

看護教育における生体シミュレーター「イチロー」の活用と教育効果

伊藤 登茂子 浅沼 義博 猪股 祥子
工藤 由紀子 煙山 晶子 長谷部 真木子

要 旨

心臓病患者シミュレーター「イチロー」を用いて、22名の3年次看護学生に視診・触診・聴診の演習を行った。90分間の演習前後でそれらの身体診察に関するテストを行い、結果を比較した。

テストは合計30点満点であり、視診・触診に関する問題15点と、聴診に関する問題15点で構成した。

総点は、演習前 20.5 ± 3.6 点、演習後 25.2 ± 3.3 点、視診・触診問題は各 9.8 ± 1.9 点、 13.1 ± 1.2 点、聴診問題は、各 10.7 ± 3.1 点、 12.1 ± 2.9 点であった。いずれも演習後の成績が有意に良好であった。また、成績向上の度合いは、視診・触診問題が聴診問題のそれより有意に良好であった。

シミュレーターを用いてフィジカルアセスメントの教育を効果的に行うには、学生の到達レベルや実習経験を考慮する必要があると推察された。

また、看護職者がいかなる対象や場にあっても、的確にアセスメントできる知識や技術をもつことは、時代の要請でもあり、それは健康問題をかかえた人の生活の質そのものが高くあるように支援するための方策を、より適切に導くことにその意義があると考えられた。

はじめに

医療技術のめざましい発達に伴い、看護の分野でも複雑で精巧な医療機器を用いる場面が多い。しかし、いかに医療機器が進歩しても、看護職者が、視診、触診、聴診などをとおして、フィジカルアセスメントを正確に行うことが基本であり、最も重要なことであることは論を待たない。

心臓病患者シミュレーター「イチロー」は、心臓の聴診を始めとする循環器系フィジカルアセスメント技術を習得するために開発された、生体シミュレーターである。今回、この「イチロー」を看護学生の演習にとり入れ、その教育効果を検討したので報告する。

目 的

A医療技術短期大学部（以下、本学とする）では平

成14年度より、看護学科3年生に対し、循環器系フィジカルアセスメントを習得させるために、「イチロー」を用いて演習している。

この演習の前後に行った、外頸静脈の視診、頸動脈・橈骨動脈・心尖部の触診、心音の聴診等に関するテスト結果から、演習の教育効果を明らかにする。

「イチロー」の概要

生体シミュレーター「イチロー」（京都科学株式会社、HST-EWS）は、循環器系フィジカルアセスメント技術を習得するため、高階により開発されたモデルである¹⁾。実際の心疾患患者から記録された身体所見が入力されており、以下の演習が可能となっている。

1. 左右頸静脈波の視診
2. 上半身の動脈拍動の触診（左右8箇所）

3. 心尖拍動の触診
4. 心音・心雑音の聴診
5. 呼吸音の聴診
6. 心電図のモニタリング

これらの項目を繰り返し演習することが可能であり、各疾患による心音・心雑音の変化を聴診することができる。また、グループ学習もできる外部スピーカーシステムと演習・自己学習ができる解説画面も搭載している。

研究方法

1. 対象

平成14年度より、看護学科3年の、手術部・ICU・外科病棟をローテートする成人老人看護Ⅱ実習（3週間）の期間開始直後に、「イチロー」を用いて演習を行っている。その理由は、循環器系フィジカルアセスメント技術を習得することが、学生の実習中に活用されやすいことと、演習を行うのにグループの学生数が適当と考えたからである。本研究では、4月9日～5月24日までにローテートしてきた2グループ22名を対象とした。

2. 演習の手順

演習は、各グループ1回90分行った。

演習の手順は、[A]視診として外頸静脈の輪郭、[B]触診として上半身8ヶ所で動脈の触診、頸動脈と大腿動脈の拍動のズレ、心尖拍動の触診、[C]聴診として正常心音の聴取部位とI音、II音の強弱の関係、収縮期雑音、拡張期雑音の順に行った。

これら一連の教授²⁾は、同一者（浅沼）が行い、他の研究者は機器の操作、演習の観察および結果の分析を行った。

3. テストの内容

研究者が独自に作成したテストを、演習の直前と直後に各20分間かけて行った。視診・触診に関する問題15点（表1）と聴診に関する問題15点（表2）の合計30点満点とした。

