

糖代謝異常のマタニティのための看護援助アプリケーション開発

西川 奏[†] 上川原 ひろみ[‡] 山添 優香[‡] 加藤 泉[‡] 白田 志津絵[‡] 山内 寿代^{†‡} 皆月 昭則[†]
 釧路公立大学[†] 市立釧路総合病院[‡] 釧路孝仁会看護専門学校^{†‡}

1. はじめに

本研究は、病院との共同研究において、産科外来・入院の妊婦に着目し、母子ともに健やかな出産を実現するための支援として、妊娠前から出産まで血糖値を正常化するための管理アプリケーションを開発した。女性の身体には胎児が宿ったことで体内環境に変化が起こり、血糖値が上がりやすくなる傾向がある。妊娠中期から後期にかけて胎児が成長するにつれ、エネルギー消費量は増えるが、インスリンの働きを抑えるホルモンが分泌されることによって、インスリンが利きにくい状態が強まり血糖値が高くなり妊娠糖尿病になる事例がある。よって妊婦の血糖値・血圧の記録管理が必要であるという臨床の現場の医療者の期待の声と妊婦の安心・安全・幸福の実現を支援するアプリケーションを開発した。妊娠糖尿病は「妊娠したことにより血糖値が基準以上に高くなること」であり、100人に12人が妊娠してから糖尿病を発するということがエビデンスによって明らかにされている。糖尿病への移行するリスクの増加（流産や発育不良、低血糖児、心臓病、胎児の死亡）など、胎児の巨大化により難産になることや帝王切開になるリスクも増加することが報告されており、血糖値・血圧の記録管理することが重要であるとの指摘を医療者から得た。開発したアプリケーションは、病院の産科外来および入院妊婦に配付し検証した。

2. 妊娠糖尿病に関するエビデンス

妊娠糖尿病は、妊娠の影響で発症する糖代謝異常である。妊娠することによって、発症するため糖尿病として認められない軽度も多い。しかし糖代謝異常が重度の場合は明らかな糖尿病として診断が可能である。妊娠糖尿病の自覚症状には気づきにくく、喉が渇きやすい、頻尿になることなど妊娠時期特有のことであるという認識の違いもある。妊娠糖尿病では母体や胎

A Development of Nursing Supported Application for Maternity in Gestational Diabetes Mellitus, [†]Kanade NISHIKAWA · KUSHIRO PUBLIC UNIVERSITY, [‡]Hiromi KAMIKAWA · Kushiro City General Hospital

児に悪影響を及ぼすことが報告されており、放置すると妊娠高血圧症候群や流産・早産になる場合もあり、他にも胎児発育不全や胎児機能不全に発展する可能性も高まる。

前節で述べたように妊娠糖尿病のエビデンスにおいて発症率は約12%で、過去に糖尿病経験がない妊婦でも発症する可能性がある。妊娠糖尿病は軽度であれば、産後における糖尿病のリスクは低くなるが、重度の場合は産後に糖尿病を発症しやすくなるという報告がある。

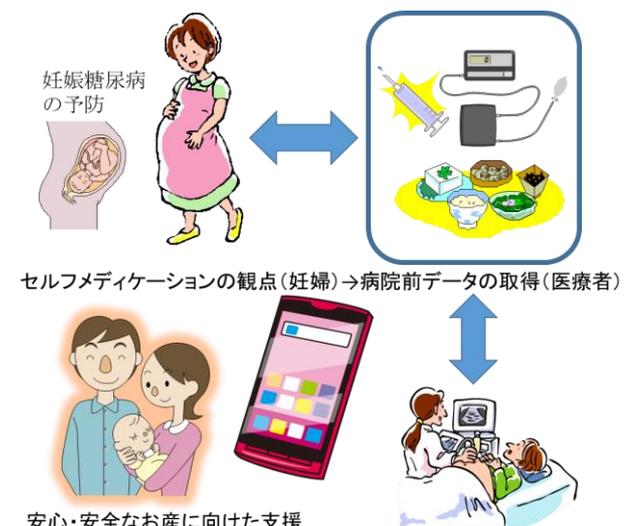


図1 妊娠糖尿病予防支援アプリケーション領域

2.1 血糖値データの情報化

妊婦健診では、妊娠糖尿病を予防するために血糖値を測定するようになっており、75gOGTT (75g 経口ブドウ糖負荷試験) の検査分類において、糖分接種後の血糖値の変化を測定する。妊娠初期の段階で血糖値の測定結果が100mg/dl 以上の場合、妊娠糖尿病が疑われることになる。75gOGTT の3つの測定値[空腹時血糖値 \geq 92mg/dl, 1時間値 \geq 180mg/dl, 2時間値 \geq 153mg/dl]のうち1つでも満たした場合に妊娠糖尿病と診断され、数値が大幅に高い場合、妊娠時における糖尿病と診断されるため、開発したアプリケーションは、診断後の血糖値・血圧のコントロール支援のために検証した。

