

図4 心音聴取の総得点の前後比較

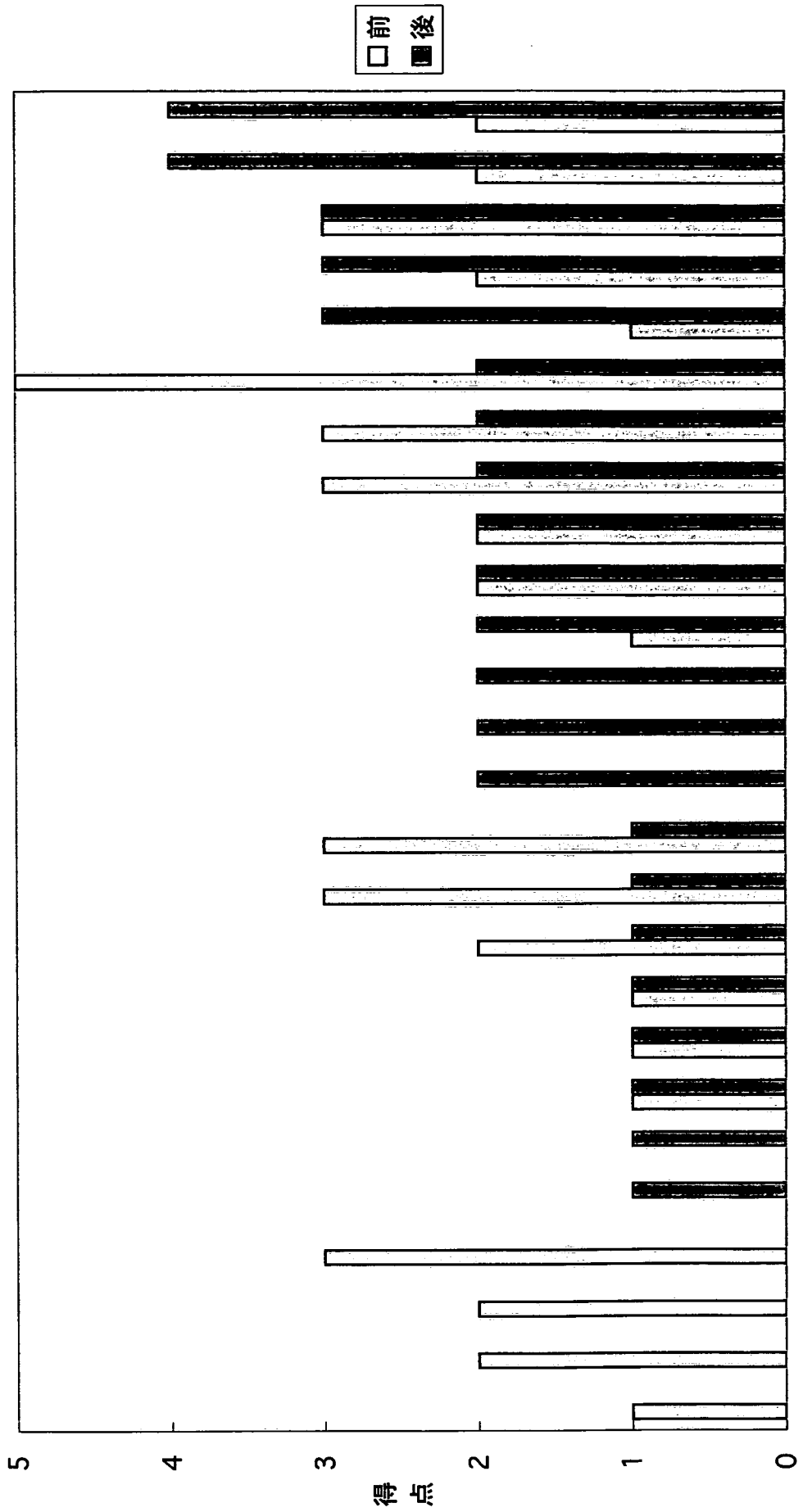


表1 呼吸聴取における正解者数ならびに正解率の前後比較

	異常：左全株		いびき様音：気管支、上肺野		湿啰音：気管支、上肺野		捻囉音：胸中下肺野		水泡音：右下肺野											
	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後										
音性状・部位ともに正解	1	3.7%	16	59.3%	0	0.0%	10	37.0%	11	40.7%	1	3.7%	14	51.9%						
音性状のみ正解	0	0.0%	5	18.5%	7	25.9%	8	29.6%	13	48.1%	2	7.4%	9	33.3%	2	7.4%	5	18.5%		
部位のみ正解	2	7.4%	0	0.0%	1	3.7%	4	14.8%	1	3.7%	2	7.4%	1	3.7%	2	7.4%	1	3.7%	0	0.0%
不正解	24	88.9%	6	22.2%	19	70.4%	3	11.1%	13	48.1%	2	7.4%	24	88.9%	5	18.5%	23	85.2%	8	29.6%
合計	27	100%	27	100%	27	100%	27	100%	27	100%	27	100%	27	100%	27	100%	27	100%	27	100%

表2 心音聴取における正解者数ならびに正解率の前後比較

	1 異常のみ		II 異常分類		III 異常あり		IV 異常あり		V 異常あり											
	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後										
正解	6	23.1%	5	19.2%	12	46.2%	12	46.2%	13	50.0%	7	26.9%	11	42.3%	10	38.5%	3	11.5%	9	34.6%
不正解	20	76.9%	21	80.8%	14	53.8%	14	53.8%	13	50.0%	19	73.1%	15	57.7%	16	61.5%	23	88.5%	17	65.4%
合計	26	100%	26	100%	26	100%	26	100%	26	100%	26	100%	26	100%	26	100%	26	100%	26	100%

3. 分担研究報告書

シミュレータを用いたフィジカルアセスメント教育の
効果の検討

主任研究者 山内 豊明

名古屋大学医学部教授

シミュレータを用いたフィジカルアセスメント教育の効果の検討

主任研究者 山内豊明 名古屋大学医学部 教授
 研究協力者 山内香奈 名古屋大学医学部保健学科

研究要旨

限られた条件の下でどのような教育方法が効率よく効果ある方法であるかを実証していくことが看護教育をより充実させていくことにつながる。臨床看護師の看護技術の質の向上のためにも、継続教育システムは必要であり、その開発・構築をしていくことを目的として臨床看護師を対象にした呼吸音に焦点をおいたフィジカルアセスメント研修会を行った。この研修は期間を空けて3回実施し、約5ヶ月間にわたり行われた。3回の研修前後でスピーカーあるいはシミュレータを用いて聴き取り検査を実施し、回答を評価した。

その結果は以下の通りであった。

スピーカーを用いた聴き取り検査：呼吸音別正解率の変化(%)

音の種類	研修1回目: 演習前	研修1回目: 演習後	研修2回目: 演習前	研修3回目: 演習前	研修3回目: 演習後
気管支音	63.9	40.0	38.2	48.4	68.8
気管支肺胞音	55.6	57.1	61.8	51.6	74.0
肺胞音	88.9	54.3	67.6	80.6	85.9
細かい断続性副雑音	76.4	87.0	79.6	67.7	90.6
粗い断続性副雑音	88.9	90.0	75.0	67.7	80.6
胸膜摩擦音			8.8	12.9	92.2
高音性連続性副雑音	99.4	88.6	97.1	80.6	93.8
低音性連続性副雑音	90.3	88.6	82.4	80.6	95.8

