno a determinare la probabilità di una incisione verticale dell'utero (113, 114). La maggior parte delle cicatrici non note saranno incisioni trasversali basse (92%), e quindi a basso rischio di rottura uterina (115). Se l'anamnesi suggerisce una ragionevole probabilità di una incisione

classica, sarebbe prudente consigliare un nuovo cesareo, ma in situazioni nelle quali la storia clinica indica un'alta probabilità di una incisione trasversale bassa e la donna desidera seguire i consigli che le vengono dati, un TOL dopo cesareo è accettabile (115).

Atri fattori

Fattori quali obesità materna (116), presenza di febbre nel postpartum dopo il taglio cesareo (117), tipo del materiale di sutura, anomalie del dotto mülleriano (118) ed età della madre (119) e la loro relazione con il rischio di rottura uterina sono stati oggetto di esame in piccoli studi, ma non è ancora possibile trarre conclusioni definitive.

Conclusioni

Il tentativo di travaglio dopo taglio cesareo va preso in considerazione nelle donne che non presentano controindicazioni. Esistono buone prove riguardo alla efficacia e alla sicurezza di un TOL dopo cesareo in donne opportunamente selezionate per partorire in un ospedale ove siano disponibili attrezzature per un tempestivo cesareo. Si raccomanda di fornire supporto alla donna in travaglio, inclusa la stretta osservazione di eventuali segni di complicanze a carico del feto.

L'intensificazione del travaglio con oxitocina è sicura. L'induzione del travaglio può essere attuata quando esistano indicazioni irrefutabili e i rischi siano stati pienamente discussi. Nelle donne che programmano un TOL è sconsigliato l'impiego delle prostaglandine E2 (dinoprostone) ed E1 (misoprostolo). L'uso di un catetere Foley per la maturazione cervicale in situazioni in cui il collo uterino è sfavorevole, si associa a una più bassa probabilità di successo, ma non ad un aumentato rischio di rottura uterina.

Raccomandazioni

1. A condizione che non esistano controindicazioni, a una donna con un pregresso taglio cesareo trasversale del segmento basso dell'utero andrebbe offerto di tentare un travaglio (TOL) dopo opportuna discussione dei rischi e dei benefici per la madre e per il feto. Nelle donne con precedente taglio cesareo, il processo del consenso informato con adeguata documentazione deve costituire una parte importante della programmazione del parto (II-2B).
2. L'intenzione di una donna di sottoporsi a un TOL dopo cesareo va espressa chiaramente, e la documentazione della precedente cicatrice uterina chiaramente annotata sulla cartella clinica prenatale (II-2B).
3. Per un travaglio sicuro dopo taglio cesareo, la donna deve partorire in un ospedale dove sia possibile praticare tempestivamente un taglio cesareo. Le donne e gli operatori sanitari devono conoscere quali sono le risorse dell'ospedale e la disponibilità di ostetrici, anestesisti, pediatri e personale di camera operatoria (II-2A).
4. In ogni ospedale deve essere disponibile per iscritto l'insieme delle procedure previste riguardo alla comunicazione ai (o alla consultazione dei) medici responsabili della esecuzione tempestiva di un eventuale cesareo (III-B).
5. In caso di TOL dopo cesareo, una cornice temporale di circa 30 minuti deve essere considerata adeguata per predisporre una laparotomia urgente (III-C).
6. Nelle donne che tentano un TOL dopo cesareo si raccomanda il monitoraggio elettronico fetale continuo (II-2A).
7. La sospetta rottura dell'utero richiede una valutazione urgente e una rapida laparotomia nel tentativo di ridurre la morbosità e la mortalità materna e perinatale (II-2A).
8. L'intensificazione del travaglio con oxitocina non è controindicata nelle donne che si sottopongono a TOL dopo cesareo (II-2A).
9. L'induzione medica del travaglio con oxitocina può accompagnarsi a un aumentato rischio di rottura uterina e va usata con prudenza, previa opportuna consultazione (II-2B).
10. L'induzione medica del travaglio con prostaglandina E2 (dinoprostone) si associa ad un aumentato rischio di rottura uterina e va usata con prudenza, in rare circostanze, previa opportuna consultazione (II-2B).
11. La prostaglandina E1 (misoprostolo) si associa a un elevato rischio di rottura uterina e non va usata quale parte di un TOL dopo cesareo (II-2A).
12. Per far maturare il collo dell'utero in una donna che ha programmato un TOL dopo cesareo può essere impiegato con sicurezza un catetere Foley (II-2A).
13. I dati disponibili indicano che un tentativo di travaglio in donne con più di un precedente cesareo è probabile che abbia successo, ma si associa a un aumentato rischio di rottura uterina (II-2B).
14. Una gravidanza multipla non costituisce controindicazione al TOL dopo cesareo (II-2B).
15. Il diabete mellito non costituisce controindicazione al TOL dopo cesareo (II-2B).
16. Una sospetta macrosomia fetale non costituisce controindicazione al TOL dopo cesareo (II-2B).
17. Le donne che partoriscono entro 18-24 mesi da un precedente taglio cesareo debbono essere avvertite dell'aumentato rischio di rottura uterina in travaglio (II-2B).