解答は無記名とし、結果は統計学的に処理すること、個人の評価には無関係であること、演習の教育効果について検討するためのものであることを説明し、学生の同意を得た。

4. 分析方法

統計処理は、Studentのt検定、F検定を行い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

結 果

1. 総点の比較（表3）

総点は、演習前 20.5 ± 3.6 点、演習後は 25.2 ± 3.3 点であり、演習後の成績が有意に良好であった。

2. 視診・触診問題と聴診問題の比較（表3）

視診・触診問題については、演習前 9.8 ± 1.9 点、演習後 13.1 ± 1.2 であった。聴診問題についても、各 10.7 ± 3.1 点、 12.1 ± 2.9 点であった。両問題とも演習後の成績が有意に良好であった。

次に、この両問題間で、演習に伴う成績向上の度合いに差があるか否かを検討した（図1）。演習後に増加した得点を比較すると、視診・触診問題の方が演習

表1 成人看護学演習問題（1）

次の18の設問について、解答用紙に解答を記入しなさい。

- ①仰臥位にすると、頸部（胸鎖乳突筋の起始部周辺）に外頸静脈の輪郭が視診で確認できる。
 - a. ○
 - b. ×
- ②右心不全では、頸静脈は怒張する。
 - a. ○
 - b. ×
- ③身体右側表面で触診できる動脈名を6つ挙げよ。
 - 1)
 - 2)
 - 3)
 - 4)
 - 5)
 - 6)
- ④頸動脈と橈骨動脈の間に、触診上時間のズレがある。
 - a. ○
 - b. ×
- ⑤左室流出路の血行動態を最もよく表わすのは次の動脈である。
 - a. 頸動脈
 - b. 橈骨動脈
 - c. 大腿動脈

- ⑥正常の心尖拍動の位置は鎖骨中線上で、次の部位に触れる。
 - a. 第4肋間
 - b. 第5肋間
 - c. 第6肋間
- ⑦左室肥大では、心尖拍動の位置は正常と比べて右側上方に偏位する。
 - a. ○
 - b. ×
- ⑧右室肥大では、心尖拍動の位置は正常と比べて左側下方に偏位する。
 - a. ○
 - b. ×
- ⑨心尖拍動が左側下方に偏位する場合は、次の疾患を考える。
 - a. 大動脈弁閉鎖不全
 - b. 僧帽弁狭窄
 - c. 三尖弁閉鎖不全
- ⑩心尖拍動は、正常は直径4cm以下である。
 - a. ○
 - b. ×

表2 成人看護学演習問題(2)

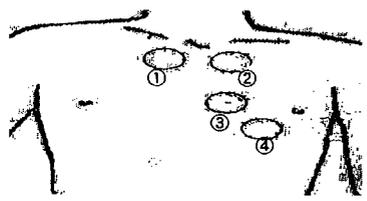
- ⑪心臓の重要な聴診音は、弁の真上ではなく、血流に沿った部位でよく聞こえる。
図に示す①～④の各部位名と解剖学的位置を記せ。
- ① () 部位・・・()
② () 部位・・・()
③ () 部位・・・()
④ () 部位・・・()
- 
- ⑫I音(S_1)を構成する主要な成分は、
a. 僧帽弁閉鎖, 三尖弁閉鎖
b. 腱索の急激な緊張
c. 上記のすべて
- ⑬心尖部でのI音(S_1)とII音(S_2)の関係は健常者の場合、
a. S_1 と S_2 は同じ大きさである
b. S_1 が S_2 より大きい
c. S_2 が S_1 より大きい
- ⑭大動脈弁部位でのI音(S_1)とII音(S_2)の関係は健常者の場合、
a. S_1 と S_2 は同じ大きさである
b. S_1 が S_2 より大きい
c. S_2 が S_1 より大きい
- ⑮収縮期雑音は、II音の後に聞こえる。
a. ○ b. ×
- ⑯拡張期雑音は、I音とII音の間で聞こえる。
a. ○ b. ×
- ⑰収縮期雑音が聞こえる場合は、次の疾患を考える。
a. 大動脈弁閉鎖不全
b. 僧帽弁閉鎖不全
c. 僧帽弁狭窄
- ⑱拡張期雑音が聞こえる場合は、次の疾患を考える。
a. 大動脈狭窄
b. 大動脈弁閉鎖不全
c. 僧帽弁閉鎖不全

表3 演習前後の成績

(mean±SD, n=22)

	演習前	演習後	t検定 p 値
視診・触診 (15点)	9.8±1.9	13.1±1.2	<0.0001
聴診 (15点)	10.7±3.1	12.1±2.9	0.0089
合計 (30点)	20.5±3.6	25.2±3.3	<0.0001

後の成績向上の度合いが有意に高値であった ($p=0.0041$).

