

当科における最近の微弱陣痛の頻度とオキシトシン製剤投与時に 配慮すべき母児への影響

東 敬次郎¹⁾・柳原 里江²⁾・山崎 幹雄²⁾・山本 哲史²⁾
福井 理仁²⁾・古本 博孝²⁾・岸 揚子³⁾・篠原 文香⁴⁾
片山 幸子⁵⁾・木内 理世⁶⁾・古本奈奈代⁷⁾

- 1) 徳島文理大学保健福祉学部 看護学科
- 2) 徳島市民病院 産婦人科
- 3) 徳島市民病院 小児科
- 4) 徳島県鳴門病院 産科婦人科
- 5) つるぎ町立半田病院 産婦人科
- 6) 徳島大学医学部 産科婦人科
- 7) 徳島文理大学人間生活学部

Oxytocin-assisted labor augmentation: Current prevalence and effects on the fetomaternal condition

Keijiro Azuma¹⁾・Rie Yanagihara²⁾・Mikio Yamazaki²⁾・Satoshi Yamamoto²⁾
Rizin Fukui²⁾・Hiroyuki Furumoto²⁾・Akiko Kishi³⁾・Ayaka Shinohara⁴⁾
Sachiko Katayama⁵⁾・Riyo Kinouchi⁶⁾・Nanayo Furumoto⁷⁾

- 1) Department of health and welfare, Tokushima Bunri University
- 2) Department of Obstetrics & Gynecology, Tokushima Municipal Hospital
- 3) Department of Pediatrics, Tokushima Municipal Hospital
- 4) Department of Obstetrics & Gynecology, Tokushima Prefecture Naruto Hospital
- 5) Department of Obstetrics & Gynecology, Tsurugi municipal handa hospital
- 6) Department of Obstetrics & Gynecology, Tokushima University School of Medicine
- 7) Department of human life sciences, Tokushima Bunri University

【目的】微弱陣痛が認められたとき、その原因の種類や程度、発生時期によって安静、水分補給、子宮収縮薬の静脈内投与などの対処法が選択される。今回我々は、徳島市民病院（以下当院）における最近の微弱陣痛の頻度を初産・経産別、および年齢別に検討した。また微弱陣痛を認めてオキシトシン製剤を投与した場合の母児への影響についても検討を加えた。

【対象】対象は2016年1月から2020年6月の間に当院で自然に陣痛が発来し、正期産に至った1689分娩である。対象からは早産、多胎、骨盤位、選択的帝王切開、分娩誘発の症例を除外した。

【方法】微弱陣痛の診断は分娩担当医が行い、必要であれば同意を得た後、胎児心拍数陣痛図で継続的モニタリングを実施しながらオキシトシン製剤をインフュージョンポンプを用いて点滴静注した。

【結果】微弱陣痛の発生率は26.9%で、分娩週数が進むに連れて上昇した。また経産婦（12.9%）よりも初産婦（39.0%）の方が発生率が高く、初産婦では年齢が高いほど有意に高率であった。対象を、微弱陣痛と診断しオキシトシン製剤を投与した群（Wo群：418例）、微弱陣痛を認めながオキシトシン製剤を投与しなかった群（Wn群：37例）、微弱陣痛を認めなかった群（N群：1234例）の3群に分けた。母体の微弱陣痛の原因となりえる因子では、高年初産、予定日超過妊娠、軟産道強靱、疲労がN群よりもWo群で多かった。Wo群ではN群に比して、円滑な経陰分娩が少なく、羊水混濁、胎児機能不全、5分後のアプガースコアが7点未満の児が多かった。

【結論】微弱陣痛の発生率は26.9%で、初産婦で高率であった。また初産婦のうちでは年齢が高い方が微弱陣痛の頻度が高かった。オキシトシン製剤の投与を実施した微弱陣痛例では、円滑な経陰分娩の割合が減少し、胎児機能不全が増加する可能性があると考えられた。

Objective: We investigated the prevalence of uterine inertia during labor and effects of oxytocin augmentation on the fetomaternal condition in women with uterine inertia.

Methods: We retrospectively investigated 1689 deliveries in women with spontaneous labor pain at 37-41 weeks' gestation. Intravenous oxytocin augmentation was performed after onset of spontaneous labor pain in women diagnosed with uterine inertia.