18. Il postdatismo non costituisce controindicazione al TOL dopo cesareo (II- 2B).
19. Va compiuto ogni sforzo per ottenere il verbale operatorio del precedente cesareo, per determinare qual è il tipo di incisione praticata. Nelle situazioni in cui la cicatrice non è nota, ogni infor-

mazione riguardo alle circostanze del precedente parto è utile per determinare qual è la probabilità che sia stata eseguita una incisione trasversale bassa. Se tale probabilità è elevata, può essere offerto il TOL dopo cesareo (II-2B).

Bibliografia

1. McMAHON M.J., LUTHIER E.R., BOWES W.A., OTSHAN A.F.: *Comparison of a trial of labor with an elective second cesarean section*. N Engl J Med, 335:689-95, 1996.
2. DAVIES G.A., HAHN P.M., McGRATH M.M.: *Vaginal birth after cesarean section: physicians' perceptions and practice*. J Reprod Med, 41:515-20, 1996.
3. Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. *Vaginal birth after previous Caesarean birth*. Clinical Practice Guideline No. 68. Ottawa (ON): SOGC; (December), 1997.
4. BISWASS A.: *Management of previous cesarean section*. Curr Opin Obstet Gynecol, 15:123 -9, 2003.
5. CURTIN S.C., KOZAK L.J., GREGORY K.D.: *U.S. Cesarean and VBAC rates stalled in the mid-1990s*. Birth, 27:54-7, 2000.
6. Health Canada. *Canadian perinatal health report 2003*. Ottawa (ON): Health Canada; p. 33, 2003.
7. WEINSTEIN D., BENSUSHAN A., EZRA Y., ROJANSKY N.: *Vaginal birth after cesarean section: current opinion*. Int J Gynecol Obstet, 53:1-10, 1996.
8. MILLER D.A., DIAZ F.G., PAUL R.H.: *Vaginal birth after cesarean: a 10-year experience*. Obstet Gynecol, 84:255-8, 1994.
9. SCHELL J.T.: *Once a cesarean always a cesarean?* N Y Med J 637, 1923.
10. ROBERTS L.J., BEARDSWORTH S.A., TREW G.: *Labour following caesarean section: current practice in the United Kingdom*. Br J Obstet Gynaecol, 101:153-5, 1994.
11. NORMAN P., KOSTOVCIK S., LANNING A.: *Elective repeat caesarean sections: how many could be vaginal births?* Can Med Assoc J, 149:431 -5, 1993.
12. KLINE J., ARIAS F.: *Analysis of factors determining the selection of repeated cesarean section or trial of labor in patients with histories of prior cesarean delivery*. J Reprod Med 38:289-92, 1993.
13. National Institutes of Health. *Cesarean childbirth*. Bethesda (MD): NIH; Publication No. 82-2067, 1981.
14. FLAMM B.L., LIM O.W., JONES C., FALLON D., NEWMAN L.A., MANTIS J.K.: *Vaginal birth after cesarean section: results of a multicenter study*. Am J Obstet Gynecol 158: 1079-84, 1988.
15. SOCOL M.L., PEACEMAN A.M.: *Vaginal birth after cesarean: an appraisal of fetal risk*. Obstet Gynecol 93:674-9, 1999.
16. McMAHON M.I.: *Vaginal birth after cesarean*. Clin Obstet Gynecol 41:369-81, 1998.