※上記3種類：正常呼吸音 それ以外：異常呼吸音

シミュレータを用いた聴き取り検査：聴取呼吸音別正解率の変化(%)

音の種類	研修第1回目: 演習後	研修第2回目: 演習前	研修第2回目: 演習後
細かい断続性副雑音	60.6		
正常呼吸音	42.9	51.4	
低音性連続性副雑音	88.6	65.7	45.7
粗い断続性副雑音	54.3	68.6	
高音性連続性副雑音	88.6	91.4	

1回の研修のみで有意な上昇がみられた呼吸音もあれば、3回の研修を経てもあまり教育効果がなかった呼吸音もあった。異常呼吸音では全3回の研修を終了した後の正解率が全て9割を超えていたのに対し、正常呼吸音ではそうではなく、異常呼吸音の方が音の性質に特徴があり、研修により習得されやすい傾向にあることが明らかとなった。呼吸音の種類により聴取技術の教育効果は異なり、必要とされる研修期間も異なることを明らかにした。

A. はじめに

現在、少子高齢化の進行、医療技術の進歩、診療報酬の改訂など、医療を取り巻く環境の変化が、医療展開場面を医療・福祉を統合した施設や在宅へと拡大させ、老人福祉・保健施設や在宅での療養患者をますます増加させている。在院日数の短縮化が方向付けられ、高齢者のみならずこれまで長期入院を余儀なくされていた難病、障害、認知症等の者が在宅に移行せざるを得ない状況にもある。つまり、現在の医療を提供する中心の場は病院だけではなくてきているといえる。老人福祉・保健施設では、入院治療を必要としない高齢者を対象に介護を行うため、医師は常駐していない。そのため、看護師は介護職員とともに日常生活支援をしながら利用者の健康状態をよく観察し、正確なアセスメントを行うことが重要とされている¹⁾。また、在宅療養者に対する訪問看護では、看護師は医師の指示書を受け1人で家庭を訪問する。疾患・生活・加齢の側面からのアセスメントを行い、現在の状況から次の訪問までの長期的なアセスメント技術、判断が必要とされている。1人で訪問することから、患者管理に関しても責任を担う場面が増えてきており、今後患者の身体面について必要な技術を得て、アセスメントを行い、根拠をもって看護を提供していくことが必要である。訪問看護におけるフィジカルアセスメントの実施状況では、バイタルサイン測定、呼吸音聴取が多くあげられている。呼吸音聴取に関していえば、その異常で肺合併症を早期に発見できることから重要性を述べられており、フィジカルアセスメント技術のなかで特に呼吸音聴取を看護基礎教育における看護技術教育で習得させる必要があると述べられている²⁾。

アメリカでは医療コストの値上がり、無医地区や学校保健、女性のプライマリヘルスケアのように、医師があまり入り込んでいない領域をカバーする必要があったという状況からナースプラクティショナーが生まれたが、彼らにはフィジカルアセスメント技術が必要であった。このような看護職の専門化に伴いアメリカにおけるフィジカルアセスメントは、1970年代には基礎看護教育に取り入れられていた。日本では、医師が教育をするという形で、頻度の多い領域の特定のアセスメントについては昔から行なわれていたが、1994年頃から「フィジカルアセスメント」という言葉で注目されるようになってきた。看護師が医師に従属せず、自分たちで正確に患者の身体も診ることができ、また、心理・社会的な面からもアセスメントできるというように、より独立したものとして位置づける意図があった³⁾。以来、日本ではフィジカルアセスメント教育の必要性が強調され、注目されてきている新しい分野であり、現在臨床現場では部分的にフィジカルアセスメントを行っている状況にある²⁾。

学生を対象としたフィジカルアセスメント演習を題材にした今泉らの研究⁴⁾によると、指導に当たった教員の実施直後の感触としては、大部分の学生が呼吸音の区別ができ正常呼吸音の特徴を理解できたと感じていたが、演習後の学生の評価で“とてもできた”～“だいたいできた”と解答した者は半数しかいなかった。浮腫などのように明らかに目に見えるものではなく、聴こえ方にも対象の個人差が大きく、音を記憶に留めるのは難しい。教員は大部分の学生が理解できたと評価しているが、実際には学生に対して検査は行っていないため、学生の技術の向上の事実としての根拠はない。そのような状況のため、学生自身の自信も低く演習後の評価が実際よりも下がっている可能性もある。

どの教育機関でも、教育内容や方法の検討が行われ試行錯誤を重ねているのが現状である⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾。また、様々な場所で看護職員を対象としたフィジカルアセスメント講習会や研修が行われているが、参加者の講習会終了後の実際の技術の上達度は報告されておらず、参加者からのプログラム内容の感想や評価などの振り返りのみしか述べられていない実態調査がほとんどである¹³⁾¹⁴⁾。訪問看護における研究に関しては、看護師間の能力の差が大き過ぎる現状が指摘されている。また、在宅看護に関する教育については、基礎入門教育・大学院教育ともに充実を図ることはもちろんのこと、継続教育との連携による系統的な教育システムを構築していく必要もある、と提言されており、具体的な継続教育システムの構築については、今日でも検討中の課題であると報告されている¹⁵⁾¹⁶⁾。

B. 目的

病院に勤務している看護師を対象とした研究では、経験を積み重ねながらフィジカルアセスメン

トの技術を習得していると考えられている。フィジカルアセスメントの重要性を認識し、知識や技術の習得に高い意欲をもっているが、講義のみを受けたことや短期間の学習であったことが要因となり、学習したことが実践に活用できていない¹⁶⁾と報告されている。同じ国家資格を持つ看護師間でフィジカルアセスメント能力における差、つまり看護ケア技術における差があってはならない。どの領域で活躍する看護師もが質の高い看護サービスを提供できるように能力水準を充たしていくためにも継続教育プログラムを開発していく必要がある。学習能力は人によって個々に異なるため、同じ講義や研修を受けたからといって、同等の知識や技術が身に付くとは限らない。よって、教育を行う際には、集団での教育効果に加えて個々にどの程度上達、達成したかを評価しなければ教育効果は実証されない。限られた時間や場所、設備、費用の中でどのような教育方法が効率よく教授することができ、かつ教育効果が高いのかを実証していくことが大学や短期大学、専門学校での看護教育をより充実させ、質の高い教育を行えるように発展していくと考える。また、看護教育機関を卒業した臨床看護師の看護技術の質の向上のためにも、継続教育システムは必要である。

そこで本研究では、継続教育システムの開発・構築をしていくことを目的とし、フィジカルアセスメントを行う上で必要とされる技術のうち、呼吸音および心音の聴取に焦点を当てて、講義とスピーカー、シミュレータを使用した演習を実施した。一度切りの演習では時間が経つと忘れてしまい教育効果が低いと考え、研修は期間を空けて合計三回実施し、各演習での教育効果を検討した。

C. 研究方法

1.実施方法

フィジカルアセスメント研修受講希望者がある病院グループの臨床看護師の中から募った。36名の臨床に携わる比較的意欲の高い看護師が集まり、3回の研修が約5ヶ月間かけて行われた。研修第1回目から研修第2回目の間は約2ヶ月間空け、研修第2回目から研修第3回目の間は約3ヶ月間空けて行われた。1回のフィジカルアセスメント研修は2日間にわたり行われ、呼吸器系・循環器系のフィジカルアセスメントに必要とされる解剖・生理学の知識、フィジカルアセスメントの方法について講義を受けた後、シミュレータ、スピーカー、また参加者同士で互いに聴診をし合うなどして演習を行った。演習終了後も各自の好きな時間に自由にシミュレータで演習を行うことができるような環境を作った。

