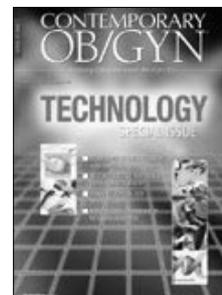


La cervicometria è il futuro per la valutazione del travaglio?

D. FARINE¹, S. HASSAN², Y. SOROKIN³



Tutti i monitoraggi fetali che attualmente usiamo sono disegnati per mettere in evidenza il piccolo numero (<2%) dei feti con acidemia e ipossia in travaglio. Ma i travagli più complicati comportano scarsa progressione, e anche molti parti associati a ipossia e acidemia sono prolungati (1). La distocia rappresenta l'indicazione più frequente per il taglio cesareo, e spiega 670.000 dei circa 1.200.000 travagli che ogni anno negli Stati Uniti si concludono con questa forma di parto (2). Circa la metà delle donne in travaglio richiedono l'induzione o il potenziamento con ossitocina, al quale rispondono l'80% delle pazienti con travaglio disfunzionale (3).

Per diagnosticare e trattare un quadro di travaglio anormale, le informazioni della massima importanza di cui l'ostetrico-ginecologo ha bisogno sono quelle relative alla dilatazione cervicale e alla situazione della testa quali valutate per mezzo dell'esplorazione digitale. Ma l'approccio digitale ha dei limiti, come li hanno i precedenti tentativi di sviluppare strumenti per la misura della dilatazione cervicale, nota anche come cervicometria. Il solo cervicometro approvato per l'uso in Europa – il cervicometro di Barnev – sembra averne il potenziale, e noi passeremo in rassegna come esso viene impiegato e quali sono gli attuali risultati di questa tecnologia e le possibili applicazioni future.

I limiti dell'esplorazione digitale

L'esplorazione bimanuale della progressione del travaglio presenta numerosi limiti.

Dilatazione cervicale

Numerosi ricercatori hanno studiato la capacità dell'esplorazione digitale di valutare con precisione la dilatazione cervicale (4-6). In mancanza di un "gold standard" per la dilatazione cervicale, essi hanno confrontato l'esame digitale di un esaminatore con quello di un altro esaminatore, oppure hanno valutato le prestazioni di più esaminatori su un modello di cervice uterina. Gli studi di confronto tra due esaminatori hanno mostrato una variabilità media di 1-2 cm nelle misurazioni, ma essa può essere di ben 6 cm (4). Gli studi con i modelli cervicali hanno dimostrato che soltanto la metà circa dei clinici erano precisi, nelle loro valutazioni della dilatazione cervicale, nell'ambito di 1 cm (5, 6). Tufnell e collaboratori hanno accertato che l'esplorazione digitale da parte di un singolo osservatore era costante (nello stimare, nel sovrastimare o nel sottostimare la dilatazione cervicale) soltanto il 30% delle volte, indicando che gli esami ripetuti da parte di un unico clinico hanno un valore limitato (6).

Presentazione

Pochissimi studi hanno esaminato la precisione dell'esplorazione digitale per la valutazione della posizione

University of Toronto, Canada

¹ Professor of Obstetrics and Gynecology, Head of Maternal-Fetal Medicine

Hutzel Hospital, Wayne State University, Detroit, Mich.

² Assistant Professor, Division of Obstetrics and Gynecology

³ Professor of Obstetrics and Gynecology, Head of the Maternal-Fetal Medicine Division

(Da "Contemporary Ob/Gyn Technology" - April, vol. 15, 2006)

© Copyright 2006, CIC Edizioni Internazionali, Roma

della testa fetale in travaglio. Nello studio di Sherer e collaboratori, la valutazione clinica – eseguita digitalmente durante il travaglio e controllata poi ecograficamente – era corretta (vale a dire di ± 45 gradi) soltanto nel 40% dei casi (7). Akmal e collaboratori hanno usato la stessa metodologia per verificare la posizione della testa fetale prima della applicazione del forcipe (8). La diagnosi del clinico di posizione occipito-trasversa era corretta nel 54% dei casi, mentre nel 25% avrebbe portato a una applicazione errata dello strumento (8).

