

—特集〔周産期医療の展望：日本医科大学武蔵小杉病院における周産期医療体制（4）〕—



安全で快適な分娩を目指して ～日本医科大学武蔵小杉病院での無痛分娩導入～

角田 陽平¹ 大角 真² 鈴木 俊治¹

¹ 日本医科大学武蔵小杉病院女性診療科・産科

² 日本医科大学武蔵小杉病院麻酔科

緒言

近年、わが国において無痛分娩を希望する妊婦が増加しており、2009年に2.9%¹だった無痛分娩が2017年には6.1%²まで上昇した。しかし、海外では無痛分娩はごく一般的な分娩様式であり、米国では70%以上の妊婦が区域麻酔を用いて分娩を行っていると報告されている³。米国においては産科麻酔を専門とする医師が院内待機もしくはオンコール待機となっており、24時間体制で区域麻酔の無痛分娩を提供していると言われている³。一方で、日本では無痛分娩を希望する妊婦が増加傾向であるものの、麻酔科医が絶対的に不足しており、病院での無痛分娩は5.1%とより低く診療所での無痛分娩のほうが多い現状である²。最近の傾向として、分娩について安全性だけではなく快適性についても妊産婦より求められており、妊産婦のニーズが多様化している中で無痛分娩が期待されている。しかし、無痛分娩は分娩の快適性が向上する一方で硬膜外麻酔による合併症や産科合併症のリスクがあり、安全な無痛分娩を達成するためには産婦人科医はもちろんのこと、麻酔科医や看護スタッフとの連携や日頃のシミュレーションが非常に重要である。当院では2021年9月より新病院開院にあわせ無痛分娩システムを立ち上げ運用を開始した。しかし、当院は産科麻酔を専門とした麻酔科医は常駐しておらず、計画分娩のみの無痛分娩で産婦人科医と麻酔科医の協力体制のもと無痛分娩を妊婦に提供している。本稿では当院での無痛分娩システム構築までの経緯、当院の無痛分娩の現状、今後の課題について報告したい。

当院での無痛分娩システム構築までの経緯

川崎市の分娩可能施設で総合病院における無痛分娩は当院立ち上げ前で2病院のみしか対応されておらず、地域における妊婦の無痛分娩ニーズも増加していた。それゆえに、日本医科大学武蔵小杉病院での無痛分娩立ち上げの機運が高まっていた。そこで、無痛分

娩システムを構築するために、立ち上げチームを産婦人科、麻酔科、助産師から代表者を選出し、連携を密に行う体制を形成した。2020年7月に立ち上げチームを発足させ、無痛分娩システムを構築するために必要な事柄を議論した。無痛分娩の安全な実施のために必要な施設の体制については産婦人科ガイドラインで明確に示されており、人員体制の構築、無痛分娩実施のためのマニュアル作成、危機対応シミュレーションの実施、無痛分娩の説明書・同意書の作成、産婦の麻酔合併症対応のための設備と医療機器、救急用薬品と母体用生体モニターを整えることが記載されている⁴。そこで、チーム発足当初より上記に挙げたような準備を部署間でコミュニケーションを密にしながら行った。さらに、他院における無痛分娩の現状を見学した。具体的には産婦人科医のみが計画無痛分娩を管理し、トラブル時に麻酔科医も対応に参画するシステムを構築している総合病院と産科麻酔科専門医師が日中に従事し計画無痛分娩を行っている大学病院である。他院のマニュアルも参考にしながら当院での現状を鑑み、具体的な無痛分娩システムを構築した。

当院での無痛分娩

当院では無痛分娩を安全に提供するためにマニュアルに沿って、一律の方法で分娩管理を行っている。無痛分娩対象妊婦は妊娠38～39週で計画分娩としている。当院では夜間の当直人員が少なく、産婦人科医は2名、麻酔科医1名、分娩室助産師が4名で対応している。ゆえに、当院では24時間体制での安全な無痛分娩を提供することは困難と考えられ、計画分娩における無痛分娩システムを構築した。また、当院では硬膜外麻酔のみによる区域麻酔で無痛分娩を行い、Patient controlled epidural analgesia (PCEA) と Programmed intermittent bolus (PIB) で無痛分娩を管理している。PCEAは妊婦が疼痛を感じた時に自分でボタンを押し、薬剤が投与される概念で鎮痛を得るという目的に