各研修の前後ではそれぞれ聴き取り検査を行い正確に聴き取れているか評価を行った。限られた研修の場所と時間での都合上、全ての研修前後で同一の検査を行うことはできず、スピーカーによる一斉テストと一人ずつ行うシミュレータを用いた検査のどちらかあるいはその両方を行った(図1)。すべての検査に参加したのは28名であった。

図1

研修	実施内容		参加者(人)
研修第1回目	演習前	スピーカーによる聴き取り検査 呼吸音 10問	36
	演習		
	演習後	スピーカーによる聴き取り検査 呼吸音 10問 シミュレータ(ラング)による聴き取り検査 呼吸音 5問 呼吸音の種類と音の部位回答してもらう	35
研修第2回目(研修第1回目から約2ヵ月後)	演習前	スピーカーによる聴き取り検査 呼吸音 10問	34
		シミュレータ(ラング、フィジコ)による聴き取り検査 呼吸音 4問 呼吸音の種類のみ回答を求めた	
	演習		34
	演習後	シミュレータ(ラング)による聴き取り検査 呼吸音 1問 シミュレータ(イチロー、フィジコ)による聴き取り検査 心音 3問	
研修第3回目(研修第2回目から約3ヶ月後)	演習前	スピーカーによる聴き取り検査 呼吸音 10問	31
	演習		32
	演習後	スピーカーによる聴き取り検査 呼吸音 20問	

(1)スピーカーによる検査

聴き取り検査の方法としては、8種類の呼吸音、すなわち「細かい断続性副雑音」「粗い断続性副雑音」「高音性連続性副雑音」「低音性連続性副雑音」「気管支音」「気管支肺胞音」「肺胞音」「胸膜摩擦音」をスピーカーから順不同に流し、その呼吸音の分類を回答用紙に記入してもらうことで呼吸音の異常を聴き取り説明できるかどうか確認した。この聴き取り検査は参加者に対して一斉に実施した。「胸膜摩擦音」については研修第1回目では検査せず、研修第2回目の演習前と研修第3回目の演習前後で実施した。

(2)シミュレータによる検査

1)呼吸音

シミュレータによる検査では、ディスプレイを参加者に見られないように配置して検者が操作し、参加者はマネキン部に聴診器を当てて聴診した。1つの呼吸音につき1分間音を流し続けた。研修第1回目の演習後のみ呼吸音の異常がある部位および異常を説明できるかどうか確認した。研修第2回目の演習前後では、音の種類のみ回答を求めた。

2)心音

研修第2回目のシミュレータによる心音の聴き取り検査では、「Ⅲ音ありⅣ音なし」「Ⅲ音Ⅳ音ともにあり」「Ⅲ音なしⅣ音なし」の3題を順不同で出題し、Ⅲ音の有無、Ⅳ音の有無を聞き分けることができるかどうか確認した。

2.回答方法

すべての検査において回答用紙は2枚用意し、1枚は自己採点してもらうために個人で管理してもらい、回収はしない。対象者に文書にて研究の目的と方法の説明を行い、十分に納得し調査に協力してもらえると承諾の得られた上で提出用の回答用紙への転記をしてもらい、もう1枚の回答用紙を回収した。その際、個人が特定できないように無記名にて回答を記入してもらった。ただし、研修第1回目から研修第3回目のデータの比較を見るために、参加者には毎回同じ好きな4桁の数字を記入してもらい、個人の成績を連結できるような方法をとった。

3.評価方法

スピーカーによる聴き取り検査ではいずれも10点満点となるように換算した。つまり、研修第3回目の演習後では1問0.5点の10満点での総得点を算出し、それ以外のスピーカーによる検査は1問1点の10点満点で総得点を算出した。

シミュレータによる聴き取り検査においても正解を1問1点として算出した。ただし、研修1回目の演習後に行ったシミュレータによる検査では、呼吸音の種類と部位の回答を求めたため、部位の正解を1問1点、呼吸音の種類を1問1点とし、1問で2点の配点とし、8点(4問×2点)満点での総得点を算出した。

4.分析方法

すべての研修の演習前後で同一の検査を行っていないため、対応のある検査内容の分析を行った。つまり、実施した全ての検査に参加した28名を対象として、研修第1回目の演習前後、研修第2回目の演習前、研修第3回目の演習前後のスピーカーによる聴き取り検査の分析を行った。個人総得点の平均値の変化と各々の呼吸音ごとの正解率の変化を比較するため、対応のあるt検定を行った。さらに、研修第1回目の演習後、研修第2回目の演習前後ではシミュレータによる呼吸音聴取を行う検査方法をとっているため分析を行った。研修第2回目の演習後ではシミュレータを用いて心音の聴き取り検査を行っているが、心音に関する検査はこのときしか行っていないため、結果のみを記す。