Situazione della parte presentata

Durante il travaglio, la situazione della parte presentata deve descrivere la distanza in centimetri del bordo principale della testa fetale dalle spine ischiatiche. In uno studio recente è stato tuttavia osservato che 234 operatori sanitari in 4 reparti universitari di ostetricia usavano quattro differenti definizioni dell'altezza della testa in travaglio (9). Alcuni clinici usavano il sistema di 1-5 cm raccomandato dall'*American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)*, altri invece il vecchio sistema di dividere la pelvi in terzi e definire la stazione su una scala da 1 a 3. I clinici non erano d'accordo nemmeno su quando la testa entrava nel bacino (stazione 0). Secondo alcune definizioni la parte presentata doveva raggiungere le spine, mentre secondo altre l'ingresso si verificava quando il diametro biparietale raggiungeva quel livello. Risultato, quattro differenti definizioni di stazione. Questa confusione diagnostica era ulteriormente aggravata dalla non consapevolezza degli operatori delle loro differenti definizioni. Richiesti di diagnosticare la stazione su un modello, dal 36% all'80% dei clinici esperti non vi riuscivano, e la stazione era erroneamente etichettata come alta, media o bassa nel 34% delle valutazioni (10).

Determinazione dei tempi critici per la gestione del travaglio

Poiché gli ostetrici sono anche molto carenti nel definire prospetticamente gli eventi-chiave in travaglio, essi precisano di solito le definizioni retrospettivamente. Spesso quello che sembra essere un travaglio a termine o pretermine è identificato come un falso travaglio, ciò che implica una diagnosi non corretta di inizio del travaglio. Proprio come è difficile indicare l'inizio del travaglio, così anche la sua fase attiva viene di solito determinata retrospettivamente. Il riscontro di una dilatazione completa all'esplorazione digitale implica che essa si è verificata prima dell'esame.

Precedenti tentativi di cervicometria

Il Dr. Emanuel Friedman ha creato una dei primi cervicometri meccanici, basato sul sofisticato impiego di un calibro (11). Kremmentsov ha descritto uno strumento analogo (12). Il principale inconveniente dei cervicometri meccanici è la loro incapacità di misurare la dilatazione simultaneamente e in continuo. A questo difetto si pose rimedio con i cervicometri elettromeccanici introdotti da numerosi ricercatori, tra cui Smyth, Siener, Friedman e von Micsky, e Richardson et al. (13-16). Purtroppo, questi dispositivi erano voluminosi, disturbavano la cervice uterina, e interferivano con l'esplorazione vaginale e il parto. Un cervicometro elettromagnetico sviluppato da Kriewall e Work utilizzava l'effetto Hall (coinvolgente modificazioni del campo magnetico) ed era in grado di evitare alcuni dei problemi descritti sopra (17). Ma quando la dilatazione era superiore a 6 cm, il campo magnetico terrestre interferiva con le misurazioni.

La cervicometria ecografica è stata descritta dal gruppo americano di Zador e collaboratori, e da quelli olandesi di Kok e collaboratori e di Eijskoot e collaboratori (18-20). I trasmettitori delle onde ultrasonore venivano posti sull'addome della madre, e i ricevitori attaccati al collo uterino. Gli elettrodi erano piccoli, e vi era buon accordo con la valutazione clinica della cervice.

Nessuno di questi cervicometri ha ottenuto consenso, e la maggior parte di essi sono stati impiegati in meno di 100 pazienti. Disegno e uso di tutti questi strumenti sono descritti in due rassegne di van Dessel e Lucidi, e nessun altro lavoro sulla cervicometria esiste nella letteratura relativa al periodo tra il 1991 e il 2000 (21, 22).