17. WOOLF S.H., BATTISTA R.N., ANGERSON G.M., LOGAN A.G., EEL W.: *Canadian Task Force on the Periodic Health Exam*. Ottawa (ON): Canada Communication Group; p. XXXVII, 1994.
18. QUILLIGAN E.J.: *Vaginal birth after cesarean section: 270 degrees*. J Obstet Gynaecol Res, 27:169 - 73, 2001.
19. SCOTT J.R.: *Avoiding labor problems during vaginal birth after cesarean delivery*. Clin Obstet Gynecol, 40:533-41, 1997.
20. RAGETH J.C., JUZI C., GROSSENBACHER H.: *Delivery after previous cesarean: a risk evaluation*. Obstet Gynecol 93:332-7, 1999.
21. LOVELL R.: *Vaginal delivery after caesarean section: factors influencing success rates*. Aust N Z J Obstet Gynaecol, 36:4-8, 1996.
22. WEINSTEIN D., BENSUSHAN A., TANOS V., ZILBERSTEIN R., ROJANSKY N.: *Predictive score for vaginal birth after cesarean section*. Am J Obstet Gynecol, 174:192-8, 1996.
23. FLAMM B.L., GEIGER A.M.: *Vaginal birth after cesarean delivery: an admission scoring system*. Obstet Gynecol, 90:907-10, 1997.
24. BUJOLD E., GAUTHIER R.: *Should we allow a trial of labor after a previous cesarean for dystocia in the second stage of labor?* Obstet Gynecol, 98:652-5, 2001.
25. HOSKINS I.A., GOMEZ J.L.: *Correlation between maximum cervical dilatation at cesarean delivery and subsequent vaginal birth after cesarean delivery*. Obstet Gynecol 89:591-3, 1997.
26. SHIPP T.D., ZELOP C.M., REPKE J.T., COHEN A., CAUGHEY A.B., LIEBERMAN E.: *Labor after previous cesarean: influence of prior indication and parity*. Obstet Gynecol, 95: 913-6, 2000.
27. HIBBARD J.U., SMAIL M.A., WANG Y., TE C., KARRISON T., ISMAIL M.A.: *Failed vaginal birth after cesarean section: how risky is it?* Am J Obstet Gynecol, 184:1365-73, 2001.
28. ROSEN M.G., DICKINSON J.C., WESTHOFF C.L.: *Vaginal birth after cesarean section: a meta-analysis of morbidity and mortality*. Obstet Gynecol, 77:465-70, 1991.
29. HEMMINKI E., MERILAINEN J.: *Long-term effects of cesarean sections: ectopic pregnancies and placental problems*. Am J Obstet Gynecol, 174:1569 - 74, 1996.
30. GILLIAM M., ROSENBERG D., DAVIS O.: *The likelihood of placenta previa with greater number of cesarean deliveries and higher parity*. Obstet Gynecol, 99:976 - 80, 2002.
31. MILLER D.A., CHOLLET J.A., GOODWIN T.M.: *Clinical risk factors for placenta previa-placenta accreta*. Am J Obstet Gynecol, 177:210-4, 1997.
32. MOZURKEWICH E.L., HUTTON E.K.: *Elective repeat cesarean delivery versus trial of labor: a meta-analysis of the literature from 1989 to 1999*. Am J Obstet Gynecol, 183:1187-97, 2000.
33. HOOK B., KIWI R., AMINI S.B., FANAROFF A., HACK M.: *Neonatal morbidity after elective repeat cesarean section and*