Fig. 1 硬膜外麻酔副作用対応シミュレーションの様子

において最も少ない合計投与量でコントロールでき⁵、薬剤による副作用も最小に抑えることができる。無痛分娩においてはPCEAをスタンダードな管理法として採用している施設が多い。しかし、PCEAは持続投与を行わないので妊婦に疼痛があってもボタンを押すことを躊躇したり、分娩が急激に進行すると突発痛をきたしやすく鎮痛のコントロールが困難になることがある⁶。そこで、当院ではPCEAのボタンを押さなくても一定の時間が経過したら硬膜外にボーラス投与される仕組みであるPIBを導入し、鎮痛のコントロールを行いスタッフの負担軽減や妊婦の満足度上昇に役立っている。

当院の体制においては、無痛分娩にて陣痛促進剤投与当日に硬膜外カテーテル挿入処置を麻酔科医により施行し、テストドーズおよび初期鎮痛はカテーテルを挿入した麻酔科医により行われる。原則的に無痛分娩担当の産科医が立ち会い、その後の鎮痛の維持と管理は担当の産科医が行っている。また、分娩対応も無痛分娩担当の産科医が行っている。突発痛対応もフローチャートを作成し、状況別に産婦人科医が対応できるようにしている。さらに、午後に入る前に産科担当医と麻酔科医、担当助産師でミーティングを行い、コミュニケーションをとることでより安全に無痛分娩を行えるように努力している。定期的に産婦人科医と助産師向けにマニュアルの確認や副作用対応、無痛分娩の除痛に関する勉強会を開催し知識の再確認を行っている。また、院内において急変シミュレーション講習(産科大出血時のシミュレーション、Grade A帝王切開シミュレーション、硬膜外麻酔急変シミュレーション)を行い有事に備えている(Fig. 1)。そして、無痛分娩では吸引分娩や鉗子分娩のリスクが高まることも報告されているため⁷、院内で吸引分娩・鉗子分娩のシミュ



Fig. 2 多職種による無痛分娩カンファレンスの様子

レーションも定期的に行っている。

入院前の無痛分娩説明は当初は専門外来を創設しカウンセリングを行うことを検討していたが、分娩数の増加に伴い対応が困難になったため説明動画を収録したDVDを作成し、外来にて視聴しさらなるケアの必要性や質問対応があればカウンセリング外来に案内することとした。また、コロナ禍により院内の面会制限で夫や家族への説明が困難であることも踏まえ当院の無痛分娩特設ページを作成し、説明動画がいつでも参照できるように配慮した。そして、無痛分娩プロトコルや副作用マニュアルも当院のホームページに無痛分娩専用Webページで、いつでも参照できるようにし公開している。

部署同士の連携と無痛分娩における問題点の見直しと解決のために月に1回のペースで産婦人科、麻酔科、看護部共同のカンファレンスを行っている(Fig. 2)。カンファレンスの結果、プロトコルの見直しと定期的に修正を行い質の高い無痛分娩の達成を目指している。

無痛分娩が開始されてから起きた課題とその解決策

当院で2021年9月から無痛分娩を開始し、様々な課題が認められた。課題に対して、無痛分娩カンファレンスで産婦人科、麻酔科、看護部で解決策を協議したうえで、方針決定し、試行したうえでプロトコルの修正を行っている。主な課題と修正点について論ずる。

①夜間の頸管拡張により夜間陣痛発来し、無痛分娩が導入できなかった事例

当院では夜間の硬膜外カテーテル挿入は原則的には対応していない。無痛分娩予定の妊婦は陣痛促進予定日前日に入院としているが、頸管熟化不良であれば当

院ではバルーンによる器械的頸管拡張を行っている。しかし、頸管拡張により夜間に陣痛発来し無痛分娩が導入できない事例が散見されたため、当院では頸管拡張の除外基準を決め熟化不良例のみに器械的頸管拡張を行うこととした。具体的には初産婦では Bishop score 7 点以上もしくは子宮口 3 cm 以上開大している場合とし、経産婦は明らかに人工破膜できる所見であれば器械的頸管拡張は行わないこととした。