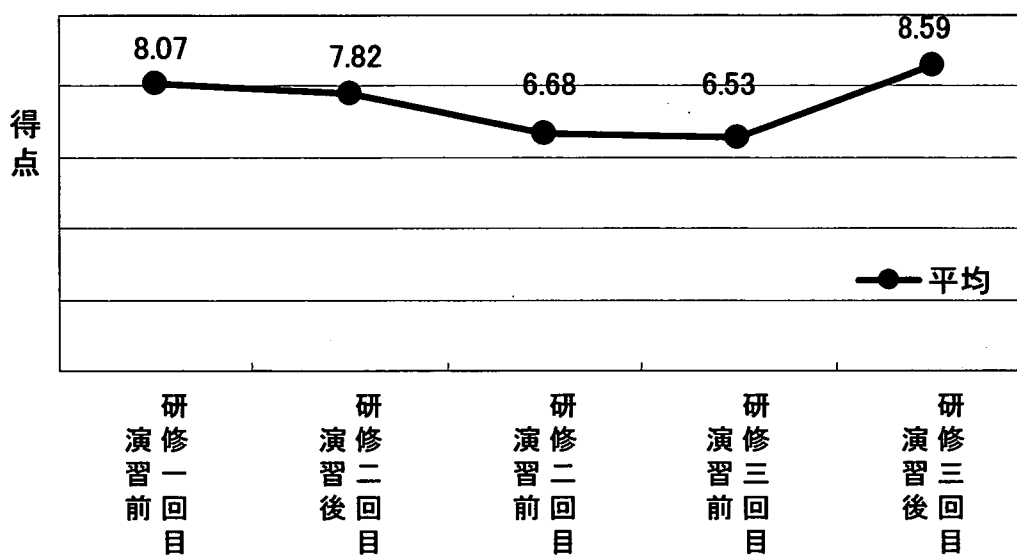
D. 結果

1. スピーカーによる検査

(1) 個人の総得点の変化

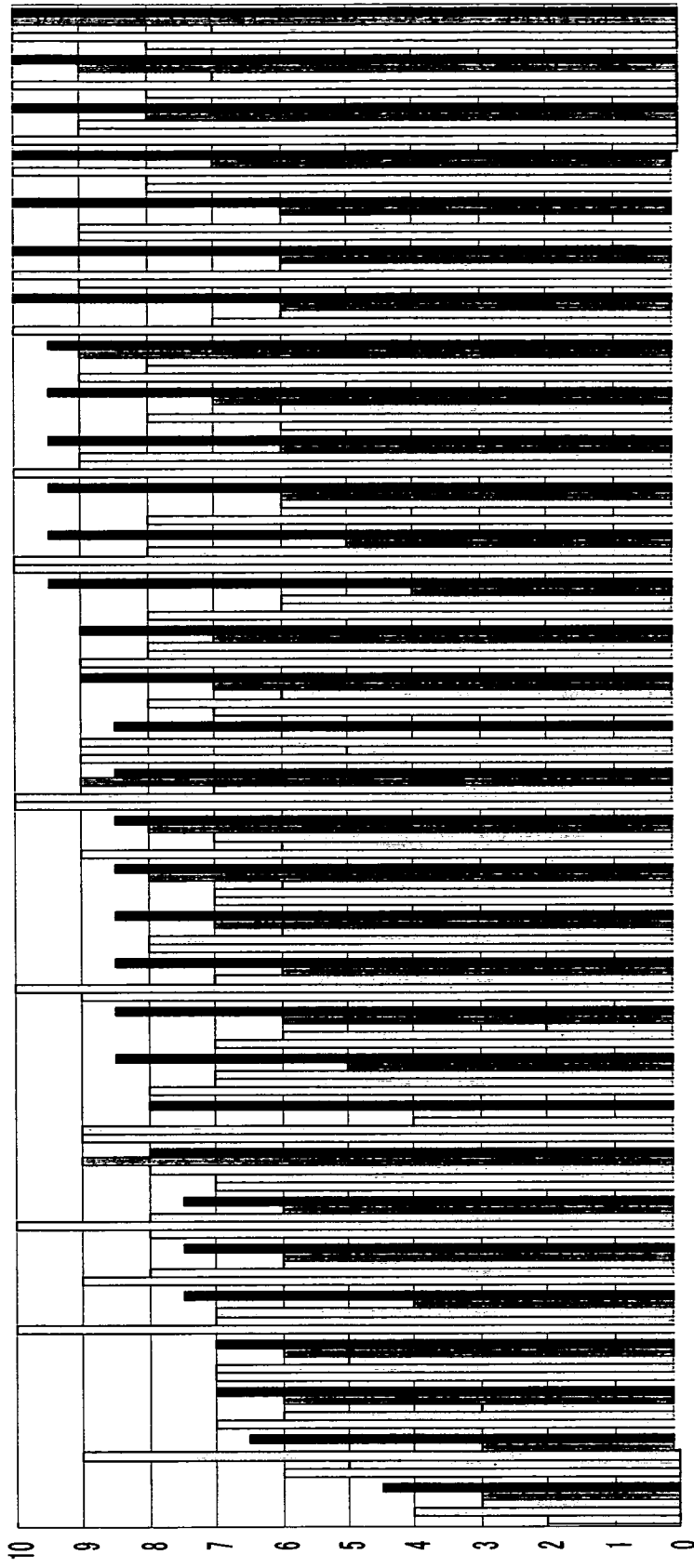
各研修の演習前後における個人総得点の平均値は、研修第 1 回目演習前 8.07(±1.71)点、研修第 1 回目演習後 7.82 点(±1.67)点、研修第 2 回目演習前 6.68(±1.85)点、研修第 3 回目演習前 6.53(±1.82)点、研修第 3 回目演習後 8.59(±1.31)点であった(図 2)。

図2 各研修における総得点の平均の変化



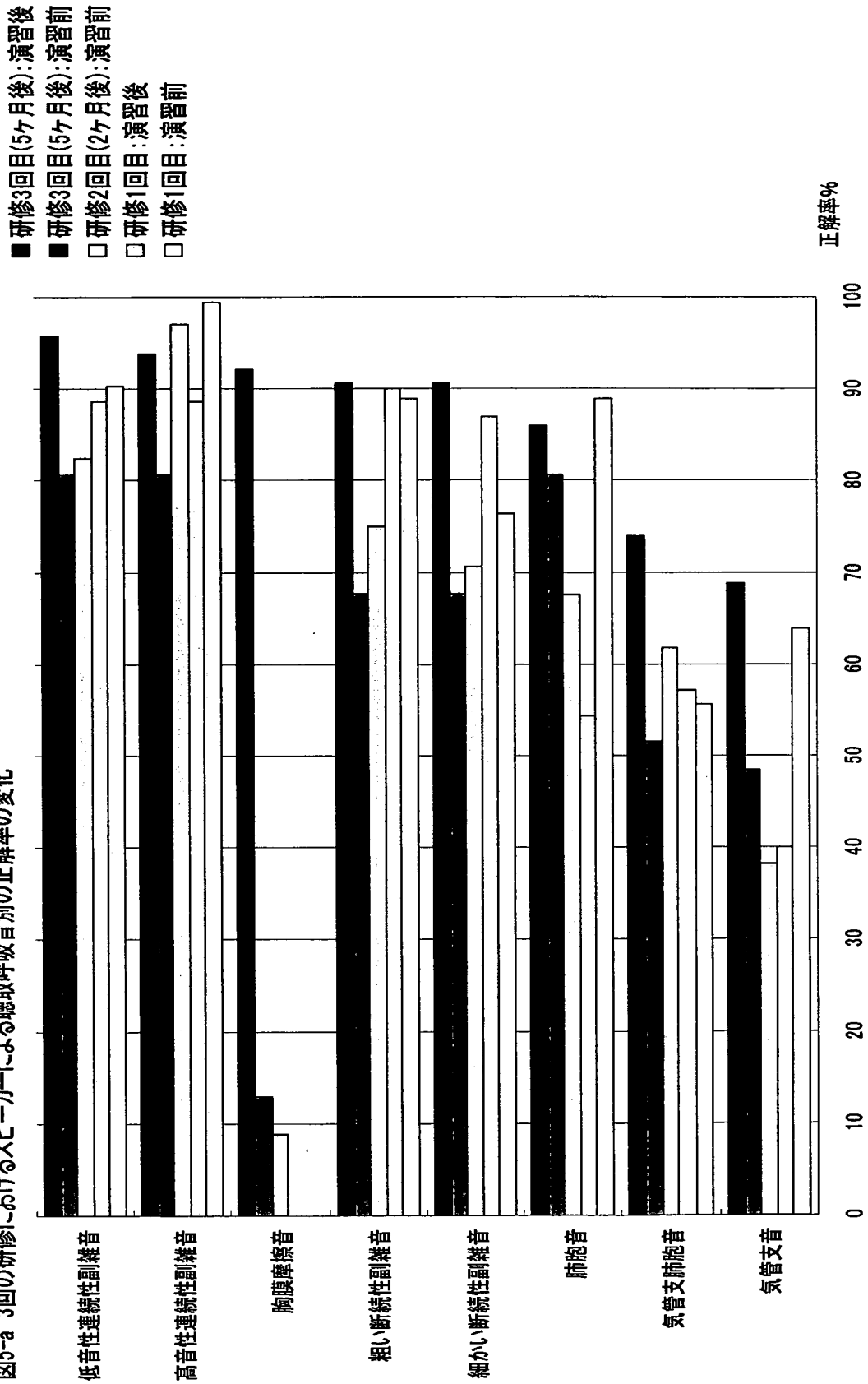
得点

図3 3回の研修における呼吸音聴取の総得点の変化



□ 研修1回目:演習前 □ 研修2回目(2ヶ月後):演習前 ■ 研修3回目(5ヶ月後):演習後
□ 研修1回目:演習後 □ 研修2回目(2ヶ月後):演習後 ■ 研修3回目(5ヶ月後):演習後