Il cervicometro di Barnev

Al pari dei dispositivi usati dai ricercatori americani e olandesi, anche il cervicometro di Barnev si basa sulla ecografia (Fig. 1) (23). Tre trasmettitori posti sull'addome della madre inviano frequenti onde ultrasonore. I ricevitori sulla testa del feto ne misurano la stazione e controllano il battito cardiaco fetale, ed elettrodi modificati posti sull'orifizio esterno dell'utero alle ore 3 e alle ore 9 misurano la dilatazione cervicale. Le misurazioni del tempo impiegato dal segnale ultrasonoro per viaggiare dai trasmettitori addominali agli elettrodi cervicali o della



Fig. 1 - Il sistema cervicometrico di Barnev.

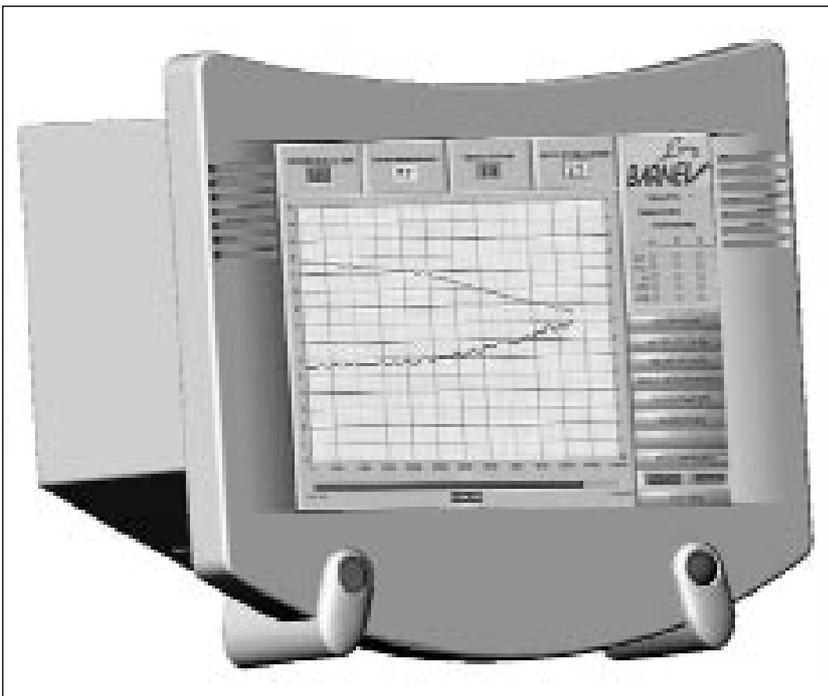


Fig. 2 - Il monitor di Barnev.

testa vengono utilizzate per calcolare le distanze tra i primi e i secondi. La dilatazione cervicale e la stazione della testa sono determinate mediante triangolazioni tra queste distanze in maniera analoga a un sistema GPS (*Global Positioning System*) standard. I dati possono essere visualizzati in continuo su un piccolo monitor portatile (Fig. 2), e immagazzinati insieme ad altri dati e/o forniti a brevi intervalli sulla carta che fuoriesce dal monitor. Il cervicometro genera in tempo reale dati precisi sulla dilatazione cervicale e la stazione della testa.

TABELLA 1 - POTENZIALI VANTAGGI E INCONVENIENTI DEL CERVICOMETRO DI BARNEV.

VANTAGGI
<ul style="list-style-type: none"> • Generazione di dati continui e accurati sulla dilatazione cervicale e sulla stazione della testa fetale • Identificazione precoce del travaglio precipitoso • Identificazione precoce della non-progressione del travaglio, che attualmente può essere determinata solo retrospettivamente mediante l'esame vaginale • Riduzione del numero di esami vaginali • Presentazione dei dati sulla progressione del travaglio su di un computer nello studio dell'ostetrico, eliminando le necessità di molteplici telefonate tra infermieri e personale medico • Migliore documentazione e riduzione delle potenziali responsabilità nelle azioni medicolegali • Capacità di opportune convocazioni del personale addetto (ostetrico, unità di terapia intensiva neonatale, anestesisti) per il parto
INCONVENIENTI
<ul style="list-style-type: none"> • Emorragie • Abrasioni cervicali • Parto meno naturale