- trial of labor. *Pediatrics*, 100:348-53, 1997.
34. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Vaginal birth after previous cesarean delivery*. ACOG Practice Bulletin No. 5. Washington (DC): ACOG; 1999.
 35. WING D.A., PAUL R.H.: *Vaginal birth after cesarean section: selection and management*. *Clin Obstet Gynecol* 42:836-48, 1999.
 36. KHAN K.S., RISVI A.: *The partograph in the management of labor following cesarean section*. *Int J Gynecol Obstet*, 50:151-7, 1995.
 37. GULERIA K., DHALL G.I., DHALL K.: *Pattern of cervical dilatation in previous lower segment cesarean section patients*. *J Indian Med Assoc*, 95:131-4, 1997.
 38. ROWBOTTOM S.J., CRITCHLEY L.A.H., GIN T.: *Uterine rupture and epidural analgesia during trial of labor*. *Anaesthesia* 52:483-8, 1997.
 39. Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. *Fetal health surveillance in labour*. *J Obstet Gynaecol Can*, 112:250-62, 2002.
 40. PHELAN J.P., KORST L.M., SETTLES D.K.: *Uterine activity patterns in uterine rupture: a case-control study*. *Obstet Gynecol*, 92:394-7, 1998.
 41. KAPLAN B., ROYBURT M., PELED Y., HIRSCH M., OVA-DIA Y., NERI A.: *Routine revision of uterine scar after prior cesarean section*. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 73:473-5, 1994.
 42. BUCKLIN B.A.: *Vaginal birth after cesarean delivery*. *Anesthesiology*, 99:1444-8, 2003.
 43. HILL D.A., CHEZ R.A., QUINLAN J., FUENTES A., LACOMBE J.: *Uterine rupture and dehiscence associated with intravaginal misoprostol cervical ripening*. *J Reprod Med*, 45:823-6, 2000.
 44. YAP O.W.S., KIM E.S., LAROS R.K.: *Maternal and neonatal outcomes after uterine rupture in labor*. *Am J Obstet Gynecol*, 184:1576-81, 2001.
 45. APPLETON B., TARGETT C., RASMUSSEN M., READMAN E., SALE F., PERMEZEL M.: *Vaginal birth after caesarean section: an Australian multicentre study*. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 40:87-91, 2000.
 46. SHIPP T.A., ZETOP C.M., REPKE J.T., COHEN A., CAUGHEY A.B., LIEBERMAN E.: *Intrapartum uterine rupture and dehiscence in patients with prior lower uterine segment vertical and transverse incisions*. *Obstet Gynecol* 94:735-40, 1993.
 47. MARTIN J.N., PERRY K.G., ROBERTS W.E., MEYDRECH E.F.: *The case for trial of labor in the patient with a prior low-segment vertical cesarean incision*. *Am J Obstet Gynecol*, 177:144-8, 1997.
 48. ADAIR C.D., SANCHEZ-RAMOS L., WHITAKER D., MCDYER D.C., FARAH D., BRIONES D.: *Trial of labor in patients with a previous lower uterine vertical cesarean section*. *Am J Obstet Gynecol*, 174:966-70, 1996.
 49. STOVALL T.G., SHAVER D.C., SOLOMON S.K., ANDERSON G.D.: *Trial of labor in previous cesarean section patients excluding classical cesarean sections*. *Obstet Gynecol*, 70:713-7, 1987.
 50. SHIMONOVITZ S., BOTOSNEANO A., HOCHNER-CELNIKIER D.: *Successful first vaginal birth after cesarean section: a predictor of reduced risk for uterine rupture in subsequent deliveries*. *J Indian Med Assoc*, 2:526-8, 2000.
 51. KIESER K.E., BASKETT T.F.: *A 10-year population-based study of uterine rupture*. *Am J Obstet Gynecol*, 100:749-53, 2002.
 52. BUJOLD E., GAUTHIER R.J.: *Neonatal morbidity associated with uterine rupture: what are the risk factors?* *Am J Obstet Gynecol*, 186:311-4, 2002.