図5-a 3回の研修におけるスピーカーによる聴取呼吸音別の正解率の変化



研修第1回目演習前から研修第3回目演習後までの個人の総得点の変化は(図3)に示す。研修第1回目演習後と研修第2回目演習前、研修第3回目演習前の平均値は研修第3回目演習後の正解率と比べると、有意水準5%において有意な差が認められ、各々の正解率に比べ研修第3回目演習後の方が有意に正解率が高いことが示された($p < 0.01$)。研修第1回目演習前と研修第2回目演習前、研修第3回目演習前の正解率の下降では有意水準5%において有意な差が認められた($p < 0.01$)。研修第1回目演習後と研修第2回目演習前、研修第3回目演習前の正解率の下降では有意水準5%において有意な差が認められた($p < 0.01$)。各検査の正解率の比較を(図4)に示す。

図4 各検査の比較

	研修第1回目 演習前	研修第1回目 演習後	研修第2回目 演習前	研修第3回目 演習前	研修第3回目 演習後
研修第1回目 演習前		↓ ×	↓ **	↓ **	↑ ×
研修第1回目 演習後			↓ **	↓ **	↑ **
研修第2回目 演習前				↓ ×	↑ **
研修第3回目 演習前					↑ **
研修第3回目 演習後					

上昇: ↑ 下降: ↓ 変化なし: → $p < 0.05$: * $p < 0.01$: ** 有意差なし: ×

(2)呼吸音別正解率の変化(図5-a,図5-b)

図5-b 3回の研修におけるスピーカーによる聴取呼吸音別の正解率の変化

音の種類	研修1回目: 演習前	研修1回目: 演習後	研修2回目: (2ヶ月後):演習前	研修3回目: (5ヶ月後):演習前	研修3回目: (5ヶ月後):演習後
気管支音	63.9	40.0	38.2	48.4	68.8
気管支肺胞音	55.6	57.1	61.8	51.6	74.0
肺胞音	88.9	54.3	67.6	80.6	85.9
細かい断続性副雑音	76.4	87.0	70.6	67.7	90.6
粗い断続性副雑音	88.9	90.0	75.0	67.7	90.6
胸膜摩擦音			8.8	12.9	92.2
高音性連続性副雑音	99.4	88.6	97.1	80.6	93.8
低音性連続性副雑音	90.3	88.6	82.4	80.6	95.8

1)細かい断続性副雑音

各回の聴き取り検査の正解率は、研修第1回目演習前76.4%($n=36$)、演習後87.0%($n=35$)、研修第2回目演習前70.6%($n=34$)、研修第3回目演習前67.7%($n=31$)、演習後90.6%($n=32$)であった。研修第1回目演習前と研修第3回目演習後の正解率の上昇は有意水準5%において有意な差が認められた($p < 0.01$)。研修第2回目演習前、研修第3回目演習前は研修第3回目演習後の正解率に比較し、有意水準5%において有意な上昇がみられた($p < 0.05$)。正解率が下降した回の比較においては有意水準5%において有意な差は認められなかった。「細かい断続性副雑音」の正解率の変化を(図6-a)、各検査の正解率の比較を(図6-b)に示す。

図6-a 細かい断続性副雑音: 正解率の変化

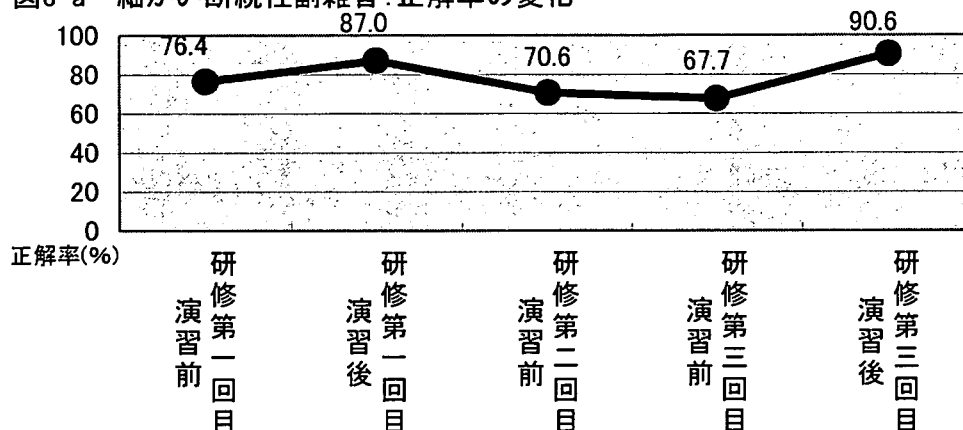


図6-b 細かい断続性副雑音: 各検査の比較

	研修第1回目 演習前	研修第1回目 演習後	研修第2回目 演習前	研修第3回目 演習前	研修第3回目 演習後
研修第1回目 演習前		↑ ×	↑ ×	↓ ×	↑ **
研修第1回目 演習後			↓ ×	↓ ×	↑ ×
研修第2回目 演習前				↓ ×	↑ *
研修第3回目 演習前					↑ *
研修第3回目 演習後					

上昇: ↑ 下降: ↓ 変化なし: → p<0.05:* p<0.01:** 有意差なし: ×

2) 粗い断続性副雑音

各回の聴き取り検査の正解率は、研修第1回目演習前 88.9%(n=36)、演習後 90.0%(n=35)、研修第2回目演習前 75.0%(n=34)、研修第3回目演習前 51.6%(n=31)、演習後 74.0%(n=32)であった。研修第3回目演習後での正解率は研修第2回目演習前の正解率と比較し、有意水準 5%において有意に上昇していた(p<0.05)。研修第3回目演習前の正解率は研修第3回目演習後の正解率と比較し有意に上昇していた(p<0.01)。また、研修第1回目演習前と研修第2回目演習前、研修第1回目演習前と研修第3回目演習前、研修第1回目演習後と研修第2回目演習前、研修第1回目演習後と研修第3回目演習前での比較では有意水準 5%において正解率の下降に有意な差が認められた(p<0.05)。「粗い断続性副雑音」の正解率の変化を(図 7-a)、各検査の正解率の比較を(図 7-b)に示す。

