

診 療

頸管未熟例における分娩誘発時の前処置 —ラミナリア桿とメトロイリントルの比較—

北里大学医学部産婦人科

斎藤 克 庄田 隆 谷 昭博 吉原 一
天野 完 島田 信宏 西島 正博

Pre-induction Priming Method for Unripe Cervix —Comparative Study with Laminaria Tents and Metreurynter—

Katsu SAITO, Takashi SHODA, Akihiro TANI, Hajime YOSHIHARA,
Kan AMANO, Nobuhiro SHIMADA and Masahiro NISHIJIMA

Department of Obstetrics and Gynecology, Kitasato University School of Medicine, Kanagawa

Abstract The purpose of this study was to compare the efficacy of metreurynter with laminaria tents as a pre-induction priming method for unripe cervix. Fifty-six nulliparous women with a Bishop score of ≤ 4 were enrolled and received either method in the evening before elective induction. All cases were singleton and vertex presentation. The cervical ripening effect was more prominent in the metreurynter group. And also the incidence of induction of delivery time of >12 h and the Cesarean section rate were significantly lower in the metreurynter group than in the laminaria group.

Key words : Cervical ripening agents · Induction of labor · Metreurynter

緒 言

分娩誘発は、医学的、社会的適応により行われるが、頸管の成熟状態はその成否を左右する重要な因子の一つであり¹⁾²⁾、とくに頸管未熟例で分娩誘発を行う場合には種々の熟化対策が必要となる。われわれは頸管未熟例にラミナリア桿を用いてその有効性を確認してきたが³⁾、処置時の疼痛が強く、挿入に苦慮することも多い。

今回、分娩誘発時の前処置として、処置が容易なメトロイリントルの有用性に関し、ラミナリア桿と比較検討を行った。

対 象

妊娠12週までの超音波所見により妊娠週数が確認され、妊娠正期に選択的誘発麻酔分娩を行ったビショップスコア ≤ 4 の56例を対象とした。なお、対象は合併症のない、初産・単胎・頭位で、い

れの症例も書面によるインフォームドコンセントを得た。

方 法

分娩誘発前日午後5時に、前処置としてラミナリア桿(以下ラミナリア)もしくはメトロイリントル(ミニメトロ[®], ソフトメディカル社)を頸管内に挿入した。分娩当日朝5時よりPGE₂経口錠をCTGモニタリング下に1時間ごとに4回まで投与した。8時にラミナリアもしくはメトロイリントルを抜去、人工破膜に引き続き内測法によるモニタリングを行い、オキシトシンもしくはプロスタグランディンF_{2α}の点滴静注により分娩誘発を行った。全例に硬膜外麻酔(以下硬麻)もしくは北里式バランス麻酔⁴⁾(以下バランス麻酔)を施行した。

ラミナリアは桜井式腔鏡を挿入後、子宮口前唇

を塚原鉗子で把持後、7～14本挿入した。メトロイリントは桜井式、もしくはクスコ氏腔鏡を挿入後、子宮口を把持せずに外子宮口から挿入し、内子宮口レベルで40mlの注射用蒸留水もしくは生理食塩水を注入しバルーンを膨らませた。なお、抗生剤(AB-PC 500mg)を6時間ごとに経口投与した。

分娩予後の評価として、ラミナリア群とメトロイリント群の前処置時および抜去時のビショッブスコア、PGE₂経口錠投与前の陣痛発来の有無、オキシトシンもしくはプロスタグランディン F_{2α}の点滴投与開始から分娩までの時間(以下I-D時間)、帝王切開移行の有無を後方視的に比較検討した。

統計学的検討はMann-WhitneyのU検定、 χ^2 検定、もしくはt検定を行い、 $p<0.05$ を有意差ありとした。

結 果

症例はラミナリア群36例、メトロイリント群20例で、平均年齢はラミナリア群が 29.2 ± 3.9 歳、メトロイリント群が 30.2 ± 4.4 歳と差は認められなかった。また平均分娩週数はラミナリア群が 39.4 ± 0.8 週、メトロイリント群が 39.1 ± 0.9 週で差は認められなかった。ラミナリア群は硬麻が28例、77.8%、メトロイリント群が18例、90.0%で麻酔法に有意差は認められなかった。また使用した子宮収縮剤はラミナリア群がオキシトシンで34例、94.4%、メトロイリント群が18例、90.0%で差を認めなかった(表1)。