②経産婦において人工破膜後に急速に分娩進行し、除痛が間に合わない事例

経産婦において人工破膜後に急速に分娩進行し、除痛が間に合わずに分娩に至る事例も散見された。十分な除痛が達成されないまま分娩されると妊婦の満足度が低下する可能性も考慮し、対応を考えた。最近、Dural puncture epidural technique (DPE) による除痛方法が報告されている^{8,9}。DPE は Combined spinal epidural analgesia (CSEA) の手技のように脊髄くも膜下麻酔用の針で硬膜穿刺を行うが、脊髄クモ膜下腔に薬剤投与せず硬膜外カテーテルを硬膜外腔の留置する手技である。DPE による無痛分娩は硬膜外麻酔単独の無痛分娩に比較して麻酔レベルが広がりやすく効果に左右差が出にくいメリットがあり⁹、CSEA に比べ血圧低下や胎児徐脈の出現、搔痒感の副作用が少ないと報告されている¹⁰。DPE により除痛効果がより早く発現するという報告もある¹¹。最近の報告から当院では経産婦に対する硬膜外カテーテル挿入処置の際に DPE を行うこととした。DPE 施行により麻酔発現がより早くなっており、安全性と快適性を両立した無痛分娩管理を達成できている。

③初産婦において日勤帯で分娩が終了せず、夜勤帯にまで分娩が継続した事例

初産婦において日勤帯で分娩が終了せず夜勤帯にまで無痛分娩が継続した事例があり、助産師および産婦人科医の負担が強いられた事例が散見された。できる限り日勤帯 (17 時まで) に分娩を終了するための方策として人工破膜の時間をできる限り早くすることを考慮した。最近、頸管拡張後の人工破膜を 1 時間以内に行うことでより早く分娩に至ることが示された研究が報告されていた¹²。そこでわれわれも初産婦においては人工破膜を日勤帯のはじめに行うこととしたところ、日勤帯での分娩終了をするケースが増え始めている。

④硬膜外カテーテル留置後、日勤帯で陣痛発来せず夜間に陣痛発来した事例

初産婦において人工破膜後に陣痛発来せず、夜勤帯になってしまうことも散見された。当院において、夜勤帯の人員は明らかに少なくなり無痛分娩対応が困難になる。しかし、2 日目の陣痛促進剤投与日に当院では硬膜外カテーテル挿入を行っているため、カテーテル留置された状態であるため、できるのであれば妊婦の求めに応じて除痛を達成したいという意見もあった。そこで、麻酔科、看護部とも協議し対応策を練った。まず、分娩されなかった場合はカルテに無痛分娩を中止する旨を必ず記載し、就寝できる状況であれば PCA は行わない方針とした。しかし陣痛発来していなかったとしても産婦が痛みを訴え休息できない状況であれば産科当直医によりボーラスで局所麻酔薬を投与することを許容した。さらに、夜間に陣痛発来し、産婦が除痛を求めている場合は病棟夜勤看護師とよく相談し無痛分娩を許可されれば麻酔科当直医に報告の上 PCA を導入することを許可した。

無痛分娩は産婦人科医のみならず、麻酔科医、助産師、妊婦を交えたチーム医療の実践が重要であり他部署間のコミュニケーションを重視し運用している。そこで、コミュニケーションを円滑にするために前述のように 1 カ月に 1 回カンファレンスを行い課題の抽出とよりよい解決方法の検討をチームで行うこととしている。さらにシミュレーションも定期的に行うことによりチームの結束力を高めることや緊急対応の確認を行うことで安全性の向上を目指している。このように当院の産婦人科・麻酔科・助産師が他部署同士がチームを組み、一丸となって無痛分娩の質と安全性の向上のために努力している。

