

平成30年 6月28日現在

機関番号：26301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2017

課題番号：15K15864

研究課題名(和文)分娩進行が一目でわかる「外診・内診一体モデル」の開発

研究課題名(英文) Development of an integrated model incorporating both Leopold's maneuvers and pelvic examination to determine the progress of delivery at a glance

研究代表者

今村 朋子 (IMAMURA, TOMOKO)

愛媛県立医療技術大学・保健科学部・講師

研究者番号：20458095

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：助産学生が分娩進行状態の診断能力を習得するための演習用教材として、「外診・内診一体モデル」を開発した。このモデルは、頭位の様々な分娩進行状態についての外診・内診の演習が実施でき、母体の腹部表皮をめくると、透明の産道から自分の指の動きや児頭と骨盤の位置関係を可視化することも可能である。

助産学生8名を対象に教材の評価を実施したところ、学生は、おおむね正しい所見を得ることができており、さらに、外診と内診から得られる様々な所見を統合しながら考えを深めるという、診断のプロセスをたどっていることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：We have developed a model incorporating both Leopold's maneuvers and pelvic examination, for use as a training resource to teach student midwives how to diagnose the progress of delivery. In this model, the simulated, maternal abdominal epidermis can be lifted back to reveal a transparent birth canal, enabling students to see the movements of their fingers and the position of the fetal head relative to the pelvis. It can thus be used by students to practice Leopold's maneuvers and pelvic examination to check the status of the head in the various stages of delivery term.

An evaluation of the use of this teaching material by eight student midwives revealed that the students were generally able to obtain the correct findings, and suggested that in deepening their thinking by combining the various findings obtained from Leopold's maneuvers and pelvic examination they were engaging in the diagnostic process.

研究分野：助産学

キーワード：内診 外診 教材開発 生体モデル 分娩進行 診断

1. 研究開始当初の背景

助産学生にとって正常分娩における分娩進行状態の診断能力は、必須の習得事項であり、卒業時には「少しの助言で自立してできる」ことが求められている(厚生労働省,2010)。その診断方法の一つに「内診」があり、子宮口の状態や胎児先進部の位置などを、指を用いて経腔的に直接触知して診察する技術である。しかし内診は、直接性器に触れるという産婦への負担の大きい診察行為であるため、助産学生は十分なトレーニングを行ったうえで実習に臨む必要があり、そのための演習用教材として、様々なタイプの「内診モデル」が存在している。一方、比較的産婦への負担が少ない診断方法として外診(腹部触診)があり、腹壁を触知することで、胎児の向きや骨盤内への進入状態などを間接的に診察できる技術である。外診においても、いくつかの演習用モデルが存在するが、その機能は妊娠期の胎位胎向の診断を主としており、分娩進行との関連で胎児の下降や回旋について診断可能なモデルは見当たらない。

また現状では、学生が分娩進行状態の診断能力を習得するための「演習用教材」に関する研究は非常に少なく、教材開発等の研究も数件しか行われていない。さらに一つの問題として、既存の「外診モデル」「内診モデル」は、それぞれ別々の教材の形でしか存在しないという実態も浮かび上がってきた。

本来、外診と内診は「分娩進行状態」という一つの現象を母体の外側と内側から捉える診察手法であり、別の現象を診断するものではない。その代表的な項目として「胎児の下降度」が挙げられ、外診・内診の両面から、同じ「下降度」が診断できる。しかし現在のように、外診・内診を別々のモデルを用いた教材学習では、学生がそれらの診察結果を統合し、胎児の状態をイメージしたうえで「分娩進行状態」の診断につなげることは、困難であるといえる。そこで、本研究においては、助産学生の診断能力を向上させる新たな教材として、外診と内診を一体化した生体モデルを開発し、その教材を用いた学習効果について評価を行う。

2. 研究の目的

本研究において、以下の2つの目的を設定した。

(1)助産学生が分娩進行状態の診断能力を習得するための新たな演習用教材として、外診所見(腹部触診)と内診所見を統合した生体モデルである「外診・内診一体モデル」を開発する。

(2)開発した教材による学習効果を明らかにすることを目的として、新規開発した「外診・内診一体モデル」と既存モデルを用いた演習の比較により、学生の診察技術や診断能力の習得にどのような効果をもたらしたのか評価を行う。

3. 研究の方法

(1)教材開発

試作品開発

既存モデルの分析を行い、その結果を参考にしながら、新規開発モデルの具体案の明確化と第一次試作品の開発を行った。

試作品改良

第一次試作品の開発後は、学生の視点を活かした教材の改良を目指した。そこで、既存モデルと開発途中の試作モデルを学生に比較使用してもらい、評価を受けるとともに、教材ニーズを明らかにしながら改良を重ねていった。