Results: Among 1689 women who delivered, 455 women (26.9%) were diagnosed with uterine inertia. The incidence of uterine inertia was significantly higher in primiparas than in multiparas. Among all women with uterine inertia, 418 received oxytocin (Group Wo), and 1234 women did not have uterine inertia (Group N). The number of primiparas and women with rigidity of the soft birth canal or fatigue was higher in Group Wo than

in Group N, which may have contributed to uterine inertia. The incidence of smooth vaginal births was lower, of fetuses with non-reassuring fetal status was higher, and of neonates with Apgar scores <7 points at 5 min was higher in Group Wo than in Group N.

Conclusion: The incidence of uterine inertia was 26.9% among women with spontaneous labor pain. Oxytocin augmentation due to uterine inertia may produce unfavorable effects on fetomaternal conditions.

キーワード：微弱陣痛, オキシトシン製剤

Key words: uterine inertia, oxytocin

緒 言

近年、少子高齢化とともに、初婚年齢の上昇や第1子分娩時の産婦年齢の上昇が報告されている¹⁾。産婦の高齢化のため、軟産道強靱、子宮筋腫合併やこれらに伴う遷延分娩によって、今後さらに微弱陣痛の発生が増加する可能性は否定できない。また微弱陣痛の治療のため、分娩第1期～第2期においてオキシトシン製剤をインフュージョンポンプを用いて点滴静注する方法は、周産期医療の現場においてしばしば実施されている。しかし、オキシトシン製剤の投与で陣痛促進を実施した症例における母児への影響については、必ずしも詳細が明らかになっていないと言えない。今回、初産・経産別および年齢別に微弱陣痛の発生頻度を詳細に調べた。また、オキシトシン製剤を投与した微弱陣痛症例では、どのような背景因子があり、分娩様式の割合、胎児機能不全、新生児仮死などがどの程度であったか、について検討したので報告する。

方 法

対象は、徳島市民病院（以下当院）の2016年1月1日～2020年6月30日における分娩のうち、妊娠37週～41週に自然に陣痛が発来し児の出生に至った1689分娩である。微弱陣痛について検討するにあたり、より簡明な分析を行うため、早産、多胎、骨盤位、陣痛誘発、選択的帝王切開術、および選択帝王切開予定であったが陣痛が発来したため帝王切開を早めて実施した例は分析対象から除外した。微弱陣痛は、外測法による陣痛周期と陣痛発作持続時間²⁾から分娩担当医が診断した。また分娩中の胎児機能不全は、産婦人科診療ガイドライン産科編2020³⁾に基づいて胎児心拍数波形レベル分類の3～5を認めた場合に分娩担当医が診断した。

微弱陣痛の治療としては、その原因を勘案して、母体の安静、脱水症の治療、適応があれば急速遂娩術の実施などが行われるが、本論文では、陣痛の増強のため継続的に胎児心拍数陣痛図（CTG）でモニタリングを行いながらオキシトシン製剤をインフュージョンポンプにて点滴静注した分娩に焦点を当てた。対象を、微弱陣痛を認めた群（W群）と微弱陣痛を認めなかった群（N群）に分類した。さらにW群は、オキシトシン製剤による治

療を行った群（Wo群）と微弱陣痛を認めたがオキシトシン製剤の投与以外の方法で対処した群（Wn群）に分けた。有意差の分析にはカイ2乗検定を用いた。必要があればカイ2乗検定を実施した後、残差分析による特異性の検討を行った。 $P < 0.05$ を統計学的有意と判定した。

成 績

1. 微弱陣痛の発生率

1) 分娩週数毎の微弱陣痛の発生率

自然に陣痛が発来し、経膈分娩を目指した分娩における微弱陣痛発生率は26.9%であった。分娩週数毎の微弱陣痛発生率を検討したところ、分娩週数により微弱陣痛の発生率に差を認め、37週で低く、41週で高かった（図1）。

2) 初産婦と経産婦における年齢別の微弱陣痛発生率

対象とした1689分娩について年齢と微弱陣痛の発生率との関係を検討した（表1）。微弱陣痛の発生率は、初産婦では年齢による違いが認められ、高年齢の方が有意に高かった。経産婦では、年齢と微弱陣痛の発生率の間に有意差は認めなかった。全年齢について見てみると、初産婦の微弱陣痛発生率は39.0%で、経産婦の微弱陣痛発生率12.9%よりも有意に高かった。