産婦へのアンケート調査

当院では、産婦の満足度を測るために無痛分娩後のアンケートを行っており、より良い無痛分娩体制の構築のために利用している。アンケートの集計結果を示す (Fig. 3)。アンケートは 36 例で集計された。アンケートの内容は、無痛分娩の情報源、無痛分娩を決めた時期、無痛分娩を選択した理由、当院での分娩を選択した理由、硬膜外麻酔への不安、麻酔への不安と気持ち、無痛分娩の満足度について集計した。無痛分娩の情報源は主にインターネットや口コミサイト、SNS であり 50% を占めており、無痛分娩を決めた時期は妊娠後からが多い。無痛分娩を選択した理由は様々であったが、主に産後の体力回復の早さを期待したことが理由であり、前回出産が辛かった経験も関係してい

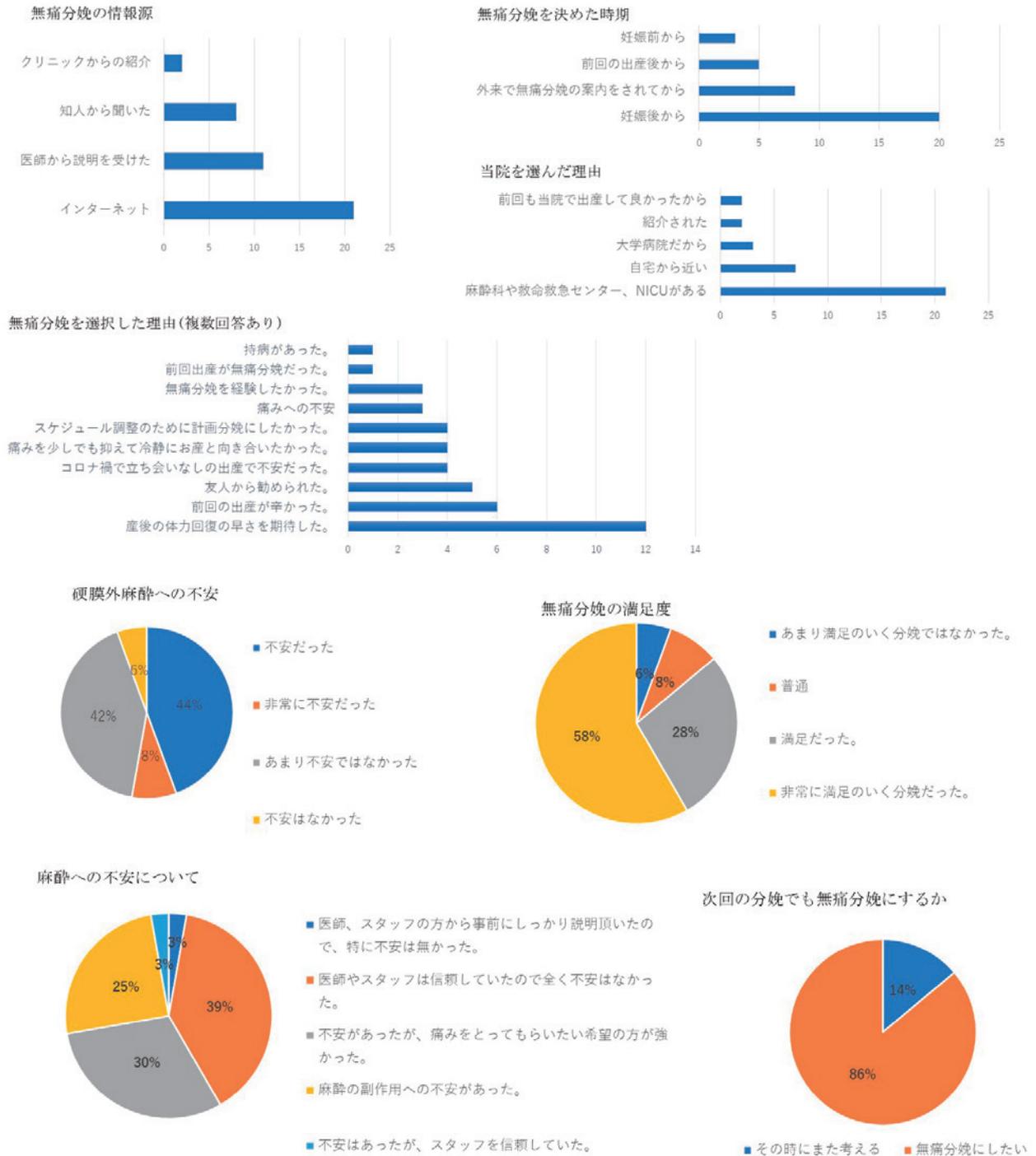


Fig. 3 当院での無痛分娩後の産婦アンケート (N=36)