(2)教材の教育効果の評価

一定の完成形として試作モデルが開発できた段階で、既存モデルと新規開発モデルの比較による学習効果の評価を行った。

4. 研究成果

(1)教材開発

試作品開発

教材開発は、株式会社エムシーピーの協力を得て実施した。本教材のテーマとなっている「分娩進行が一目でわかる」ために、生体モデルに外診と内診の機能を統合し、分娩各期の様々な状態が設定でき、さらにその所見の可視化を目指して、素材や形状の検討を行った。中でも最も重視したことは、「下降度と回旋」を外診と内診の両面から理解できる機能の実現である。以下に、本教材の特徴を記す。

実際に作成した生体モデルは、「母体・胎児・子宮口・羊水」のパーツからなり、それを自由に組み合わせることで、外診・内診演習や頭位における分娩各期の様々な設定が可能となった。母体部分は、文献的数値に基づく女性の骨盤・腹部に、さらに仰臥位で膝を屈曲した診察体位を想定した時の骨盤の角度の変化等を加味して、胸部から外陰部までの体幹部分を作成した。腹部の表皮はめくれる形状とし、骨盤内腔には外陰部へとつながる腔壁を付加し、産道の一部は透明な素材で作成した。また、産道部分の station±0 の高さで児頭の最大周囲部分に基準となる線を記した。これらの工夫により、母体腹部内の透明な産道部分から児頭を可視化でき、「下降度と回旋」を視覚的に確認できる形状となった。

試作品改良

試作中、学生の意見を反映させた、教材の改良点を明らかにするため、学生を対象とした簡易調査を行った。調査は2度にわたって実施し、合計5名の学生の協力が得られた。主な意見としては、以下のような意見が明らかとなり、教材の改良点を明確にしながら、2次、3次の試作品開発を行った。

〔既存モデルよりわかりやすいと感じた点〕

- ・外診：腹部の感触は、実際に近い。
- ・内診：透明な骨盤で、指使いが見える。
- ・内診：坐骨棘がわかりやすい。

〔開発モデルの改良が必要な点〕

- ・見た目が細く、実際より小さく感じる。
- ・外診：胎児の児背がわかりにくい。
- ・内診：児頭が柔らかく、わかりにくい。
- ・内診：指を入れた感覚は他のモデルの方が実際に近い。
意見に従って改良を行った。

〔新たな教材ニーズ〕

- ・胎胞がある時の内診の練習をしたい。
- ・様々な開大度と展退度のパーツがほしい。
- ・心音も聞きたい。
胎胞、開大・展退パーツを追加作成した。心音は、今後の検討事項とした。

開発者による教材確認

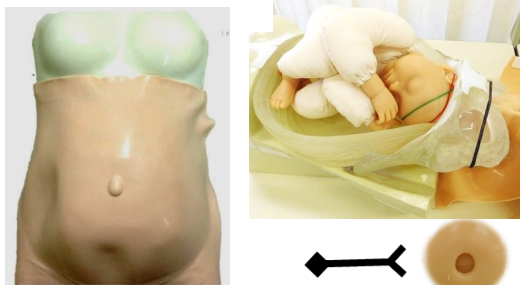
教材改良を重ねながら、助産師である開発者が、様々な分娩進行状態の設定で教材の効果を確認した。

〔外診・内診の一体化〕

まず、外診で児背等の触知から胎向と回旋を診断し、頭部の触知から骨盤進入状況や下降度を診断した。次に、同じ設定のまま内診を実施し、子宮口の所見を診断した後、坐骨棘と児頭先進部・骨縫合の触知により下降度と回旋を診断した。このことにより、一体化されたモデルで外診と内診を行い、各所見のつながりを確認することができた。

〔所見の可視化〕

診察後、母体の腹部表皮をめくる「可視化状態」にすることで、自分が触れている指の動きや、児頭と骨盤の位置関係を直接的に見ながら、診察結果の正否を確認することができた。これにより本教材の使用を通して、「分娩進行が一目でわかる」という目的を達成することができる。と予測されたため、次の、学生への教育効果の評価の段階へと進めていった。



〔左：一体モデル外観〕

〔右：可視化状態と内診部分〕

設定：児背左、第1回旋終了、第2回旋未
子宮口 1.5 cm、下降度 1、矢状縫合横径

(2)教材の教育効果の評価

既存モデルと新規開発モデルの比較による学習効果の評価を行うことを目標として、A 大学助産学専攻科の学生を対象に、調査を実施した。(2017年8月)

調査方法

調査方法は、学生に、授業で使用した既存モデル(既製品)と開発モデルの両方を診察してもらい、その結果を記入した診断シートをもとに半構成面接を行った。既存モデルは内診のみであるが、開発モデルでは、まず外診をおこなった結果についての診断を記入後、内診による最終診断を行ってもらった。