2. 微弱陣痛例に対して投与したオキシトシン製剤が母児に及ぼす影響

N群は1234例、Wo群は418例、Wn群は37例であった。Wn群は、胎児機能不全のため陣痛を促進できず吸引分娩などで分娩に至った例や、骨盤出口部近くまで下降し吸引分娩や会陰切開と努責指導などで分娩に至った例などで、ごく少数であった。そこで、本研究では、「微弱陣痛と診断した時点でオキシトシン製剤を投与することを決定した場合（Wo群）、母児に対してどのような影響が予想されるか」を、N群と比較しながら、検討することとした。

1) 産科学的背景因子

Wo群の微弱陣痛の原因となり得る因子を、N群と比較しながら検討した（表2）。Wo群は初産婦が多く、高年初産婦や予定日超過妊娠の割合も高かった。軟産道強靱、疲労も有意に多かった。一方、巨大児や回旋異常の割合には両群間で差がなかった。

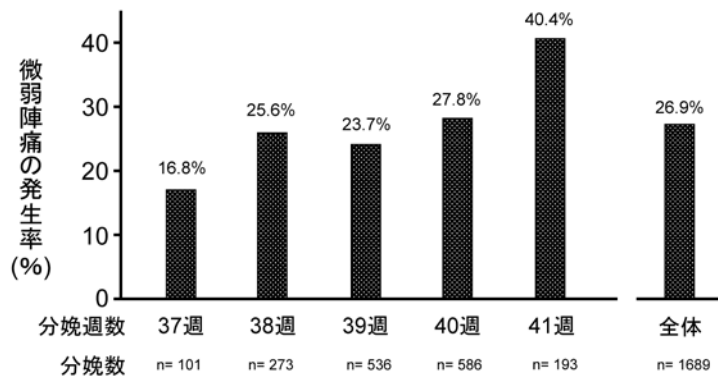


図1 分娩週数毎の微弱陣痛発生率

微弱陣痛の発生率と分娩週数に有意な関連が認められた(カイ2乗検定, $P<0.001$)。微弱陣痛の発生率は、特に37週が低く41週が高かった(残差分析)。なお「全体」は37週~41週の全分娩を示す。

表1 初産婦と経産婦における年齢別の微弱陣痛の頻度

		年齢 (歳)						全体
		15~19	20~24	25~29	30~34	35~39	40~	
初産婦	分娩数 (n)	38	132	312	281	118	27	908
	微弱陣痛発生率 (%)	5.3	31.1	38.1	45.9	43.2	44.4	39.0* ¹
経産婦	分娩数 (n)	1	68	168	298	205	41	781
	微弱陣痛発生率 (%)	0.0	11.8	11.9	13.4	15.1	4.9	12.9* ²

初産婦では、年齢と微弱陣痛の発生率に有意な関連を認めた(カイ2乗検定, $P<0.001$)。初産婦の15歳~19歳, 20歳~24歳が有意に低く, 30歳~34歳が有意に高かった(残差分析)。経産婦では、微弱陣痛の発生率と年齢の間に関連は認めなかった。全体では、経産婦より初産婦の微弱陣痛発生率が有意に高かった(*¹ vs. *²: $P<0.001$)。

表2 微弱陣痛を認め陣痛を促進した群(Wo群)と微弱陣痛を認めなかった群(N群)における微弱陣痛の原因となり得る因子

	N群 (n=1234)	Wo群 (n=418)	P値
母体			
初産婦 (%)	44.9	77.8	<0.001
高年初産婦 (%)	6.7	14.6	<0.001
予定日超過妊娠 (%)	43.6	53.5	<0.001
子宮筋腫 (%)	4.1	4.6	NS
狭骨盤・CPD (%)	2.1	2.4	NS
軟産道強靱 (%)	0.7	2.4	<0.05
疲労 (%)	0.1	1.4	<0.05
胎児・羊水			
巨大児 (%)	1.3	1.0	NS
回旋異常 (%)	4.1	4.8	NS
羊水過多症 (%)	0.0	0.0	NS