3. 開発の概要

本研究では最新の開発アーキテクチャを用いた。マルチ（クロス）プラットフォームに対応した Monaca IDE を用いてデバイスに依存しないスマートフォンアプリケーションを開発実装した。あらゆる妊婦のユーザーデバイスに対応するため、iOS や Android, クロームなどの OS 種別を問わずに実行することが可能である。図 2 に示すようにフロントエンドの実装は HTML+CSS 環境でレスポンスブルな実行が可能であり、バックエンドではクラウドで記録データの管理・共有ができる。

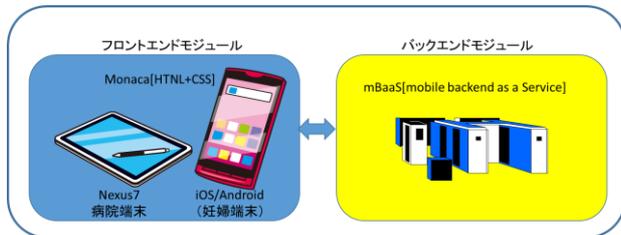


図 2 アプリケーションの構成モジュール

4. アプリケーションの機能・操作の概要

4.1 のように機能の設計・実装では、医療機関（病院）の産科看護師・助産師との共同開発によって、臨床的知見や妊婦への保健指導の経験的知見から、出力する指導コメント文の作成、情報画面（従来からの病院記録紙をアプリ化）実装し、母性看護学方法論の専門的な知識を用いながら、妊婦糖尿病への予防的一般知識を網羅したヘルプ機能（ナレッジデータベース機能）を実装した。

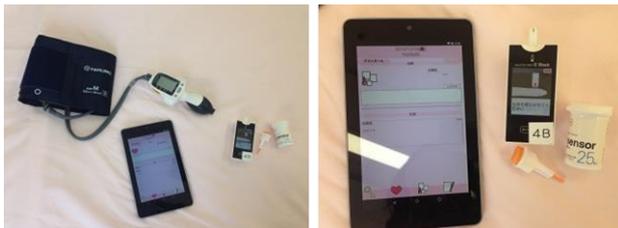


図 3 アプリおよび血圧・血糖値測定キット

4.1 フロントエンド機能（インタフェース）



図 4 測定項目画面（血圧・血糖値）

4.2 バックエンド機能（クラウド）

iOS や Android のモバイル端末の区別なく Cloud にデータを保存・管理できるようにした。そして、時間粒度ごとにマーク（ハートマーク）をタッチすることによってデータを確認することができるようにした。



図 4 記録・管理画面（タイムシフト機能付き）と病院内でのデモ使用の様子

5. 検証・評価

登壇時に述べる。

6. まとめ

「妊娠糖尿病の予防をしないと赤ちゃんの成長に問題が起きて、最悪の場合、赤ちゃんが亡くなることがある」と聞いて驚いた。妊娠糖尿病という言葉については、アプリのデータ共有をきっかけに男性諸氏にも、妊婦の体調の大切さを知ってもらいたい。少子化というが、子どもを産むことは、女性にとって、たいへんなことである。妊娠中は誰もが赤ちゃんに栄養をあげるために血糖値が上がるリスクも覚悟しながら過ごしていることを思うと、アプリのデータを男性にも知ってもらうことは意義深いと考える。

謝辞

新型アプリ開発は、研究課題／領域番号 26330360 テーマ「へき地の周産期母子と都市病院のつながり支援システムの開発評価」の関連研究に設定し、国の科学研究費助成事業のもと実施しており多大な支援に感謝します。

参考文献

[1] 母子の健康科学, 我部山キヨ子, 医学書院, 2016
 [2] 実践マタニティ診断, 日本助産診断・実践研究会, 医学書院, 2016