ラミナリア群、メトロイリント群ともに前処置時のビショッブスコアの中央値は3点と差はなかったが、抜去時、ラミナリア群が7点、メトロイリント群が8点と有意にメトロイリント群で頸管の熟化を認めた(表2)。前処置のみで翌朝5時まで陣痛発来、あるいは分娩にいたった症例数(以下自然分娩例)には有意差は認められなかった(表3)。帝切および有効陣痛に達せず翌日に再度誘発を試みた症例(以下、再誘導例)を除いたI-D時間はラミナリア群が 524.7 ± 179.3 分、メトロイリント群が 510.0 ± 202.6 分と両群で差は認めなかった。帝切、再誘導例を含めたI-D時間12

表1 臨床背景

	ラミナリア	メトロ	p
症例数	36	20	
年齢	29.2 ± 3.9	30.2 ± 4.4	0.38
分娩週数	39.4 ± 0.8	39.1 ± 0.9	0.20
麻酔法			
硬麻	28	18	0.25
バランス麻酔	8	2	
収縮剤			
オキシトシン	34	18	0.53
PGF _{2α}	2	2	

Mean $\pm$ SD

表2 ビショッブスコアの変化

	ラミナリア	メトロ	p
ビショッブスコア*			
前処置時	3	3	0.34
抜去時	7	8	0.04
使用本数	10.4 ± 1.6		

*ビショッブスコアは中央値で表し、統計学的検討はMann-WhitneyのU検定を用いた。

表3 分娩予後

	ラミナリア	メトロ	p
陣痛発来例	7	4	0.78
自然分娩例	1	2	0.25
再誘導例	4	0	0.12
経腔	1	0	
帝切	3	0	
帝切数	8	0	0.02
I期時間(分)	530.8 ± 245.8	493.9 ± 245.6	0.49
I-D時間(分)	524.7 ± 179.3	510.0 ± 202.6	0.79
I-D時間>12h例	13	2	0.02

Mean $\pm$ SD

時間以上の症例はラミナリア群に比べメトロイリント群で有意に少なかった。また帝切移行例はラミナリア群が8例、22.2%、メトロイリント群が0例でメトロイリント群で有意に少なかった。なお、帝切の適応はいずれも回旋異常、分娩停止であった。

処置前の各ビショッブスコアの頻度には両群間に差はみられなかったが(各スコア頻度： χ^2 検定)、抜去時にはラミナリア群に比べメトロイリント群で有意にビショッブスコア5点以上の症例が多かった(図1)。さらに前処置時のビショッブ

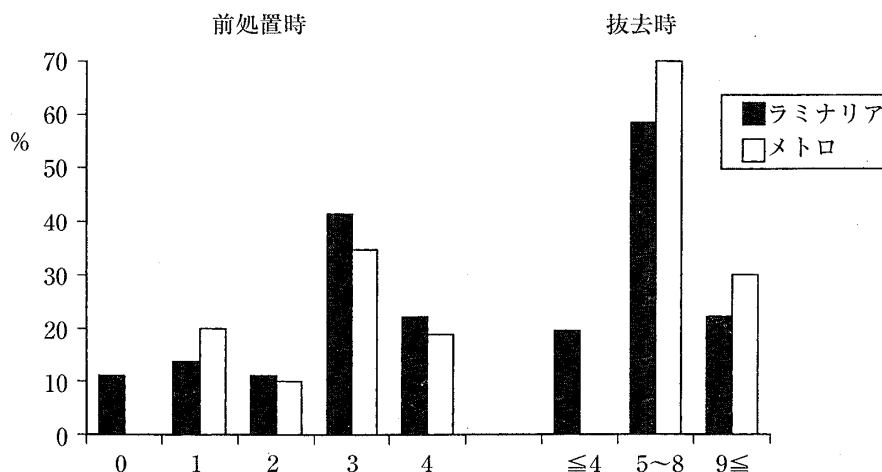


図1 処置前後のビショッブスコアの変化

抜去時のビショッブスコア ≥ 5 の頻度はメトロがラミナリアに比べ有意に高かった ($p<0.05$).