図7-a 粗い断続性副雑音:正解率の変化

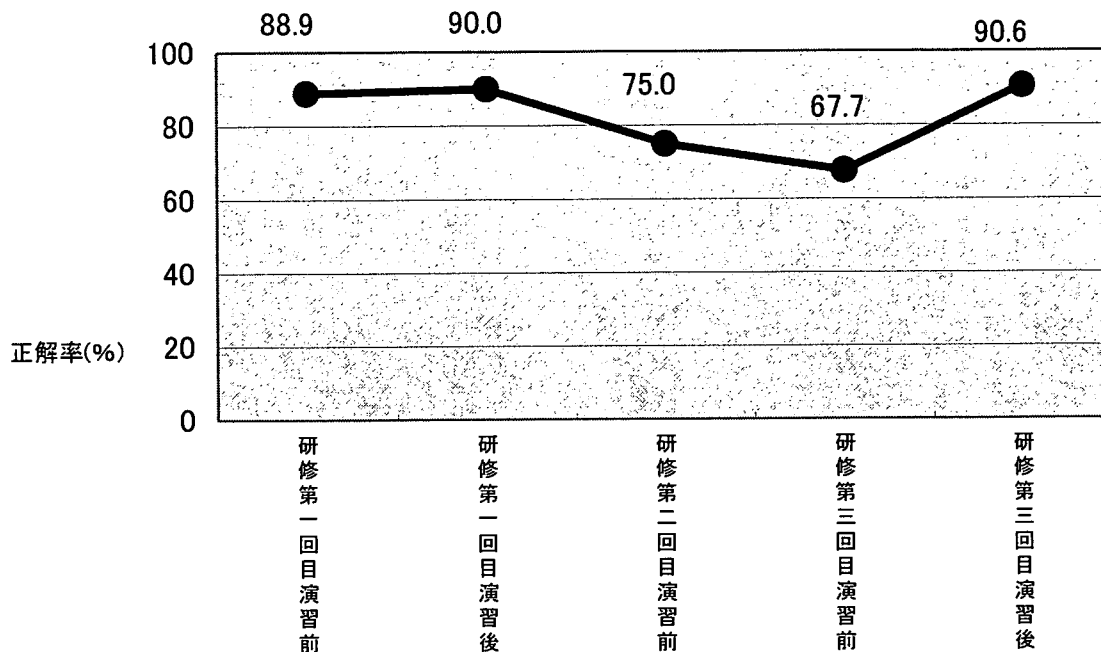


図7-b 粗い断続性副雑音:各検査の比較

	研修第1回目演習前	研修第1回目演習後	研修第2回目演習前	研修第3回目演習前	研修第3回目演習後
研修第1回目演習前		↑×	↓*	↓*	↓×
研修第1回目演習後			↓*	↓*	↑×
研修第2回目演習前				↓×	↑*
研修第3回目演習前					↑**
研修第3回目演習後					

上昇:↑ 下降:↓ 変化なし:→ p<0.05:* p<0.01:** 有意差なし:×

3)高音性連続性副雑音

各回の聴き取り検査の正解率は、研修第1回目演習前 99.4%(n=36)、演習後 88.6%(n=35)、研修第2回目演習前 97.1%(n=34)、研修第3回目演習前 80.6%(n=31)、演習後 93.8%(n=32)であった。正解率が下降した組み合わせも含めすべての回の正解率を比較したが、有意水準 5%において有意差は認められなかった。「高音性連続性副雑音」の正解率の変化を(図 7-a)、各検査の正解率の比較を(図 8-b)に示す。

図8-b 高音性連続性副雑音: 正解率の変化

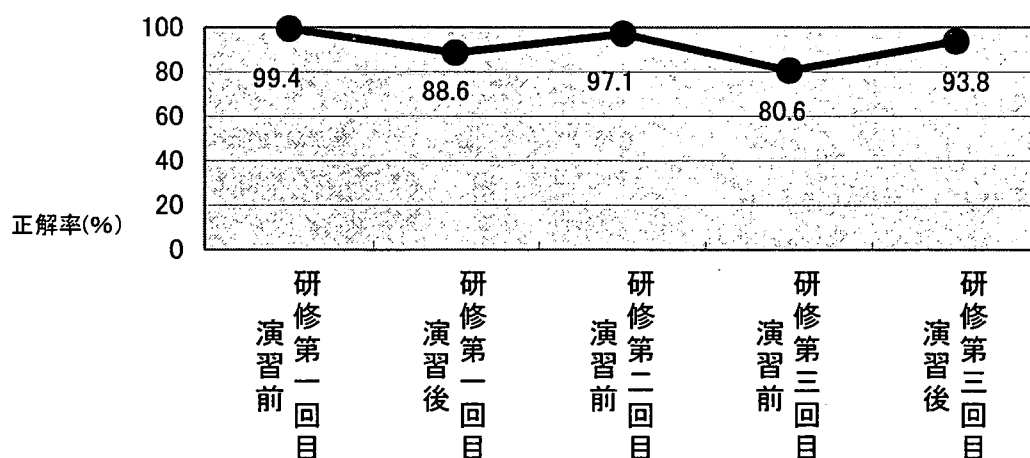


図8-b 高音性連続性副雑音: 各検査の比較

	研修第1回目 演習前	研修第1回目 演習後	研修第2回目 演習前	研修第3回目 演習前	研修第3回目 演習後
研修第1回目 演習前		↓ ×	↑ ×	↓ ×	↑ ×
研修第1回目 演習後			↑ ×	↓ ×	↑ ×
研修第2回目 演習前				↓ ×	↓ ×
研修第3回目 演習前					↑ ×
研修第3回目 演習後					

上昇: ↑ 下降: ↓ 変化なし: → p<0.05:* p<0.01:** 有意差なし: ×

4) 低音性連続性副雑音

各回の聴き取り検査の正解率は、研修第1回目演習前 90.3%(n=36)、演習後 88.6%(n=35)、研修第2回目演習前 82.4%(n=34)、研修第3回目演習前 80.6%(n=31)、演習後 95.8%(n=32)であった。正解率が下降した組み合わせも含めすべての回の正解率を比較したが、有意水準5%において有意差は認められなかった。「低音性連続性副雑音」の正解率の変化を(図9-a)、各検査の正解率の比較を(図9-b)に示す。

図9-a 低音性連続性副雑音:正解率の変化

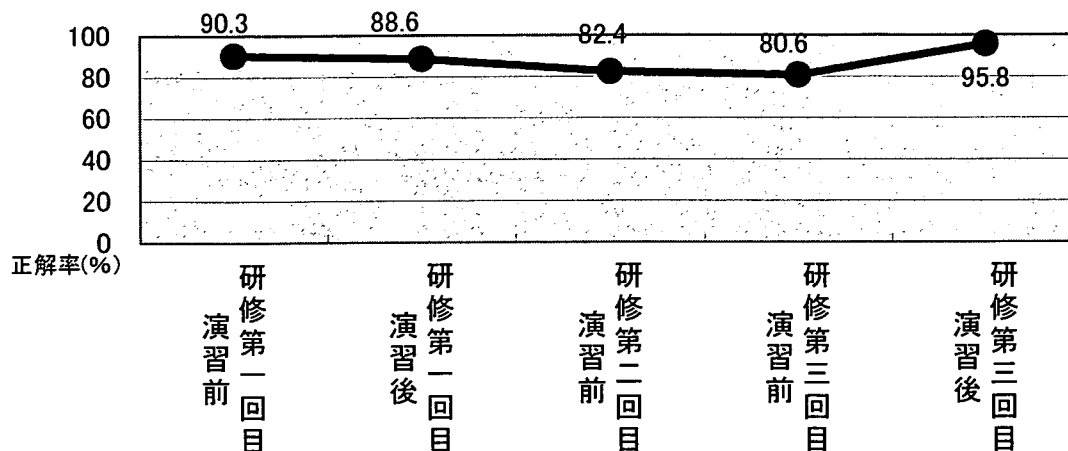


図9-b 低音性連続性副雑音:各検査の比較

	研修第1回目 演習前	研修第1回目 演習後	研修第2回目 演習前	研修第3回目 演習前	研修第3回目 演習後
研修第1回目 演習前		↑×	↓×	↓×	↑×
研修第1回目 演習後			↓×	↓×	↑×
研修第2回目 演習前				↓×	↑×
研修第3回目 演習前					↑×
研修第3回目 演習後					

上昇: ↑ 下降: ↓ 変化なし: → p<0.05:* p<0.01:** 有意差なし: ×

5) 気管支音

各回の聴き取り検査の正解率は、研修第1回目演習前 63.9%(n=36)、演習後 40.0%(n=35)、研修第2回目演習前 38.2%(n=34)、研修第3回目演習前 48.4%(n=31)、演習後 68.8%(n=32)であった。研修第2回目演習前と研修第3回目演習後の正解率を比較すると、有意水準5%において有意に上昇していた(p<0.05)。研修第1回目演習前と研修第2回目演習前の正解率を比較すると、有意水準5%において正解率の下降に有意な差が認められた(p<0.05)。「気管支音」の正解率の変化を(図10-a)、各検査の正解率の比較を(図10-b)に示す。

