

スマートフォンを用いた陣痛間隔判定システムの開発

斎藤 涼一[†] 石原 脩大[†] 上川原 ひろみ[‡] 斉藤 唯[‡] 志村 綾華[†]

菊池 誠[†] 佐藤 初美[‡] 横山 好子[‡] 名塚 優子[‡] 皆月 昭則[‡]

釧路公立大学[†] 市立釧路総合病院[‡] 釧路公立大学情報センター[‡]

1 はじめに

陣痛とは、胎児を子宮外に押し出そうとする子宮の収縮である。陣痛には出産前に発生する前駆陣痛・分娩陣痛、分娩直後に発生する後陣痛の3種類が存在する[1]。その中でも、出産前に発生する子宮収縮は、前駆陣痛と分娩陣痛である。妊婦はこの子宮収縮に伴う痛みの時間間隔を根拠に病院に連絡することが多い。しかし、その2種類の陣痛の判断要素は、子宮収縮に伴う痛みの時間間隔に依存しているため、正確な判断が難しく、分娩段階ではない状態で病院に連絡したり訪れたりするケースも多く存在する。特に、初産婦においては陣痛の経験がないことから前駆陣痛や、分娩段階ではない状態で病院を訪れるケースも少なくない。

本研究では、妊娠後期における陣痛を伴った妊婦を対象とし、子宮収縮の規則性に着目して陣痛間隔を判定するシステムを開発し、病院に連絡するタイミングを支援した。

2 前駆陣痛と分娩陣痛

前駆陣痛とは、分娩のための初期段階の不規則な子宮収縮である[2]。個人差はあるが、痛みの間隔は1日に数回程度である。また、人によっては規則的な痛みが継続的に発生する場合もある。症状は腹部が張ったり固くなったり、その他にも胎児の頭が骨盤に入り、周囲の神経を圧迫するため股関節付近に張りを感じることもある。以上はあまり目立った痛みではなく、「なんとなく腰が重い」、「生理痛のような痛みがある」程度の感覚である[3]。

本格的な陣痛に移行する前に、前駆陣痛はいったん収まる。その後、再度子宮収縮が始まり痛みは徐々に規則的になり、明確になる。これが分娩陣痛である。陣痛間隔は徐々に短くなり、分娩段

階へ移行する。図1は、システムで測定する陣痛間隔・陣痛間隔持続時間と、間欠について表した。

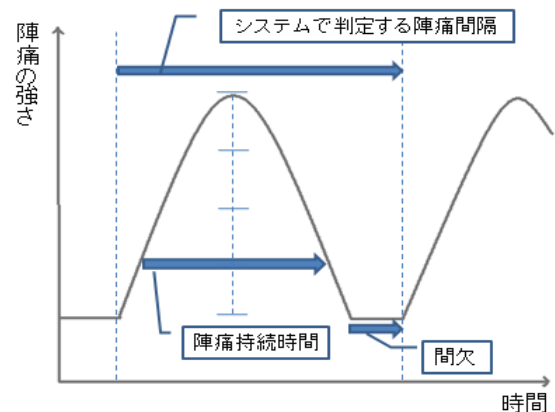


図1 陣痛間隔グラフ

3 システム概要・開発

病院では図1の間欠時間を判定要素としている。しかし本システムでは、STOP ボタンの押し忘れや、痛みの終了の判断が困難な場合を考慮して陣痛間隔を判定要素とした。また、陣痛以外にも注意しなければいけない、胎動・出血・破水の確認をシステムで促した。初産婦の病院に連絡する適切なタイミングは、痛みの間隔が1時間に約6回、約10分間隔である。経産婦は、進行が早いため15~20分間隔の痛みが病院に連絡するタイミングである[4]。したがって、本システムは前回の痛みからの陣痛間隔を20分以内、25分以内、30分以内、30分以上で判定し、それぞれの時期に注意すべき項目、心構えなどを看護師の目線からアドバイスを提示するようにした。それにより、ユーザに看護師が付き添い、安心感が得られるようなシステムを開発した。

本研究はJava言語、Android SDK ver4.0を使用し、Android OSに対応したシステムを開発した。この仕様で、可搬性と信頼性が向上した。システムの対象を妊娠後期における陣痛を伴った妊婦とし、陣痛間隔を判定して病院に連絡するタイミングを支援した。

4 システム実装画面

以下に、アプリ起動画面から判定までのシステム実装画面を示す(図2, 図3, 図4, 図5)

「Development of the Support System Using Measuring the Interval of Labor Pain for decision the Time for Delivery by Android.」

[†]「Ryoichi Saitoh, Syuta Ishihara, Ayaka Shimura, Makoto Kikuchi・Kushiro Public University」

[‡]「Hiromi Kamikawara Yui Saito Hatsumi Sato Yoshiko Yokoyama Yuko Naduka・Kushiro City General Hospital」