Attuali applicazioni

Fino ad oggi, il cervicometro di Barnev è stato impiegato per monitorizzare con precisione e in continuo la dilatazione cervicale in oltre 300 partorienti in cinque centri medici. Gli attuali protocolli prevedono il collegamento dello strumento durante la fase attiva del primo stadio del travaglio e l'ispezione, una volta avvenuto il parto, dei punti di attacco. Sulla base di una esperienza relativa a oltre 600 punti di attacco sulla cervice, le abrasioni riportate sono state soltanto 2, e solo in una paziente è stato necessario suturare uno di tali punti. Nessuna donna ha presentato infezioni o emorragie importanti. Questionari che mirano a determinare quanto accettabile per le pazienti sia il sistema in generale, e in particolare quanto lo siano gli elettrodi interni, indicano che le donne considerano positiva l'esperienza, per la sua capacità di osservare la progressione del travaglio. La Tabella 1 elenca i potenziali vantaggi e inconvenienti del cervicometro di Barnev. Questi ultimi sono rappresentati da complicanze in rapporto con lo strumento e con il suo impatto sul parto "naturale". Nella attuale esperienza relativa a oltre 300 pazienti, infezioni ed emorragie si sono rivelati rischi teorici, mentre il rischio di abrasione cervicale è risultato molto basso (<0,5%). La seconda obiezione è più concettuale e si riferisce all'uso di un altro monitor in travaglio, che potrebbe questo meno naturale. Per superare questa barriera, occorre che siano dimostrati chiaramente i benefici del sistema.

Possibili applicazioni future

Le applicazioni attuali del cervicometro di Barnev sono importanti; ma il suo impiego futuro potrebbe modificare in maniera significativa il modo di gestire il travaglio. In uno studio presentato in forma di abstract al Meeting 2005 della *Society for Maternal-Fetal Medicine*, lo strumento veniva usato per valutare l'effetto delle singole contrazioni sulle modificazioni della dilatazione e della stazione. Gli autori del lavoro suggerivano che la precoce identificazione di contrazioni disfunzionali potrebbe portare a un intervento più tempestivo, riducendo quindi la necessità del ricorso a un cesareo (24).

Noi suggeriamo che le modificazioni a breve termine della dilatazione cervicale e/o della stazione della testa che il cervicometro di Barnev evidenzia, potrebbero essere utilizzate non soltanto a fini diagnostici, ma anche per indirizzare la terapia. L'ossitocina, un farmaco potente con una brevissima emivita, è titolata in base alla frequenza e alla durata delle contrazioni, che sono parametri surrogati della progressione del travaglio. Tuttavia, i parametri più attinenti di progressione del travaglio sono la dilatazione cervicale e la discesa del feto, e questi possono essere misurati con la cervicometria. In futuro, il dosaggio dell'ossitocina potrebbe basarsi sulle modificazioni a breve termine della dilatazione cervicale e della stazione della testa registrate dal cervicometro sul monitor, e non su esami vaginali eseguiti ogni 1-2 ore. Anche il migliorato timing del cesareo attraverso l'identificazione precoce del travaglio disfunzionale per mezzo della cervicometria ha il potenziale di migliorare gli esiti fetali. Attualmente sono in corso, in diversi centri, trial clinici che stanno verificando queste ipotesi.