図10-a 気管支音:正解率の変化

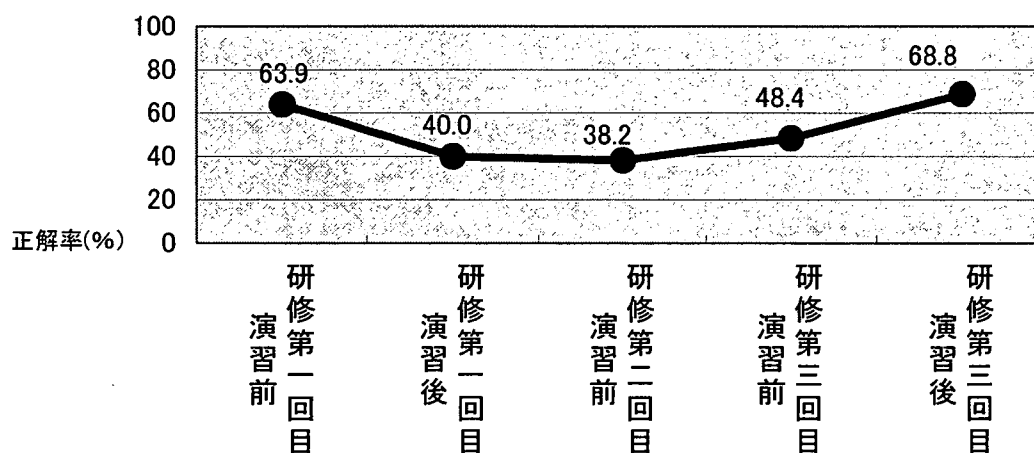


図10-b 気管支音:各検査の比較

	研修第1回目 演習前	研修第1回目 演習後	研修第2回目 演習前	研修第3回目 演習前	研修第3回目 演習後
研修第1回目 演習前		↓×	↓*	↓×	↓×
研修第1回目 演習後			↓×	↑×	↑×
研修第2回目 演習前				↑×	↑*
研修第3回目 演習前					↑×
研修第3回目 演習後					

上昇: ↑ 下降: ↓ 変化なし: → p<0.05:* p<0.01:** 有意差なし: ×

6) 気管支肺胞音

各回の聴き取り検査の正解率は、研修第1回目演習前 55.6%(n=36)、演習後 57.1%(n=35)、研修第2回目演習前 61.8%(n=34)、研修第3回目演習前 51.6%(n=31)、演習後 74.0%(n=32)であった。正解率が下降した組み合わせも含めすべての回の正解率を比較したが、有意水準 5%において有意差は認められなかった。「気管支肺胞音」の正解率の変化を(図 11-a)、各検査の正解率の比較を(図 11-b)に示す。

図11-a 気管支肺胞音:正解率の変化

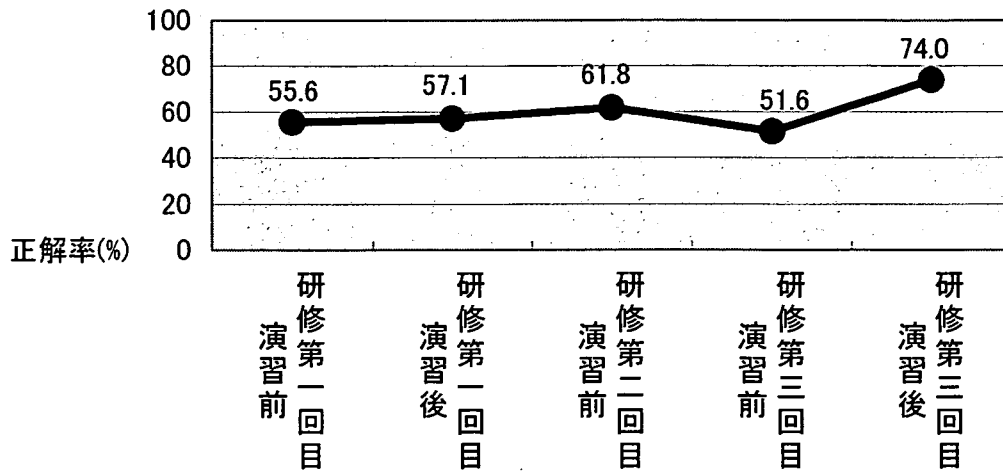


図11-b 気管支肺胞音:各検査の比較

	研修第1回目演習前	研修第1回目演習後	研修第2回目演習前	研修第3回目演習前	研修第3回目演習後
研修第1回目演習前		→	→	↓×	↑×
研修第1回目演習後			→	↑×	↑×
研修第2回目演習前				↓×	↑×
研修第3回目演習前					↑×
研修第3回目演習後					

上昇: ↑ 下降: ↓ 変化なし: → p<0.05:* p<0.01:** 有意差なし: ×

7)肺胞音

各回の聴き取り検査の正解率は、研修第1回目演習前 88.9%(n=36)、演習後 54.3%(n=35)、研修第2回目演習前 67.6%(n=34)、研修第3回目演習前 80.6%(n=31)、演習後 85.9%(n=32)であった。研修第1回目演習後と研修第3回目演習後の正解率を比較すると有意水準5%において有意に上昇していた(p<0.05)。研修第1回目演習前と演習後の正解率を比較すると、有意水準5%において正解率の下降に有意な差が認められた(p<0.01)。「肺胞音」の正解率の変化を(図12-a)、各検査の正解率の比較を(図12-b)に示す。

図12-a 肺胞音:正解率の変化

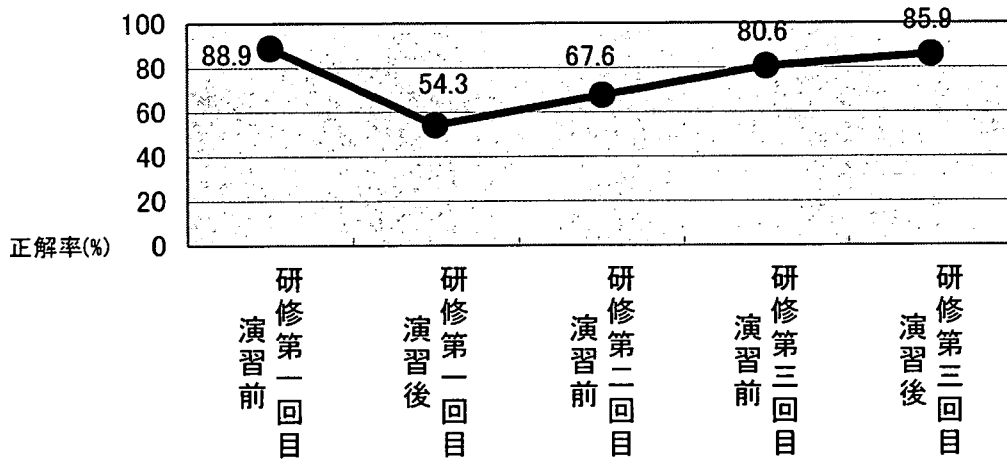


図12-b 肺胞音:各検査の比較

	研修第1回目演習前	研修第1回目演習後	研修第2回目演習前	研修第3回目演習前	研修第3回目演習後
研修第1回目演習前		↓**	↓×	↓×	↑*
研修第1回目演習後			↑×	↑×	↑×
研修第2回目演習前				↑×	↑×
研修第3回目演習前					↑×
研修第3回目演習後					