表4 ビショッブスコアと分娩予後

	0~2点			3,4点		
	ラミ	メトロ	p	ラミ	メトロ	p
症例	13	6		23	14	
抜去時ビショッブスコア*	6	8	0.01	7	8	0.44
陣痛発来例	0	0		7	4	0.90
再誘導例	4	0	0.18	0	0	
I-D 時間>12h 例	7	1	0.15	6	1	0.15
帝切例	5	0	0.11	3	0	0.23

* ビショッブスコアは中央値で表し、統計学的検討は Mann-Whitney の U 検定を用いた。

スコアを0~2点群と3,4点群の2群に分けて検討すると(表4), 0~2点群の抜去時のビショッブスコアはラミナリア群が中央値6点であったのに対し, メトロイリント群が8点と有意に頸管熟化を認めた。しかし3,4点群ではラミナリア, メトロイリント群に有意差は認められなかった。また陣痛発来頻度, 分娩時間にビショッブスコア0~2点群と3,4点群ともにラミナリア群とメトロイリント群に差は認められなかった。帝切頻度はビショッブスコア0~2点群と3,4点群で, ラミナリア群とメトロイリント群に有意差は認められなかった。しかし, 0~2点群のラミナリア群の帝切頻度は13例中5例, 38.5%に対し, 3,4点群は23例中3例, 13.0%と高頻度であった。

考 察

わが国では分娩誘発に対する社会的批判が高まっているが, 医学的適応で分娩誘発が必要になることは稀ではない。分娩誘発では頸管熟化の程度がその成否の重要な要因となり¹⁾²⁾, 頸管未熟症例の帝切移行率は4~46%と高い⁵⁾⁶⁾。現在, ラミナリア桿, ダイラパン, Foley カテーテル, プジーなどによる機械的方法⁵⁾とプロスタグランディンの腔, 頸管内投与などの薬理的方法⁷⁾が用いられている。わが国ではラミナリアによる機械的方法が一般的ではあるが, とくに頸管未熟例では処置時の疼痛が強く, 挿入に苦慮することも多い。

メトロイリントは1862年のTarnierの報告以降, 種々の形態のものが考案され, 現在ではFoleyカテーテルが単独もしくは卵膜外生理食塩水注入と併用し用いられている⁷⁾。また, Atad et al.⁸⁾⁹⁾はダブルバルーンを用い, 内, 外子宮口を拡張することで分娩誘発に有効な結果を得ている。今回のソフトメディカル社製ミニメトロ[®]は22Fのシリコンゴム製で, 軸に“腰”があることから, 挿入時に頸管の把持が不要で挿入が容易であり, 挿入時の患者に与える疼痛はラミナリアに比べて少ない。またシリコンゴムのため, 近年問題になっているラテックスアレルギーの心配はない。

われわれは誘発分娩の前処置としてラミナリアを使用してきた。前処置時のビショッブスコアが

1～7点の各群で、破膜時でのビショップスコアの平均増加は初産で最低2.8～最高4.0点、経産で最低2.2～最高4.3点と各群とも有意に増加し、前処置時のビショップスコアが5点以上、破膜時が8点以上であれば8時間以内に分娩は終了する³⁾。今回のラミナリア群、メトロイリントル群の比較検討では、処置後はラミナリア群が中央値7点、メトロイリントル群が8点と有意にメトロイリントル群で頸管熟化を認めた。とくに処置前のビショップスコアが0～2点の例では、挿入後メトロイリントル群は8点とラミナリア群の6点に比べ有意に頸管熟化を認めた。現在のところ、陣痛発来、頸管熟化の生化学的背景はいまだ十分には明らかではないが、卵膜と子宮壁との機械的ずれ、子宮頸管への荷重負荷による卵膜、頸管細胞の伸展、外来性の異物によるサイトカインの発現などが関与していると考えられている¹⁰⁾。メトロイリントルの場合、内子宮口レベルでの負荷がラミナリアに比べ強いことが考えられ、卵膜と子宮壁との機械的ずれや伸展の程度に差があることが推測される。このことが、ラミナリア群とメトロイリントル群で頸管熟化とそれに続きI-D時間12時間以上の頻度、帝切率に差が生じたと考えられる。しかし、ラミナリアとダイラパンの比較検討¹¹⁾¹²⁾、PGE₂とFoleyカテーテルの比較¹³⁾では、頸管の熟化の差が認められるにもかかわらずI-D時間および帝切率には有意差は認められていない。また、われわれの誘発分娩時間とビショップスコアの検討¹⁴⁾でも、破膜時のビショップスコアが5～7点と熟化が認められても、入院時のビショップスコアが4点以下と5点以上の症例では分娩遷延、帝切移行頻度に差が認められている。このことから、分娩時間に与える影響はこれら前処置としての頸管熟化のほかに、他の要因が関与している可能性が考えられる。今回の分娩予後の違いが単なる前処置の効果の違いかは明確ではなく、今後さらなる検討を要すると思われる。