 53. SMITH GCS, PELI J.P., CAMERON A.D., DOBBIE R.: *Risk of perinatal death associated with labor after previous cesarean delivery in uncomplicated term pregnancies*. *J Am Med Assoc*, 287:2684-90, 2002.
 54. CHAUHAN S.P., MARTIN J.N., HENRICH S.C.E., MORRISON J.C., MAGANN E.F.: *Maternal and perinatal complications with uterine rupture in 142,075 patients who attempted vaginal birth after cesarean delivery: a review of the literature*. *Am J Obstet Gynecol*, 189:408-17, 2003.
 55. HAMILTON E.F., BUJOLD E., MCNAMARA H., GAUTHIER R., PLATT R.W.: *Dystocia among women with symptomatic uterine rupture*. *Am J Obstet Gynecol*, 184:620-4, 2001.
 56. ROZENBERG P., GOFFINET F., PHILIPPE H.J., NISAND I.: *Ultrasonographic measurement of lower uterine segment to assess the risk of defects of scarred uterus*. *Lancet*, 347: 281-4, 1996.
 57. ROZENBERG P., GOFFINET F., PHILIPPE H.J., NISAND I.: *Thickness of the lower uterine segment: its influence in the management of patients with previous cesarean sections*. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 87:39-45, 1999.
 58. FLAMM B.L., GOINGS J.R., FUELBIRTH N., FISCHERMANN E., JONES C., HEWSON S.A.: *Oxytocin during labor after previous cesarean section: results of a multicenter study*. *Obstet Gynecol*, 70:709-12, 1987.
 59. ZELOP C.M., SHIPP T.A., REPKE J.T., COHEN A., LIEBERMAN E.: *Uterine rupture during induced or augmented labor in gravid women with one prior cesarean delivery*. *Am J Obstet Gynecol*, 181:882-6, 1999.
 60. GOETZL L., SHIPP T.A., COHEN A., ZELOP C.M., REPKE J.T., LIEBERMAN E.: *Oxytocin dose and the risk of uterine rupture in trial of labor after cesarean*. *Obstet Gynecol*, 97:381-4, 2001.
 61. RAVASIA D.J., WOOD S.L., POLLARD J.K.: *Uterine rupture during induced trial of labor among women with previous cesarean delivery*. *Am J Obstet Gynecol*, 183:1176-9, 2000.
 62. SANCHEZ-RAMOS L., GAUDIER F.L., KAUNITZ A.M.: *Cervical ripening and labor induction after previous cesarean delivery*. *Clin Obstet Gynecol* 43:513-23, 2000.
 63. DELANEY T., YOUNG D.C.: *Spontaneous versus induced labor after a previous cesarean delivery*. *Obstet Gynecol* 2003; 102:39-44.
 64. STONE J.L., LOCKWOOD C.J., BERKOWITZ G., ALVAREZ M., LAPINSKI R., VALCAMONICO A., et al.: *Use of cervical prostaglandin E2 gel in patients with previous cesarean section*. *Am J Perinatol*, 11: 309-12, 1994.
 65. FLAMM B.L., ANTON D., GOINGS J.R., NEWMAN J.: *Prostaglandin E2 for cervical ripening: a multicenter study of patients with prior cesarean delivery*. *Am J Perinatol*, 14:157-60, 1997.
 66. MACKENZIE J.Z., BRADLEY S., EMBREY M.R.: *Vaginal prostaglandins and labour induction for patients previously delivered by Caesarean section*. *Br J Obstet Gynaecol* 1984; 91:7-10.
 67. LYNDON-ROCHELLE M., HOLT V.L., EASTERLING T.R., MARTIN D.R.: *Risk of uterine rupture during labor among women with a prior cesarean delivery*. *N Engl J Med* 345:3-8, 2001.
 68. KATZ V.L., FARMER R.M., DEAN C.A., CARPENTER M.E.: *Use of misoprostol for cervical ripening*. *South Med J* 93: 881-4, 2000.
 69. SCISCIONE A.C., NGUYEN L., MANLEY J.S., SCHLOS-