Bibliografia

1. PORRECO RP, BOEHM FH, DILDY GA, et al.: *Dystocia in nulliparous patients monitored with fetal pulse oximetry*. Am J Obstet Gynecol. 2004; 190: 113-117.
2. *Labor and delivery*. In: CUNNINGHAM FG, LEVENO KJ, BLOOM SL, et al.: *William's Obstetrics*. 22nd ed. New York, NY: McGraw Hill; 2005: 496.
3. O'BRIEN WF, CEFALO RC.: *Labor and delivery*. In: GABBE SG, NIEBYL JR, SIMPSON JL, eds. *Obstetrics: Normal & Problem Pregnancies*. 3rd ed. New York, NY: Churchill Livingstone; 1996: 382.
4. BERGSJO P, KOSS KS.: *Interindividual variation in vaginal examination findings during labor*. Acta Obstet Gynecol Scand. 1982; 61: 509-510.
5. PHELPS JY, HIGBY K, SMYTH MH, et al.: *Accuracy and interobserver variability of simulated cervical dilatation measurements*. Am J Obstet Gynecol. 1995; 173(3 Pt 1): 942-945.
6. TUFFNELL DJ, BRUCE F, JOHNSON N, et al.: *Simulation of cervical changes in labour: reproducibility of expert assessment*. Lancet. 1989; 2: 1089-1090.
7. SHERER DM, MIODOVNIK M, BRADLEY KS, et al.: *Intrapartum fetal head position II: comparison between transvaginal digital examination and transabdominal ultrasound assessment during the second stage of labor*. Ultrasound Obstet Gynecol. 2002; 19: 264-268.
8. AKMAL S, KAMETAS N, TSOI E, et al.: *Comparison of transvaginal digital examination with intrapartum sonography to determine fetal head position before instrumental delivery*. Ultrasound Obstet Gynecol. 2003; 21: 437-440.
9. CAROLLO TC, REUTER JM, GALAN HL, et al.: *Defining fetal station*. Am J Obstet Gynecol. 2004; 191: 1793-1796.
10. DUPUIS O, SILVEIRA R, ZENTNER A, et al.: *Birth simulator: reliability of transvaginal assessment of fetal head station as defined by the American College of Obstetricians and Gynecologists classification*. Am J Obstet Gynecol. 2005; 192: 868-874.
11. FRIEDMAN EA. *Cervimetry: an objective method for the study of cervical dilatation in labor*. Am J Obstet Gynecol. 1956; 71: 1189-1193.
12. KREMENTSOV YU G.: *Improved technique for measurement of cervical dilatation*. Biomed Eng (NY). 1968; 2: 350.
13. SMYTH CN.: *Measurement of the forces and strains of labour and the action of certain oxytocic drugs*. *Proceeding of the International Congress of Gynaecology and Obstetrics*. Geneva. 1954: 1030-1039.
14. SIENER H. *First stage of labor recorded by cervical tocometry*. Am J Obstet Gynecol. 1963; 86: 303-309.
15. FRIEDMAN EA, VON MICKSKY LI.: *Electronic cervimeter: a research instrument for the study of cervical dilatation in labor*. Am J Obstet Gynecol. 1963; 87: 789-792.
16. RICHARDSON JA, SUTHERLAND IA, ALLEN DW.: *A cervimeter for continuous measurement of cervical dilatation in labour—preliminary results*. Br J Obstet Gynaecol. 1978; 85: 178-183.
17. KRIEWALL TJ, WORK BA.: *Measuring cervical dilatation in human parturition using the Hall effect*. Med Instrum. 1977; 11: 26-31.
18. ZADOR I, NEUMAN MR, WOLFSON RN.: *Continuous monitoring of cervical dilatation during labour by ultrasonic transit-time measurement*. Med Biol Eng. 1976; 14: 299-305.
19. KOK FT, WALLENBURG HC, WLADIMIROFF JW.: *Ultrasonic measurement of cervical dilatation during labor*. Am J Obstet Gynecol. 1976; 126: 288-290.
20. EIJSKOOT F, STORM J, KOK F, et al.: *An ultrasonic device for continuous measurement of cervical dilatation during labor*. Ultrasonics. 1977; 15: 183-185.
21. VAN DESSEL T, FRIJNS JH, KOK FT, et al.: *Assessment of cervical dilatation during labor: a review*. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1991; 41: 165-171.
22. LUCIDI RS, BLUMENFELD LA, CHEZ RA.: *Cervimetry: a review of methods for measuring cervical dilatation during labor*. Obstet Gynecol Survey. 2000; 55: 312-320.
23. SHARF Y, FARINE D, BATZALEL M, et al.: *Continuous monitoring of cervical dilatation and fetal head station during labor*. Medical Engineering & Physics (accepted for publication).
24. FARINE D, JAFFA A, ROSENN B, et al.: *The physiology of the cervix in labor—the effect of individual contractions*. Am J Obstet Gynecol. 2004; 191(suppl 6): 670. Abstract 669.