ビショップスコア4点以下の症例に対しFoleyカテーテルによる12時間留置の前処置後オキシトシンの持続点滴で誘発した報告¹⁵⁾では、挿入後の平均ビショップスコアが5.7±1.6点、I-D時間が8.7

時間であり、今回のメトロイリントル群とはほぼ同様の結果であった。また、PGE₂gelとFoleyカテーテルとの比較¹⁶⁾でも分娩予後に差は認められなかった。近年欧米では、プロスタグランディン錠などの薬理作用による分娩誘発の報告が多く認められるが、わが国では使用が認められていない。前処置として機械的方法を選択せざるを得ないが、メトロイリントルはラミナリアに比べ挿入が容易で産婦の疼痛が少なく、熟化作用および分娩予後に優れている可能性が示唆された。またコストの面からも(平均挿入ラミナリア本数が10.4±1.6本で約6,500円、メトロイリントルは生理食塩水40mlを加えて約1,600円)頸管未熟例にはメトロイリントルの使用を考慮してもよいと考えられる。

文 献

1. Bishop EH. Pelvic scoring for elective induction. *Obstet Gynecol* 1964; 24: 266—268
2. Friedman EA, Niswander KR, Bayonet-Rivera NP, Sachtleben MR. Relation of prelabor evaluation to inducibility and the course of labor. *Obstet Gynecol* 1966; 28: 495—501
3. 加藤芳克, 西島正博, 森沢孝行, 秦 宏樹, 増田良平, 島田信宏, 新井正夫. 分娩誘発におけるラミナリア前処置の効果. *産婦人科治療* 1978; 37: 349—353
4. Osanai K. Present status of obstetric analgesia and anesthesia, and concomitant use of elective induction of labor. *北里医学* 1978; 8: 32—50
5. Krammer J, O'Brien W. Mechanical methods of cervical ripening. *Clin Obstet Gynecol* 1995; 38: 280—286
6. Sherman DJ, Frenkel E, Tovbin J, Arieli S, Caspi E, Bukovsky I. Ripening of the unfavorable cervix with extraamniotic catheter balloon: Clinical experience and review. *Obstet Gynecol Surv* 1996; 51: 621—627
7. Keirse MJNC. Prostaglandins in preinduction cervical ripening Meta-analysis of worldwide clinical experience. *J Reprod Med* 1993; 38: 89—100
8. Atad J, Hallak M, Ben-David Y, Auslender R, Abramovici H. Ripening and dilatation of the unfavourable cervix for induction of labour by a double balloon device: experience with 250 cases. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104: 29—32
9. Atad J, Hallak M, Auslender R, Porat-Packer T, Zarfati D, Abramovici H. A randomized comparison of prostaglandin E₂, oxytocin, and the double-

- balloon device in inducing labor. *Obstet Gynecol* 1996 ; 87 : 223—227
10. 寺尾俊彦. 周産期をめぐるサイトカイン. *日産婦誌* 1996 ; 48 : 742—750
11. *Blumenthal PD, Ramanaukas R*. Randomized trial of dilapan and laminaria as cervical ripening agents before induction of labor. *Obstet Gynecol* 1990 ; 75 : 365—368
12. *Gilson GJ, Russell DJ, Izquierdo LA, Qualls CR, Curet LB*. A prospective randomized evaluation of a hygroscopic cervical dilator, Dilapan, in the preinduction ripening of patients undergoing induction of labor. *Am J Obstet Gynecol* 1996 ; 175 : 145—149
13. *Sullivan CA, Benton LW, Roach H, Smith LG, Martin RW, Morrison JC*. Combining medical and mechanical methods of cervical ripening. Does it increase the likelihood of successful induction of labor? *J Reprod Med* 1996 ; 41 : 823—828
14. 巽 英樹, 西島正博, 吉田耕太郎, 野田芳人, 植野信水, 谷 昭博, 吉原 一, 島田信宏, 新井正夫. 初産計画麻酔分娩の入院時期に関する検討. *日産婦神奈川会誌* 1989 ; 25 : 53—56
15. *James C, Peediacayil A, Seshadri L*. Use of the Foley catheter as a cervical ripening agent prior to induction of labor. *Int J Gynecol Obstet* 1994 ; 47 : 229—232
16. *St. Onge RD, Connors GT*. Preinduction cervical ripening : A comparison of intracervical prostaglandin E₂ gel versus the Foley catheter. *Am J Obstet Gynecol* 1995 ; 172 : 687—690
(No. 8031 平10・10・29受付, 平11・5・10採用)