上昇: ↑ 下降: ↓ 変化なし: → p<0.05:* p<0.01:** 有意差なし: ×

8)胸膜摩擦音

各回の聴き取り検査の正解率は、研修第2回目演習前8.8%(n=34)、研修第3回目演習前12.9%(n=31)、演習後92.2%(n=32)であった。研修第3回目演習後の正解率はどちらの回の正解率と比較しても有意水準5%において有意に上昇していた(p<0.01)。「胸膜摩擦音」の正解率の変化を(図13-a)、各検査の正解率の比較を(図13-b)に示す。

図13-a 胸膜摩擦音:正解率の変化

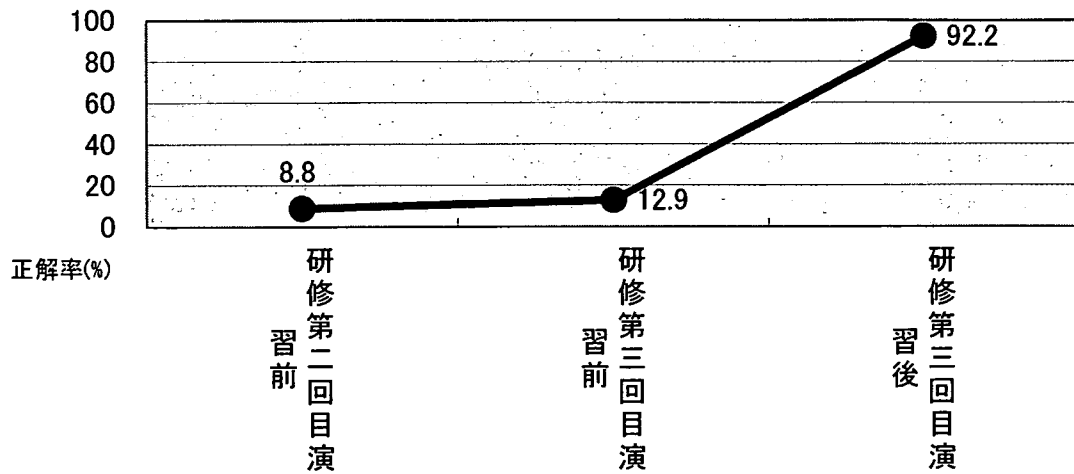


図13-b 胸膜摩擦音:各検査の比較

	研修第2回目演習前	研修第3回目演習前	研修第3回目演習後
研修第2回目演習前		↑ ×	↑ **
研修第3回目演習前			↑ **
研修第3回目演習後			

上昇: ↑ 下降: ↓ 変化なし: → p<0.05:* p<0.01:** 有意差なし

2.シミュレータによる検査

(1)呼吸音

1)個人の総得点の変化

研修第1回目演習後に行ったシミュレータの聴き取り検査では、異常呼吸音の部位の平均得点は5点中0.8(±0.9)点、呼吸音の種類の前平均得点は5点中3.34(±1.28)点、部位と呼吸音の種類を合わせた個人の総得点の平均は10点中4.54(±2.54)点であった。「細かい断続性副雑音:両下肺野」については、音の種類・部位ともに正解した人数は3名(8.6%)、音の種類のみ正解した人数は17名(48.6%)、部位のみ正解した人数は0名(0.0%)であった。「正常呼吸音」について正解した人数は15名(42.9%)、「低音性連続性副雑音:気管支・上肺野」については、音の種類・部位ともに正解した人数は7名(20.0%)、音の種類のみ正解した人数は24名(68.6%)、部位のみ正解した人数は0名(0.0%)であった。「高音性連続性副雑音:気管支・上肺野」については、音の種類・部位ともに正解した人数は8名(22.9%)、音の種類のみ正解した人数は23名(65.7%)、部位のみ正解した人数は0名(0.0%)であった。「粗い断続性副雑音:右下肺野」については、音の種類・部位ともに正解した人数は10名(28.6%)、音の種類のみ正解した人数は9名(25.7%)、部位のみ正解した人数は0名(0.0%)であった。

研修第2回目演習前に行った検査では、異常呼吸音の部位の回答は求めず呼吸音の種類のみ回答を求めた。個人の総得点の平均点は4点中2.9点(±0.96)であった。「粗い断続性副雑音」については正解数24名(68.6%)、「高音性連続性副雑音」については正解数32名(91.4%)、「低音性連続性副雑音」については正解数23名(65.7%)、「正常呼吸音」については正解数17名(51.4%)であった。

研修第2回目演習後に行った検査においても呼吸音の種類のみ回答を求めた。個人の総得点の平均点は1点中0.5点(±0.5)点であった。「低音性連続性副雑音」について正解した人数は16名(45.7%)であった。

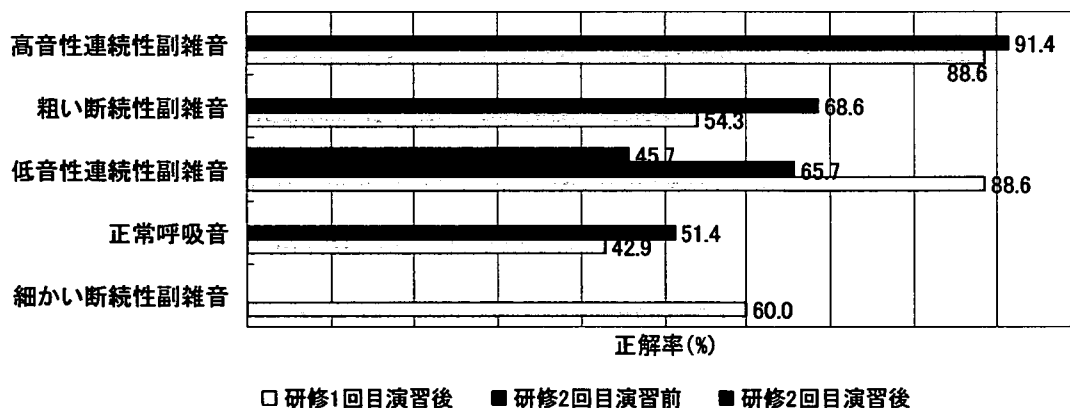
研修第1回目演習後と研修第2回目演習前で個人の総得点は上昇したが、5%の有意水準において有意な差は認められなかった。研修第1回目演習後と研修第2回目演習前の個人の総得点は研修第2回目演習後の総得点と比較し下降しており、有意水準5%において有意な下降が認められた($p < 0.05$)。

2)呼吸音別の正解率の変化(図14-a,図14-b)

図14-a シミュレータによる聴取呼吸音別の正解率の変化

	研修第1回目演習後	研修第2回目演習前	研修第2回目演習後
細かい断続性副雑音	60.6		
正常呼吸音	42.9	51.4	
低音性連続性副雑音	88.6	65.7	45.7
粗い断続性副雑音	54.3	68.6	
高音性連続性副雑音	88.6	91.4	

図14-b シミュレータによる聴取呼吸音別テストの正解率の変化



①細かい断続性副雑音

研修第1回目演習後57.1%(n=35)であった。シミュレータにおける検査では、「細かい断続性副雑音」は研修第1回目しか行っていない。

②粗い断続性副雑音

研修第1回目演習後54.3%(n=35)、研修第2回目演習前68.6%(n=35)であった。2つの正解率は有意水準5%において有意な差は認められなかった。

③高音性連続性副雑音

研修第1回目演習後88.6%(n=35)、研修第2回目演習前91.4%(n=35)であった。2つの正解率は有意水準5%において有意な差は認められなかった。