考 察

フィジカルアセスメントは、「フィジカル・エグザミネーションで得られた所見が正常なのか正常からの逸脱なのか、何が考えられるのかを分析査定することをいう」⁹⁾。人体を系統的かつ全体的に査定するということでは、本学におけるフィジカルアセスメント教育は、端緒を開いた段階にすぎない。今回対象となった3年生を含む従来の学生は、バイタルサイン・身体各部の測定について、1年次に6時間の講義および4時間の演習をととして学ぶにとどまっていた。また臨地実習で経験するのは、それらに加えて呼吸音や腸蠕動音の聴診、腹部の触診・打診が主であり、フィジカルアセスメントに力点を置いたものではなかった。しかし、平成14年度より「イチロー」を導入し、より充実した心肺(特に循環器系)のフィジカルアセスメント

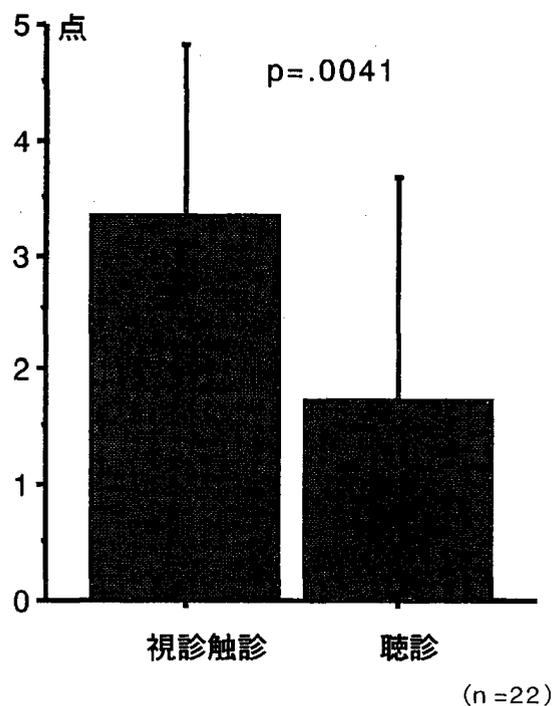


図1 演習前後の増加得点の比較

教育が可能となった。

さて、今回の演習前の成績をみると、視診・触診問題9.8±1.9点、聴診問題各10.7±3.1点、総点20.5±3.6点であり、いずれも7割前後の正解率であった。

一方、演習後の成績をみると、視診・触診問題、聴診問題、総点とも有意に成績が向上していた。しかし、同じ試験(評価)を繰り返して行う場合においては、通常「学習効果(慣れの現象)」により2回目以降の成績は1回目に比較して良くなることが報告されてい

る。このことから、今回の成績の向上を「イチロー」を用いた実習の効果のみに帰することはできない。とはいえ、従来の教育方法に加えて、この「イチロー」を用いた実習を追加することにより、学生のフィジカルアセスメント能力を向上させることができたことは明らかであり、有意義であることが推察された。

さらに、筆者らが興味をもった点は、視診・触診問題の成績向上の度合いが、聴診問題のそれより有意に良かった点である。本来「イチロー」は聴診技術の向上を主目的に開発されたものであると考えられる。従って筆者らも聴診問題の成績向上の度合いが、視診・触診問題のそれと同等か、より良くなると考えていた。

テスト問題を検証すると、聴診問題の中には問題⑰⑱の様疾患名まで問うものが含まれており、これらの正解率が演習後も45%（ともに10/22名）と極めて不良であった。従って、看護学生に対する心肺のフィジカルアセスメント教育を評価するには、難易度がやや高かったこと、さらに今回のテスト問題が演習内容をうまく評価できていない可能性があると考えられ、今後の課題である。