比較対象となる2体のモデルの設定は、類似する分娩進行状態とし、未固定、固定(第1回旋)、嵌入(第2回旋中)、深く嵌入(第2回旋終了)の4パターンで、学生はどれか1パターンがあたるようにした。診察と面接の様子は録画・録音を行い、学生の言動を記録した。分析は、診断の正解状況と、録音した面接内容の逐語録、録画内容のデータから「外診と内診のつながり」に関連する部分を抽出し、カテゴリー化した。調査は、A 大学研究倫理審査委員会の承認(16-017)を受けて実施した。

調査結果

〔調査対象と背景〕

同意を得た8名の学生は、調査時点で1~2例の分娩介助を終えており、全員が実習で外診と内診を経験していた。

〔診断の正解状況についての教材評価〕

外診は、胎位・胎向が診断できたものを正解とし、内診は、ピシヨップ5項目と回旋の6項目中、4項目が正解したものをほぼ設定どおりの診断として正解とした。

内診所見は既存モデル・開発モデルとも8名全員が正解していたが、外診(開発モデルのみ)は5名のみが正解であった。

〔外診・内診のつながりに関する教材評価〕

開発モデルに関して、外診と内診のつながりについて抽出されたカテゴリーは、既存モデルでは、「内診のみの判断の限界」「外診モデルと合わせた使用での総合的判断の必要性」の2つであった。開発モデルでは、「外診所見から進行を予測したうえでの内診」「外診後の内診で『やっぱり合ってる』とつながった判断」「矢状縫合と外診所見から推測できた小泉門の位置」「自信のない外診結果を内診後に変更した総合判断」「外診と内診所見の不一致に混乱した診断」「外診、内診2つのモデルが一体となった母体のリアリティー」の6カテゴリーが抽出された。

考察

学生は、開発モデルを用いることで、外診と内診から得られる様々な所見を統合しな

がら考えを深めるという、診断のプロセスをたどっていることが示唆された。また、内診に比べて、外診に不正解が多かったのは、リアルな質感により診断がやや難しいモデルであることや、教材の素材に更なる改良点が存在することも一因であったと考えられる。

(3)当初の申請計画より発展した開発内容

今回、外診・内診一体モデルを開発する中で、当初の計画にはなかった開発内容として、骨重積を変化させられる胎児モデルの開発をおこなった。これにより、骨重積発生の機序の理解を促すとともに、一つのモデルを用いて、第1・第2どちらの胎向でも骨重積を設定することが可能となった。

また、このモデルの理解を促進するために活用できる副教材として、「分娩進行習得用紙骨盤・胎児教材」を作成した。これは実物大の紙製模型で、モデルと合わせて使用することで、回旋の機序や児頭と骨盤の位置関係を平面的に理解することが可能となるため、より良い教育システムの中で学習を効果的に進めていくことが可能となる。

(4)今後の展望

今回、外診・内診一体モデルを開発し、その教育効果について一定の成果を得た。しかし、本教材の実用化に向けては、教材設定の難しさなどの課題も残されているため、より使いやすい教材に向けて、今後も改良を続けていく予定である。

また、今回の教材評価の結果から、学生は、単に1つの教材から学ぶのではなく、様々な学習経験を統合して「分娩進行の理解」を確かなものへと深めていくため、各学習段階で理解を高めるための教育上の関わりが重要であることが示唆された。そのため今後は、様々な角度から学習効果を高めるためのモデル開発や教育プログラムを検討していくことが課題である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔学会発表〕(計3件)

今村朋子、中越利佳、分娩進行が一目でわかる外診・内診一体モデル、第31回日本助産学会学術集会、2017、徳島市

今村朋子、中越利佳、「分娩進行が一目でわかる外診・内診一体モデル」の評価 - 外診と内診をつなげることで深まる診断のプロセス -、第32回日本助産学会学術集会、2018、横浜市

今村朋子、中越利佳、他、「分娩進行が確かにわかる」外診・内診技術を目指した教育の取り組み、第32回日本助産学会学術集会、2018、横浜市

〔産業財産権〕

取得状況(計1件)

名称:分娩進行習得用紙製骨盤・胎児教材

発明者:今村朋子、宇野廣

権利者:株式会社エムシーピー

種類:実用新案

番号:実用新案登録第3215860号

取得年月日:平成30年3月28日

国内外の別:国内

6. 研究組織

(1)研究代表者

今村朋子 (IMAMURA, Tomoko)

愛媛県立医療技術大学・助産学専攻科・講師

研究者番号:20458095

(2)連携研究者

中越利佳 (NAKAGOSHI, Rika)

愛媛県立医療技術大学・保健科学部 看護学科・講師

研究者番号:70551000

(3)研究協力者

宇野廣 (UNO, Hiroshi)

株式会社エムシーピー代表取締役