³「Akinori Minaduki・Kushiro Public University Information Center」

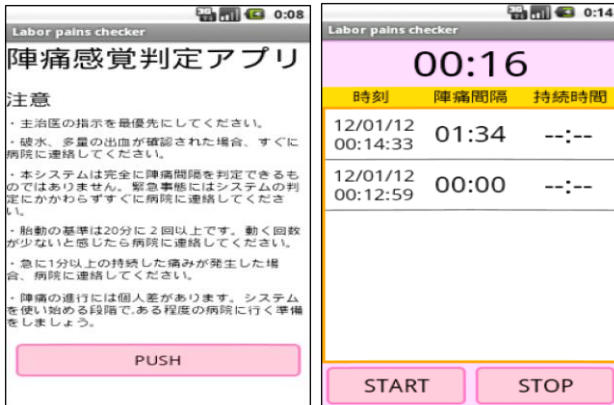


図2 システム起動画面 図3 間隔測定・履歴画面

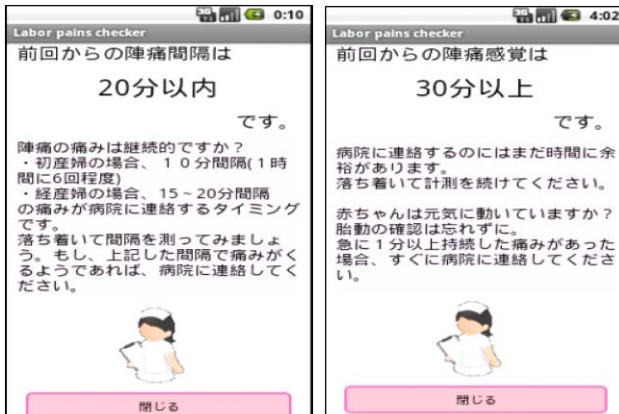


図4 判定画面1 図5 判定画面2

5 期待される効果

I) 陣痛間隔の記録・履歴管理の簡易化

病院における従来の陣痛の間隔判定は、時計での間隔計測を妊婦に指示している。しかし、陣痛による痛みの中で正確に間隔を記録するのは容易ではない。そこで本研究では、システム内にタイマーを設置することで、正確な陣痛間隔の記録を可能にした。また、Android OS 向けのアプリケーションとすることでスマートフォンでの使用が可能になり、可搬性が向上して外出先での陣痛間隔の記録も容易になった。

II) 看護師が付き添っているような安心感

システムでの間隔判定において、それぞれの判定ごとにその時点での確認・注意すべき点、心構えを看護師の視点からアドバイスとして付加した。結果、妊婦は看護師に付き添ってもらっているようなイメージでシステムの使用が可能であり、さらに安心感も実現した。

III) 余裕をもった分娩準備

システムで前回からの陣痛間隔を判定・記録することで、妊婦はその時点までの陣痛間隔を容易に確認することができる。また、システムが妊婦の病院に連絡するタイミングを支援することで、妊婦は余裕をもって来院・入院・分娩準備をすることが可能になる。

IV) 医療者への情報伝達の簡易化

システムで記録した陣痛間隔の履歴を、妊婦が来院時や病院に連絡した際に見せたり伝えたりすることによって、スムーズな妊婦と医療者間の情報伝達が実現する。

6 監修と検証

本研究は、市立釧路総合病院の助産師監修のもと、システムを開発した。

本研究の検証は、妊娠 37 週目以降の妊婦を被験者として、2 月に実施した。検証内容は、被験者に一定期間本システムを使用してもらい、その感想をアンケート調査した。また、助産師にも本システムを使用した感想をアンケート調査した。検証結果は学会登壇時に提示する。



図6 院内での助産師との打ち合わせの様子

7 まとめと展望

陣痛の間隔を測定しながら適切なタイミングで病院へ連絡することは難しい。本システムの判定は、最終的に前回の痛みからの間隔が 20 分未満になった時点で痛みが継続的であれば準備をして病院に連絡するように指示した。また、陣痛以外の注意すべき項目の確認を仰ぐことによって、ユーザは看護師が寄り添っているような安心感が得られ、分娩に対する不安感を和らいで落ち着いて分娩段階への移行を目指すことができる。

今後は、検証結果を踏まえた上でシステムを改良する。また、引き続き検証を行い、被験者を増やすことによって有用性と改善点を明確にする。

8 謝辞

本研究に御協力いただいた市立釧路総合病院の看護局の皆様に、心から深謝いたします。

参考文献

- [1]株式会社主婦と生活社、「はじめて パパ&ママの妊娠・出産・育児 安心百科」,2003
- [2]株式会社アспект, 「すべてがわかる妊娠と出産の本」,2004
- [3]株式会社大泉書店, 「女医ママが教える 妊娠・出産 ハンドブック」,2004
- [4]株式会社学習研究社, 「妊娠全百科」, 2009