高階は「イチロー」を用いた研修を行い、その前後で25問のテストを行っている¹⁾。それによると、臨床経験の全くない医学生と心臓病患者を直接診察しない看護師との成績には大きな差は見られなかったが、両者に比べ実地医家の場合は、研修前後の成績向上の度合いが高かった。そのことに対し高階は、「実地医家の場合は従来のベッドサイド診断手技をある程度身につけているからだと考えられる」としている¹⁾。このことから考えるならば、単にシミュレーターを用いることで手技の習得を目指すのではなく、病態に関する知識との統合を図ったり、臨地実習での視診・触診・聴診という経験を再現して繰り返す中で、知識や手技の習得を図るのが「イチロー」の効果的な使用法なのではないかと考えられる。

実際の患者を対象としながらでは、それらの診察手技の習得のために、何度も繰り返して必要以上の時間をかけることも、ましてや悩みながら行うこともできない。ところが、「イチロー」であれば、確かな学習動機に基づきながら、繰り返すことも時間をかけることも可能である。今回は90分という限られた演習であったが、学習成果の向上を図る上では、今後、学生への使用機会の与え方について検討の必要があると考える。

今後、看護職の活動の場は、病棟中心から外来や福祉施設・在宅へと拡大し、看護職は患者の病態の判断や診断、そしてそのアセスメントに基づいたケア内容・

方法の決定および実施能力がよりいっそう求められる⁴⁾。どのような対象や場にあっても、的確にアセスメントできる知識や技術をもち、適切にケアを行うこと、対象の自立を図ること、そして生活の質向上を図ることについて、主体的に判断、実施できる看護職が求められる時代になったと考えられる。つまり、看護においてフィジカルアセスメントが必要な理由は、病態の理解を正しく行うこと、そしてその病態をかかえた人の生活の質そのものが高くあるように支援する方策を、より適切に導くことにあると考えられる⁵⁾。

その意味でフィジカルアセスメント技術を習得することに関して、基礎教育の担う役割期待が大きくなってきているのは確かであろう。そうした能力育成のためにも、「イチロー」のようなシミュレーターを、学生の到達レベルや臨地実習での経験をふまえながら、効果的に活用していく必要があると考える。

今後も「イチロー」を用いた演習を継続し、看護教育における心肺アセスメント能力向上に努力したい。

結 論

心臓病患者シミュレーター「イチロー」を用いて、22名の3年次看護学生に視診・触診・聴診の演習を行い、演習前後のテスト結果を比較したところ、以下の結論を得た。

1. 視診・触診問題および聴診問題のいずれにおいても、演習後には有意に成績が向上した。また、視診・触診問題の成績向上の度合いが、聴診問題のそれより有意に良好であった。

2. シミュレーターを用いてフィジカルアセスメントの教育を効果的に行うには、学生の到達レベルや実習経験を考慮する必要があることが推察された。

文 献

- 1) 高階経和：『イチロー君』の活用とその教育効果。看護教育 41：350-358, 2000.
- 2) 藤崎 郁：フィジカルアセスメント完全ガイド。学研、東京、2001.
- 3) 森山美知子：フィジカル・エグザミネーション、フィジカル・アセスメントとクリティカル・シンキング。月刊ナーシング 17(5)：14-18, 1997.
- 4) 川端京子：聴診技術の習得をめざして。看護教育 41：342-345, 2000.
- 5) 中木高夫、秋山正子・他：いま、なぜ“フィジカル・アセスメント”か？。月刊ナーシング 17(5)：8-13, 1997.

Studies on Teaching Cardiological Examination Skills Using “Ichiro”, the Cardiology Patient Simulator

Tomoko ITO Yoshihiro ASANUMA Shoko INOMATA
Yukiko KUDOH Shoko KEMUYAMA Makiko HASEBE

Course of Nursing, School of Health Sciences, Akita University

We performed studies on teaching cardiological examination skills of inspection, palpation and auscultation, using “Ichiro”, the cardiology patient simulator. The subjects were 22 third-year nursing college students.

Examination skills were evaluated by a test before and after the 90 minutes lesson using “Ichiro”. These were marked out of 30, which consisted of 15 points for inspection and palpation, and 15 points for auscultation.

The total scores were 20.5 ± 3.6 points before the lesson and 25.2 ± 3.3 points after the lesson. Scores for the inspection and palpation test were 9.8 ± 1.9 and 13.1 ± 1.2 points, and for in both sections by the lesson with “Ichiro”. Furthermore, the degree of improvement in the test regarding inspection and palpation was significantly better than that of auscultation.

In order to teach cardiological examination skills effectively using “Ichiro”, the level and ability of the students should be taken into account.