

捉えるのではなく、広義に捉える必要がある。学生は優秀であり、技能訓練だけでは、直ぐに飽きてしまう。シミュレーション医療教育を奥深いものにするためには、1) プレテスト、2) 技能訓練、3) 省察、4) 事後テスト、5) ポートフォリオなどとの組み合わせが、大切となる。この一式からなるシミュレーション医療教育の教材を作成したのでその具体例を紹介する。

II. 第4回モデル&シミュレーション医学教育研究会 抄録

【基調講演】

「歯科におけるシミュレーション教育と卒前臨床実習について」江藤 一洋（日本歯科医学会会長）

歯学教育では従来より理解が得られた協力患者に対して歯学生が直接歯科医療行為を行う臨床実習が行われてきていた。学生の多くは一定の歯科臨床技能を持って卒業し、すぐに地域医療等に貢献できる歯科医師となる教育システムが確立されていた。しかし様々な理由で臨床実習が希薄になって来たため、その補填としてシミュレーション教育の充実化が図られてきた。シミュレーション教育の本来の目的は、基礎模型実習と臨床実習の溝を埋めるための橋渡しとして、臨床の臨場感を経験させるためのものであるが、現実には臨床実習に取って代わるものに転嫁されつつある。特に卒後の新歯科医師臨床研修制度実施が決まってからは、患者への歯科医療行為は歯科医師免許を取得したのちに臨床研修で実施させ、卒前臨床実習は見学型のみで実施する傾向が全国的に広がってきている。

本講演では、1) 21世紀に入ってから日本の歯学教育改革の現状、すなわち歯学教育モデル・コア・カリキュラムと共用試験の導入について、2) 歯学教育における技能教育の特徴について、3) 臨床実習の分類、すなわち非侵襲性、侵襲性歯科医療行為と診療見学型、診療参加型臨床実習について、4) その中で技能教育におけるシミュレーション教育の役割について、5) 各大学における最新のシミュレーション教育の取組について東京医科歯科大学（歯学系スキルラボラトリーの設立と診療室・学生講義室の双方向ライブ授業）と日本歯科大学（表情の変化・発音ができるシミュレーターの開発）の例について、お話ししたい。

【特別講演】

「Simulators in Surgical Education」 Alan Lefor（自治医科大学教授）

The nature of surgical education is rapidly changing throughout the world. While in the past, nearly all surgical education took place in clinical settings using an apprenticeship-system, this is no longer possible. In this old educational model, trainees learned by the “see one-do one-teach one” system. Radical change is being brought about by many forces, but the most significant are changes in the nature of clinical education, restrictions on resident work hours and further limitation of faculty time, revolutions in surgical technology, the need for curriculum-based education and the need for competency-based assessment. All of these forces, acting together, are making it imperative that we, as surgical leaders and educators, find a better

way to teach surgery. Minimally invasive surgery, and laparoscopic cholecystectomy in particular, was disseminated throughout the world using the old model.

We have designed the “Jichi Medical University Model” for education. Teaching surgery in the future requires a curriculum-based educational model. There must be clear goals and objectives and an educational program designed to achieve these goals. A curriculum must have four basic components: didactic, simulation, clinical and technical. Second, the new model uses competency-based assessment to judge when a trainee has mastered the desired skills. It is no longer acceptable to make this judgment based on the length of time spent on a certain rotation. Third, it is imperative to follow clinical outcomes for each trainee, allowing them to re-enter the educational cycle when needed, establishing a “positive spiral” of educational experience. Fourth, teaching must be evidence-based and constantly review outcomes.

One of the ways to improve surgical teaching in the future may be to teach in non-clinical environments. The problem we now face is how to appropriately use this new way of teaching. There are a number of modalities available, including simulators and animal laboratories. However, it is unknown at this time which methods are effective for teaching surgery. Simulators, as a “dry lab” present an attractive and possibly cost-effective alternative for teaching surgery. There are many such devices available today including physical training devices as well as virtual-reality training devices. Another available modality is the use of ex-vivo animal tissue. In addition, the use of animal laboratories for training is again becoming popular in surgical education. The problem is that the precise role of simulators, ex-vivo animal tissue, and animal laboratories in surgical education remains undefined at this time.

Modern simulators include a variety of devices that include virtual reality devices with “high-fidelity”, meaning the ability to accurately depict the real-life situation. Simulators, however, may not provide sufficient haptic feedback to be the only teaching model used. Simulators must be validated in a number of ways including reliability (the ability to yield consistent results) and validity (the ability to closely model the real-life situation). Validity validation is further divided into face validity, content validity, construct validity and predictive validity. In some studies, trainees who spent time with simulators do have better performance in the operating room. In the United States, certification to perform arterial stent placement is now partially based on simulator-based training. This is the first such procedure to mandate simulator training. Simulator training can also be used for the training of endoscopy, as part of an overall endoscopy curriculum.

However, simulators are not the only non-clinical environments of importance for surgical training. For example, in many hospitals, residents may see very few sutured bowel anastomoses because of the proliferation of staplers. Yet, they must be familiar with these techniques. Teaching hand sewn bowel anastomoses may be an ideal application for ex-vivo animal tissue, or an animal laboratory.