ることも示唆された。当院を選んだ理由は主に施設が整っていることが要因であることが伺える。また、硬膜外麻酔への不安は52%で見られたものの、その気持ちは麻酔の副作用への不安が25%、そして不安はあるものの痛みをとってもらいたい希望が強かったり、スタッフを信頼している様子がアンケート結果から見て取れた。また、産婦の83%が当院の無痛分娩に対して満足しているという回答を得ていた。そして、次回の

分娩では無痛分娩にするかどうかについては86%ものの産婦が無痛分娩希望であり、その快適性と安全性が両立できれば非常に満足度の高い分娩管理を達成できると考えられた。

アンケート結果から、よりよい無痛分娩の説明のためにウェブページをわかりやすく提示することや無痛分娩の安全性を強固なものにするための体制構築し、妊婦の不安に寄り添うことが重要であると考えられた。

今後の課題

妊婦のアンケート結果ではニーズをとらえ、おおむね満足度の高い無痛分娩を提供していると考えられる。しかし、今後より一層の安全性向上のために助産師・産科医・麻酔科医のスタッフ全体の体制強化のための教育、スタッフのモチベーションを上げるための取り組み、無痛分娩例数を増やすための院内体制の構築が課題として挙げられる。

Conflict of Interest : 開示すべき利益相反はなし。

文 献

1. Terui K: Comparison of the obstetric anesthesia practice between Japan and U.S.A. *Masui* 2009; 58: 1473-1475.
2. 日本産婦人科医会医療安全部会：分娩に関する調査。 http://www.jaog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2017/12/20171213_2.pdf. (2022年7月アクセス)
3. Traynor AJ, et al: Obstetric anesthesia workforce survey: A 30-year update. *Anesth Analg* 2016; 122: 1936-1946.
4. 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.
5. Van der Vver M, Halpern S, et al: Patient-controlled epidural analgesia versus continuous infusion for labor analgesia: a meta-analysis. *Br J Anaesth* 2002; 89: 459-465.
6. Sia AT, Lim Y, Ocampo CM: A comparison of a basal infusion with automated mandatory boluses in parturient-controlled epidural analgesia during labor. *Anesth Analg* 2007; 104: 673-678.
7. Anim-Somuah M, Smyth RM, John L: Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 12: CD000331.
8. Cappello E, O'Rourke N, Segal S, et al.: A randomized trial of dural puncture epidural technique compared with the standard epidural technique for labor analgesia. *Anesth Analg* 2008; 107: 1646-1651.
9. Bernards CM, Kopacz DJ, Michel MZ: Effect of needle puncture on morphine and lidocaine flux through the spinal meninges of the monkey in vitro. Implications for combined spinal-epidural anesthesia. *Anesthesiology* 1994; 80: 853-858.
10. Chau A, Bibbo C, Huang CC, et al: Dural puncture epidural technique improves labor analgesia quality with fewer side effects compared with epidural and combined spinal techniques: A randomized clinical trial. *Anesth Analg* 2017; 124: 560-569.
11. Song Y, Du W, Zhou S, et al: Effect of dural puncture epidural technique combined with programmed intermittent epidural bolus on labor analgesia onset and maintenance: a randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2021; 132: 971-918.
12. Gomez Slagle HB, Fonge YN, Pfeuti CK, et al: Early vs expectant artificial rupture of membranes following foley catheter ripening: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 2022; 226: 724e1-724e9.

(受付：2022年9月28日)

(受理：2022年12月16日)

日本医科大学医学雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学雑誌が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。