NS : not significant

2) 分娩様式

本論文では、「緊急帝王切開術，吸引分娩，クリステレル胎児圧出法などが不要で胎児機能不全の発生も認めず，経膈分娩に至った分娩」を「円滑な経膈分娩」と表現し，対象をまとめた。この際，円滑な経膈分娩以外の様式で分娩に至った例は，①緊急帝王切開術，②吸引分娩，③クリステレル胎児圧出法，④その他（胎児機能不全に対し母体酸素投与を行う，微弱陣痛に対し人工破膜を行い陣痛増強を待機するなど）で分類した。なお複数の方法を併用した場合は母児への侵襲度の高い方 [①>②>③>④の順] にまとめてグループ分けした。

Wo群では，円滑に経膈分娩に至った分娩の割合は52.4%，緊急帝切は14.6%，吸引分娩は30.1%であった（表3）。N群と比較してみると，円滑な経膈分娩が有意に少なく，緊急帝切と吸引分娩が有意に多かった。ク

リステレル胎児圧出法はN群と同様の頻度であった。

3) 羊水混濁の発生率

Wo群では分娩週数が増加するにつれて羊水混濁の発生率に増加傾向を認めたが，有意差はなかった（図2）。一方，N群では有意に羊水混濁の発生率が上昇していた。N群と比較してみると，Wo群の羊水混濁の発生率は38週と全体で有意に高かった。

4) 胎児機能不全の発生率

Wo群では分娩週数が増加するにつれて胎児機能不全の発生率が増加する傾向にあったが，有意差は認めなかった（図3）。Wo群の胎児機能不全の発生率は，39週と全体でN群よりも有意に高かった。

5) 新生児のアプガースコアと臍動脈血pH

Wo群における出生1分後のアプガースコア（As）が7点未満である割合は4.8%，5分後におけるAsが7点

表3 微弱陣痛を認めなかった群（N群），微弱陣痛を認めてオキシトシンを投与した群（Wo群）および微弱陣痛を認めたがオキシトシンを投与しなかった群（Wn群）における分娩様式

最終的に分娩に至った様式	N群 (n=1234)	Wo群 (n=418)	Wn群 (n=37)
円滑な経膈分娩 (%)	77.1 *1	52.4 *2	13.5
緊急帝切 (%)	10.4 *3	14.6 *4	0.0
吸引分娩 (%)	8.2 *5	30.1 *6	83.8
クリステレル胎児圧出法 (%)	0.7	0.7	0.0
その他 (%)	3.6	2.2	2.7

N群とWo群を比較した結果，円滑な経膈分娩，緊急帝切，吸引分娩で有意差を認めた。
* 1 vs. * 4 : P<0.001, * 2 vs. * 5 : P<0.05, * 3 vs. * 6 : P<0.001
Wn群は少数しかなかった。

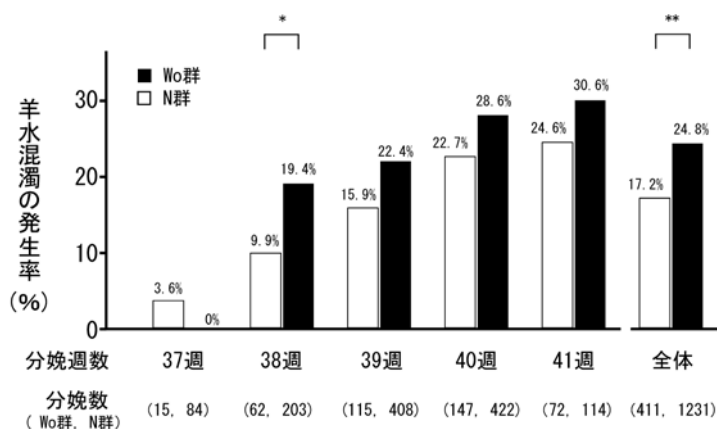


図2 微弱陣痛を認めてオキシトシンを投与した群（Wo群）と微弱陣痛を認めなかった群（N群）における羊水混濁発生率

N群は分娩週数と羊水混濁の発生率に有意な関連を認めた（カイ2乗検定，P<0.001）。羊水混濁の発生率は37週と38週で有意に低く，40週と41週で有意に高かった（残差分析）。Wo群は分娩週数と羊水混濁の発生率に有意な関連を認めなかった。分娩週数毎にN群とWo群の羊水混濁発生率を比較したところ38週（*：P<0.05）および全体（**：P<0.001）で有意差を認めた。