- SMAN P.A., COLMORGEN G.H.C.: *Uterine rupture during preinduction cervical ripening with misoprostol in a patient with a previous Caesarean delivery*. Aust N Z J Obstet Gynaecol 38:96-7, 1998.
70. CHOY-HEE L., RAYNOR B.D.: *Misoprostol induction of labor among women with a history of cesarean delivery*. Am J Obstet Gynecol, 184:1115-7, 2001.
 71. CUNHA M., BUGALHO A., BIQUE C., BERSTROM S.: *Induction of labor by vaginal misoprostol in patients with previous cesarean delivery*. Acta Obstet Gynecol Scand, 78:653-4, 1999.
 72. PLAUT M.M., SCHWARTZ M.L., LUBARSKY S.L.: *Uterine rupture associated with the use of misoprostol in the gravid patient with a previous cesarean section*. Am J Obstet Gynecol, 180:1535-42, 1999.
 73. WING D.A., LOVETT K., PAUL R.H.: *Disruption of prior uterine incision following misoprostol for labor induction in women with previous cesarean delivery*. Obstet Gynecol, 91:828-30, 1998.
 74. BLANCHETTE H.A., NAYAK S., ERASMUS S.: *Comparison of the safety and efficacy of intravaginal misoprostol (prostaglandin E1) with that of dinoprostone (prostaglandin E2) for cervical ripening and induction of labor in a community hospital*. Am J Obstet Gynecol, 180:1551-9, 1999.
 75. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Induction of labor for vaginal birth after cesarean delivery*. Obstet Gynecol, 99:679-80, 2002.
 76. BEN-AROYA Z., HALLAK M., SEGAL D., FRIGER M., KATZ M., MAZOR M.: *Ripening of the uterine cervix in a post-cesarean parturient: prostaglandin E2 versus foley catheter*. J Matern Fetal Neonatal Med, 12:42-5, 2002.
 77. BUJOLD E., BLACKWELL S.C., GAUTHIER R.J.: *Cervical ripening with transcervical foley catheter and the risk of uterine rupture*. Obstet Gynecol, 103:18-23, 2004.
 78. ASAKURA H., MYERS S.A.: *More than one previous cesarean delivery: a 5-year experience with 435 patients*. Obstet Gynecol, 85:924-9, 1995.
 79. CHATTOPADHAY S.K., SHERBEENI M.M., ANOKUTE C.C.: *Planned vaginal delivery after two previous Caesarean sections*. Br J Obstet Gynaecol, 101:498-500, 1994.
 80. BRETTELLE F., CRAVELLO L., SHOJAI R., ROGER V., D'ERCOLE C., BLANC B.: *Vaginal birth following two previous cesarean sections*. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 94:23-6, 2001.
 81. PHELAN J.P., AHN M.O., DIAZ F., BRAR H.S., RODRIGUEZ M.H.: *Twice a cesarean, always a cesarean?* Obstet Gynecol, 73:161-5, 1989.
 82. PORRECO R.P., MEIER P.R.: *Trial of labor in patient with multiple previous cesarean sections*. J Reprod Med, 28:770-2, 1983.
 83. FARMAKIDES G., DUVIVIER R., SCHULMAN H., SCHNEIDER E., BIORDI J.: *Vaginal birth after two or more previous cesarean sections*. Am J Obstet Gynecol, 156:565-6, 1987.
 84. CAUGHEY A.B., SHIPP T.A., REPKE J.T., ZETOP C.M., COHEN A., LIEBERMAN E.: *Rate of uterine rupture during a trial of labor in women with one or two prior cesarean deliveries*. Am J Obstet Gynecol, 181:872-6, 1999.
 85. MILLER D.A., MULLIN P., HOU D., PAUL R.H.: *Vaginal birth after cesarean section in twin gestation*. Am J Obstet Gynecol, 175:194-8, 1996.
 86. STRONG T.H., PHELAN J.P., AHN M.O., SARNO A.P.: *Vaginal birth after cesarean section in the twin gestation*. Am J Obstet Gynecol, 161:29-32, 1989.