It is clear that patient care remains the cornerstone of surgical education. We are obligated to conduct carefully designed trials in the future to delineate the best way to use these new

teaching modalities to train surgeons of the future.

1. シミュレーション医学教育カリキュラム

志村俊郎¹⁾⁴⁾、吉村明修¹⁾⁴⁾、阿曾亮子¹⁾⁴⁾、八木正敏¹⁾、安心院康彦²⁾、足立好司³⁾⁴⁾、寺本 明³⁾

- 1) 日本医科大学教育推進室、2) 川崎市立川崎病院救命救急センター、3) 日本医科大学脳神経外科、
4) 同 C. S. Lab. 運営委員会

本学のクリニカル・シミュレーション・ラボ（以下C. S. Lab.）は、2005年4月に開設され本年度で3年目を迎えた。本研究会の第一回には、その概要を、第二回には、利用促進の取組を、第三回には、臨床シナリオによる状況再現型シミュレーション医療教育の評価につきそれぞれ報告した。

今回我々は、脳卒中における卒前・後のシミュレーション医学教育カリキュラムを紹介する。本学では、第5学年のBed Side Learningにおける脳外科実習2週間の内1日に、C. S. Labで脳模型等による脳卒中の講義・実習を行う。また学生・研修医・看護師を対象としたC. S. Lab講習会として少人数グループの腰椎穿刺手技実習を行っている。実習内容は、腰椎穿刺の適応・禁忌・方法や外科解剖のKey Note Lectureの後、腰椎穿刺シミュレータの実技を、脳外科専門医の指導により各自に行い、其の後受講証明書を発行する。其のほか本学で定期的に施行している状況再現型臨床シナリオによるC. S. Lab公開デモンストレーションによる脳卒中初期診療コース（ISLS）として救急蘇生実技の「脳卒中：初期診療における呼吸・循環管理」（ビデオ供覧）を行った。

以上本学における脳卒中のシミュレーション医学・医療教育を紹介する。

2. 体感型人体模型による擬似診療システムの開発—GUIシステムの開発—

宇塚 聡¹⁾、渋井尚武¹⁾、宮下 渉¹⁾、塚田真一²⁾、秋山仁志¹⁾、中村仁也¹⁾、岡田智雄¹⁾、横澤 茂¹⁾、原 節宏¹⁾、足立雅利¹⁾、光安廣記¹⁾、宗村 治¹⁾、住友雅人¹⁾、中原 泉³⁾

- 1) 日本歯科大学附属病院、2) 明星大学理工学部、3) 日本歯科大学

【目的】 日本歯科大学附属病院では患者意識を反映したシミュレーションシステムを開発し、全人的医療を実現できる歯科医師の養成に適用することを目指している。今回、この事業計画において作成した患者ロボットを駆動させるGUI（Graphical User Interface）の開発を試みたので報告する。【方法】 開発した歯科用診療ユニット一体型患者ロボット（NDU-2）を歯科医学臨床研修に適用させるため、頭部試作モデル（NDU-1）における研修評価やNDU-2の動作検証結果を反映させたGUIの開発を試みた。ソフトは「Microsoft Visual C++ 8.0」を用い、汎用性の高いパーソナルコンピュータを使用して作動させることを計画した。【結果】患者ロボットに装着した各種の計測装置と連動したGUIを開発することにより、患者の負担について瞬時かつ的確にNDU-2を作動させることができるようになった。評価者（指導医）が必要であると考えたNDU-2の追加作動についても、随時、任意に行なえるようになった。研修内容に応じたシナリオを作成し、GUI画面上に表示させることにより、評価者によるGUI操作の簡便性が向上し、研修が容易となった。また、一連の研修中に記録されたNDU-2の反応や外部カメラからの研修者評価については、研修者ごとにGUI内のフォルダーに保存し、研修終了後に随時フィードバックすること

で、結果を自身でリフレクションすることができるようになった。【結論】患者ロボット（NDU-2）の作動に GUI を応用することにより、従来と比較して研修者および指導医にとって有用性が向上した。今後は、さまざまな研修内容に対応した多数のシナリオを作成していく必要があると考えている。【本研究は文部科学省大学推進補助金（大学改革推進事業：医療人GP）による】

3. 学生の視点から見たシミュレーション教育

上杉泰隆¹⁾、阿部幸恵²⁾

1) 東京医科大学、2) 東京医科大学病院 卒後臨床研修センター

【背景】毎年、東京医科大学学園祭では、4年生有志による内科模擬検診が行われている。今までは医師による講義を一度だけ受け、形式だけの身体診察を行っていた。今後、臨床実習、研修医と進んでいく最初の一步として、内科模擬検診を確かな技術で臨む為に、今回は、事前にシミュレーションによる学習を取り入れた。クリニカル・シミュレーション・ラボ（以下ラボ）で自己研鑽に励む学生グループ（以下DOCS）のメンバーを教員の指導のもとに指導者とし、講習会を開き、形式だけではない思考に伴った身体診察を身に付ける学習とした。