未満 (As<7) である割合は1.7%であった (表4)。N群と比較してみると、1分後のAs<7に有意差はなかったが、5分後のAs<7はN群 (0.2%) よりも有意に高率であった。Wo群の臍帯動脈血 (Ua) のpHが7.10未満である割合は0.5%、UaのpHが7.15未満である割合は1.7%であったが、これらはN群と有意差を認めなかった。なお出生後5分におけるAsが7点未満であった新生児 (N群では3児、Wo群では7児) について生後1カ月健診の記録を検討したが、これらの児で発育や発達には問題を認めなかった。

6) 分娩時異常出血の発生率

N群とWo群における分娩時異常出血の頻度について、経膈分娩 (Wo群:2.2% N群:2.5%)、帝王切開 (Wo群:4.9% N群:3.9%) とともに両群間で有意差を認めなかった。また分娩時の出血量が500mL以上であった経膈分娩で、弛緩出血を認めた割合 (Wo群:62.5% N群:66.7%) も両群間で有意差を認めなかった。

考 案

微弱陣痛の頻度は、これまで10%程度と報告されていた^{4,5)}。しかし、小竹ら⁶⁾は2008年から2010年に分娩した初産婦のうち34.2%、経産婦では8.5%が微弱陣痛であったと報告し、1988年から1991年のデータと比して1.6倍に増加したと報告している。今回の我々の報告でも、初産婦では39.0%、経産婦では12.9%であった。女性の平均初婚年齢、分娩時年齢が高くなってきていると報告^{1,7,8)}されており、微弱陣痛のリスク因子である子宮筋腫や軟産道強靱などの加齢による増加と相まって微弱陣痛の増加傾向が認められるものと考えられる。

「微弱陣痛と診断されて陣痛促進を実施した症例においてオキシトシン製剤の投与が及ぼす母児への影響」について検討するのであれば、本来は微弱陣痛を認めた群のうちオキシトシン投与群 (Wo群) とオキシトシン非投与群 (Wn群) での比較検討が必要である。しかし、Wn群が僅か (37例) しかなかったため、評価可能な比

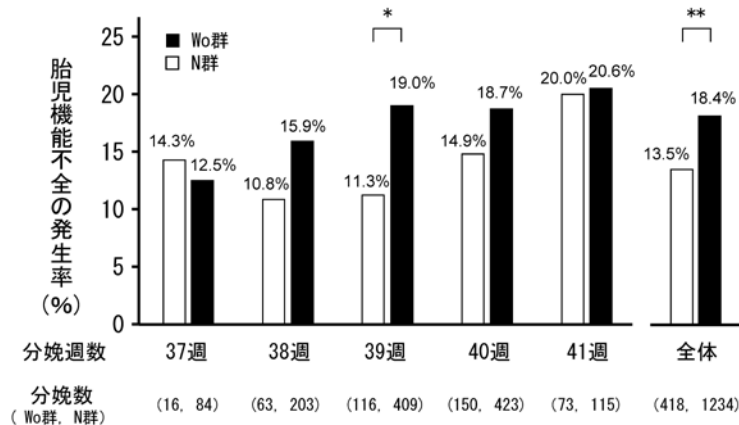


図3 微弱陣痛を認めオキシトシンを投与した群 (Wo群) と微弱陣痛を認めなかった群 (N群) における胎児機能不全の発生率

N群およびWo群はともに、分娩週数と胎児機能不全の発生率の間に有意な関連を認めなかった。分娩週数毎にN群とWo群の胎児機能不全発生率を比較したところ39週 (* : P<0.05) および全体 (** : P<0.001) で有意差を認めた。

表4 微弱陣痛を認めなかった群 (N群) と微弱陣痛を認めオキシトシンを投与した群 (Wo群) における新生児のアプガースコア (As) と臍帯動脈血 (Ua) pH

項目	N群		Wo群	
	検討した新生児 (n)	該当する新生児 (%)	検討した新生児 (n)	該当する新生児 (%)
1分後As<7点		3.3		4.8
5分後As<7点	1231	0.2 *1	418	1.7 *2
Ua pH<7.10		0.5		0.5
Ua pH<7.15	1191	1.5	412	1.7