 87. ODEH M., TARAZOVA L., WOLFSON M., OETTINGER M.: *Evidence that women with a history of cesarean section can deliver twins safely*. Acta Obstet Gynecol Scand 76:663-6, 1997.
 88. MYLES T.: *Vaginal birth of twins after previous cesarean section*. J Matern Fetal Med, 10:171-4, 2001.
 89. WAX J.R., PHILPUT C., MATHER J., STEINFELD J.D., INGARDIA C.J.: *Twin vaginal birth after cesarean*. Conn Med, 64:205-8, 2000.
 90. SANSREGRET A., JUJOLD E., GAUTHIER R.J.: *Twin delivery after a previous Caesarean: a twelve-year experience*. J Obstet Gynaecol Can, 25:294-8, 2003.
 91. DELANEY T., YOUNG D.C.: *Trial of labour compared to elective Caesarean in twin gestations with a previous Caesarean delivery*. J Obstet Gynaecol Can, 25:289-92, 2003.
 92. HANNAH M.E., HANNAH W.J., HEWSON S.A.: *Planned cesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomised multicenter trial*. Lancet 2000; 356:13 75-83.
 93. Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. *SOGC statement on vaginal breech*. Ottawa (ON): SOGC; 1999.
 94. de MEEUS J.B., ELLIA F., MAGNIN O.: *External cephalic version after previous cesarean section: a series of 38 cases*. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 81:65-8, 1998.
 95. FLAMM B.L., FRIED M.W., LONKY N.M.: *External cephalic version after previous cesarean section*. Am J Obstet Gynecol, 165:370-2, 1991.
 96. COLEMAN T.L., RANDALL H., GRAVES W., LINDSAY M.: *Vaginal birth after cesarean among women with gestational diabetes*. Am J Obstet Gynecol, 184:1104-7, 2001.
 97. BLACKWELL S.C., HASSAN S.S., WOLFE H.M., MICHAELSON J., BERRY Y., SOROKIN Y.: *Vaginal birth after cesarean in the diabetic gravida*. J Reprod Med, 45:987-90, 2000.
 98. ZELOP C.M., SHIPP T.A., REPKE J.T., COHEN A., LIEBERMAN E.: *Outcomes of trial of labor following previous cesarean delivery among women with fetuses weighing >4000 g*. Am J Obstet Gynecol, 185:903-5, 2001.
 99. FLAMM B.L., GOINGS J.R.: *Vaginal birth after cesarean section: is suspected fetal macrosomia a contraindication?* Obstet Gynecol, 74:694-7, 1989.
 100. PHELAN J.P., EGLINTON G.S., HORENSTEIN J.M.: *Previous cesarean birth: trial of labor in women with macrosomic infants*. J Reprod Med, 29:36-40, 1984.
 101. ELKOUSY M.A., SAMMEL M., STEVENS E., PEIPERT J.F., MACONES G.: *The effect of birth weight on vaginal birth after cesarean delivery success rates*. Am J Obstet Gynecol, 188:824-30, 2003.
 102. ESPOSITO M.A., MENIHAN C.A., MALEE M.P.: *Association of interpregnancy interval with uterine scar failure in labor: a case-control study*. Am J Obstet Gynecol, 183:1180-3, 2000.
 103. SHIPP T.A., ZETOP C.M., REPKE J.T., COHEN A., LIEBERMAN E.: *Interdelivery interval and risk of symptomatic uterine rupture*. Obstet Gynecol, 97:175-7, 2001.
 104. HUANG W.H., NAKASHIMA D.K., RUMNEY P.J., KEEGAN K.A., CHAN K.: *Interdelivery interval and the success of vaginal birth after cesarean delivery*. Obstet Gynecol, 99:41-4, 2002.
 105. BUJOLD E., MEHTA S.H., BUJOLD C., GAUTHIER R.: *Interdelivery interval and uterine rupture*. Am J Obstet Gynecol, 187:1199-202, 2002.