* 1 vs. * 2 : P<0.01

較ができなかった。そこで、本研究では、Wo群において投与したオキシトシン製剤が母児に与えた影響を分析することで、「微弱陣痛と診断し、オキシトシン製剤の投与を決定したとき、どのような産科学的影響が母児に生じる恐れがあるか」を調べることにした。またこの結果の意味を把握するため、N群と比較した。

まず、Wo群とN群で、微弱陣痛の原因となり得る背景因子を調べた。その結果、Wo群では初産婦、高年初産婦、予定日超過妊娠、軟産道強靱、分娩中の疲労の割合が有意に高いことが判明した。これらから「Wo群には、高年初産婦における軟産道強靱や疲労のために微弱陣痛を生じた例が多く含まれていた」と推定された。

次に、微弱陣痛と診断し、オキシトシン製剤の投与を決定したとき、どのような産科学的影響が母児に生じる恐れがあるかについて検討した。

Wo群では緊急帝王切開や吸引分娩例が多く円滑な経膈分娩例が少なかった。柳原⁹⁾も陣痛促進剤を使用した例では、使用しなかった例と比して鉗子分娩が有意に増加したと報告している。微弱陣痛と診断され陣痛促進剤の投与を決定した際、円滑な経膈分娩の割合が半分程度まで減少する可能性があることに配慮する必要があると考えられた。

羊水混濁は、以前は胎児低酸素症が惹起するものと考えられていた。しかし、現在では胎児消化管の生理的成熟や一過性臍帯圧迫による迷走神経刺激を介した腸管蠕動運動亢進によるものとする考えが提示されている¹⁰⁾。図2に示した様に、分娩週数が進むにつれて羊水混濁の発生率がN群では有意に増加した。Wo群でも有意差はないものの増加傾向を示した。この増加は、分娩週数とともに進行する生理的な胎児消化管の成熟による可能性がある。一方、38週および全例のWo群の羊水混濁発生率がN群よりも有意に高率であるのは、消化管成熟だけでなく、オキシトシン製剤により一過性に上昇する臍帯への圧迫が原因となった可能性が否定できない。

陣痛を促進した場合の分娩予後（胎児への影響）であるが、WHOのRecommendations¹¹⁾や産婦人科診療ガイドラインなど^{12, 13)}によると「微弱陣痛に対しオキシトシン製剤の点滴治療を実施する場合は、胎児機能不全の発生に注意すべきである」とされている。今回の我々の検討においても、Wo群ではN群に比して、39週と全体において有意に胎児機能不全が増加していた。これは一部の胎児にとっては、投与された外因性のオキシトシンが相対的に過量となり、羊水混濁の発生だけでなく、臍帯因子などによる胎児機能不全がもたらされた可能性があると考えられた。

陣痛を促進した場合の新生児予後（新生児への影響）であるが、Wo群では胎児機能不全だけでなく、

5分後のAsが7点未満であった例もN群に比べて有意に多かった。しかし、臍帯動脈血pHでは両群間に有意差を認めず、生後1か月健診時の発育・発達にも異常を認めなかったため、オキシトシンの投与をする際、CTGで継続的に注意深くモニタリングをすることで深刻な児の異常の発生を回避できたものと考えられた。Farag et al.¹⁴⁾も同様の検討を実施し、陣痛を増強する時、オキシトシン投与を適切な用法で行った場合は新生児の転帰に大きな影響は与えないと報告している。

分娩時異常出血のリスク因子として巨大児、双胎、羊水過多などととも、分娩中のオキシトシン投与量¹⁵⁾があげられている。そこで経膈分娩で500mlを超えるか、帝王切開術で1000ml¹⁶⁾を超える異常出血の頻度を検討したが、今回の検討では両群間に差はなかった。また経膈分娩の異常出血例における弛緩出血の頻度を検討したが、Wo群とN群はともに65%前後で差はなかった。当科では経膈分娩および帝王切開術で、出血量の増加や子宮収縮不全の徴候を認めたら子宮収縮薬の追加を早目に行っており、このため両群間での差が出なかったものと推察される。

以上から、微弱陣痛症例に対してオキシトシン製剤の投与を決定したとき、【陣痛促進が必要となる因子】として高年初産、予定日超過妊娠が多いため、軟産道強靱で分娩が遅延していたり、産婦が強い疲労を感じている恐れがあることに留意すべきであると考えられた。また【陣痛促進をした場合に起こりえる事象】として、円滑な経膈分娩の割合が半分程度まで減少し緊急帝王切開や吸引分娩が増加する恐れがあること、胎児機能不全の増加やAsの低下の恐れがあること、などが推察された。これらを十分考慮し、CTGによる継続的モニタリングを中心に、母児の状態を把握し分娩管理を行う必要があると考えられた。

文 献

- 1) 保険局医療課. 妊産婦にかかる保健・医療の現状と関連施策. 厚生労働省. 2019, <https://www.mhlw.go.jp/content/12401000/000479245.pdf> [2022.09.03]
- 2) 山田崇弘. 陣痛の異常. 日産婦会誌研修コーナー 2012; 64: N3-N5.
- 3) 日本産科婦人科学会・日本産婦人科医会編. 産婦人科診療ガイドライン産科編2020. 東京: 杏林舎, 2020; 228-232.
- 4) 田村友宏, 石川浩史. 微弱陣痛・遷延分娩. 周産期医学 2011; 41 (増刊号): 286-288.
- 5) 戸田友美, 田嶋敦. 陣痛の異常 (微弱陣痛・頻収縮). 周産期医学 2021; 51 (増刊号): 315-317.
- 6) 小竹久美子, 足達淑子, 佐々木静子, 田中みのり, 雪野清, 佐藤千史, 久保田俊郎. 初産・経産婦にお

- ける微弱陣痛, 分娩遷延, 子宮収縮不全, 弛緩出血の関連と相対リスク. 助産雑誌 2012; 66: 1024-2029.
- 7) 政策統括官付参事官付人口動態・保健社会統計室. 令和3年度「出生に関する統計」の概況. 人口動態統計特殊報告. 厚生労働省. 2021, <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/tokusyuu/syussyo07/dl/gaikyou.pdf> [2022.12.11]
 - 8) 奥田美加. 分娩時年齢の高年齢化, 現状と問題点. 第54回記者懇談会. 日本産婦人科医会. 2012, https://www.jaog.or.jp/sep2012/know/kisyakon/54_120509.pdf [2022.10.10]
 - 9) 柳原敏宏. 陣痛促進剤使用の安全性に関する検討. 産婦人科の実際 1999; 48: 615-621.
 - 10) 日本産科婦人科学会・日本産婦人科医会編. 産婦人科診療ガイドライン産科編2020. 東京: 杏林舎, 2020; 214-216.
 - 11) World Health Organization. Recommendations for Augmentation of Labour. April 2015, Highlights and Key Messages from World Health Organization's 2014 Global Recommendations. Available at: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/174001/WHO_RHR_15.05_eng.pdf;sequence=1 [2022.10.10]
 - 12) 日本産科婦人科学会・日本産婦人科医会編. 産婦人科診療ガイドライン産科編2020. 東京: 杏林舎, 2020; 250-251.
 - 13) Litorp H, Sunny AK, Kc A. Augmentation of labor with oxytocin and its association with delivery outcomes: A large-scale cohort study in 12 public hospitals in Nepal. Acta Obstet Gynecol Scand 2020; 100: 684-693.
 - 14) Farag A, Ibrahim H, Elnaggar A. Effect of labor augmentation using oxytocin on neonatal outcome, a case control study. J Gynecol Women's Health 2020; 18: 11-17.
 - 15) Grotegut CA, Paglia MJ, Johnson LNC, Thames B, James AH. Oxytocin exposure during labor among women with postpartum hemorrhage secondary to uterine atony. Am J Obstet Gynecol 2011; 204: 56-58.
 - 16) 日本産科婦人科学会・日本産婦人科医会編. 産婦人科診療ガイドライン産科編2020. 東京: 杏林舎, 2020; 260-263.

【連絡先】

東 敬次郎
徳島文理大学保健福祉学部看護学科
〒770-8514 徳島市山城町西浜傍示 180
電話: 088-602-8178 FAX: 088-602-8783
E-mail: kjrazuma@yahoo.co.jp