106. YEH S., HUANG X., PHELAN J.P.: *Post-term pregnancy after previous cesarean section*. J Reprod Med, 29:41-4, 1984.
 107. CALLAHAN C., CHESCHEIR N., STEINER B.D.: *Safety and efficacy of attempted vaginal birth after cesarean beyond the estimated date of delivery*. J Reprod Med, 44:606-10, 1999.
 108. ZELOP C.M., SHIPP T.A., COHEN A., REPKE J.T., LIEBERMAN E.: *Trial of labor after 40 weeks' gestation in women with prior cesarean*. Obstet Gynecol, 97:391-3, 2001.
 109. HAUTH J.C., OWEN J., DAVIS R.O.: *Transverse uterine incision closure: one versus two layers*. Am J Obstet Gynecol, 167:1108-11, 1992.
 110. OHEET G., YOUNIS J.S., LANG N., LEVIT A.: *Double-layer closure of uterine incision with visceral and parietal peritoneal closure: are they obligatory?* J Matern Fetal Med, 5:366-9, 1996.
 111. CHAPMAN S.J., OWEN J., HAUTH J.C.: *One- versus two-layer closure of a low transverse cesarean: the next pregnancy*. Obstet Gynecol, 89:16-8, 1997.
 112. BUJOLD E., BUJOLD C., HAMILTON E.F., HAREL F., GAUTHIER R.: *The impact of a single-layer or double-layer closure on uterine rupture*. Am J Obstet Gynecol, 186:1326-30, 2002.
 113. GRUBB D.K., KJOS S.L., PAUL R.H.: *Latent labor with an unknown uterine scar*. Obstet Gynecol, 88:351-5, 1996.
 114. LAU T.K., CHAN F.: *Unknown uterine scars, unknown risks*. Aust N Z J Obstet Gynaecol, 34:216-7, 1994.
 115. BEALL M., EGLINTON G.S., CLARK S.L., PHELAN J.R.: *Vaginal delivery after cesarean section in women with unknown types of uterine scar*. J Reprod Med, 29 (1):32-5, 1984.
 116. CHAUHAN S.P., MAGANN E.F., CARROLL C.S., BARRILLEAUX P.S., SCARDO J.A., MARTIN J.N.: *Mode of delivery for the morbidly obese with prior cesarean delivery: vaginal versus repeat cesarean section*. Am J Obstet Gynecol, 185:349-54, 2001.
 117. SHIPP T.A., ZELOP C.M., COHEN A., REPKE J.T., LIEBERMAN E.: *Post-cesarean delivery fever and uterine rupture in a subsequent trial of labor*. Am J Obstet Gynecol, 101:136-9, 2003.
 118. RAVASIA D.J., BRAIN P.H., POLLARD J.K.: *Incidence of uterine rupture among women with mullerian duct anomalies who attempt vaginal birth after cesarean delivery*. Am J Obstet Gynecol 1999; 181:877-81.
 119. SHIPP T.A., ZELOP C.M., REPKE J.T., COHEN A., CAUGHEY A.B., LIEBERMAN E.: *Maternal age as a predictor of symptomatic uterine rupture during a trial of labor after previous cesarean delivery*. Am J Obstet Gynecol, 184:S186, 2001.
-