【目的】内科模擬検診の前後に、受講者・指導者双方の意見を集約し、学習の問題点と今後の可能性について検討した。

【方法】初めにDOCSメンバーが医師から手技の指導を受け、反復練習・スキル評価・指導者評価を行った後に、講習会を開催した。質問紙は、内科模擬検診の前後に、受講生・指導者双方に行った。

【結果】問題点としては、受講生のスキルの質を維持するためのフォローアップの不足と、ラボの認知度の低さが上げられる。講習会の受講後、内科模擬検診本番までの間に、どのようにスキルを維持・向上していくかの検討が十分ではなかった。また、講習会実施前の質問紙によると、受講者のラボに対する認知度は0%であり、具体的に何が学べるかも知らなかった為、受講者が積極的にラボを利用するに至らなかった。

しかし、実際に受講した学生の満足度は高く、内科模擬検診前は講習会の意義・重要性を感じた受講生はおよそ6割程度だったが、内科模擬検診終了後には8割を超えた。また学生が指導者を努めることに対する偏見も無かった。指導の役割を担った学生は、「教える」ことによる自分たちの理解の深まりを再認識しており、受講生・指導者双方にとって実りの多い講習会となった。

4. 学生インストラクターによる心肺蘇生法講習とその意義

田中寛大¹⁾、垣井文八¹⁾、三藤賢志¹⁾、米虫良允¹⁾、砂川諒子¹⁾、大上健太¹⁾、西浦哲史¹⁾、柳原枝里佳¹⁾、小澤朋子²⁾、森村美奈³⁾、首藤太一³⁾、廣橋一裕³⁾

大阪市立大学医学部 1) ライフサポートクラブ、2) スキルスシミュレーションセンター、3) 卒後医学教育学

【はじめに】本学ライフサポートクラブ（LSC）は、医学科学生約30名が所属する文化系サークルである。設立目的は、自動体外式除細動器（AED）の使用法をはじめとする心肺蘇生法の習得と啓発

活動である。本学スキルスシミュレーションセンターでは、平成19年4月よりLSCのメンバーをインストラクター（インスト）として、様々な受講者を対象に心肺蘇生法講習会を行ってきた。今回、学生が心肺蘇生法講習を実施することの意義を検討した。

【対象と方法】講習会受講者は、①隔週の定期講習会を受講する附属病院職員、②医学科初年時学生、③生活科学部学生、ならびに④大阪府女医会に所属する医師に分けられた。講習会終了後に、受講者とインスト双方にアンケート調査を行った。

【結果】①、②、③、④の講習会はそれぞれ34回、4回、1回、2回実施し、受講者総数は677名であった。一回の講習会に平均14名のインストが参加していた。アンケートの結果、受講者は講習内容に十分満足しており、学生がインストを務めることに対する偏見は一切認めなかった。一方インストの多くは、指導することから学ぶことも多いと回答した。また最近はLSCのメンバー以外にも、受講済みの看護師がインストとして講習会に参加してくれるようになった。

【まとめ】学生による心肺蘇生法講習は、受講者、インスト双方にとって良い試みであると考えられた。またLSCの活動が、他の医療人に対する宣伝・啓発効果にもつながると考えられた。

5. 物理シミュレーションとボリューム可視化による手術法の共有

中尾 恵¹⁾、黒田 知宏²⁾、湊 小太郎³⁾

1) 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科、2) 大阪大学大学院 基礎工学研究科、3) 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

内視鏡下手術に代表される先端医療技術の進歩に伴い、医療従事者が習熟すべき医学知識、スキルは増加の一途を辿っている。特に臨床現場では、術前における綿密な手術計画、医療従事者間での手術内容の共有が必要不可欠である。CTやMRIなどの撮像機器の進歩により、症例ごとの三次元可視化像が計画や教育に用いられているが、像上で臓器の変形や切除など物理的な変化を伴う手術内容を表現することは難しい。

本研究では、医療従事者間での手術内容の共有を目指した手術シミュレーションシステムの構築を進めている。本システムでは、実測患者データから構築される三次元ボリュームレンダリング像上で人体臓器に対する切開や変形をリアルタイムに表現することができる。本報告では、開発システムを紹介し、幾つかの症例データを適用して実施した試用結果を報告する。

6. 診療シミュレーションを目指した臨床実習準備コースの開発

安田 幸雄、堀 有行

金沢医科大学医学教育学／医学教育センター

参加型臨床実習の準備教育として、医療面接、臨床推論、診療録記載、症例発表などを組み合わせた診療シミュレーション学習コースを開発したので報告する。

金沢医科大学医学部第4学年生を対象として、平成18、19年度に1回3時間、週2回、計8週にわたり、改変したPBLテュートリアルと大講義室での症例発表・検討会とで構成した授業を実施した。

毎週1回目は6～7名の小グループ毎に課題シート1（同一症候で異なる疾患3～5種類）を配布、グループで症候についての学習を行なった後、チュータによる質問・討論で知識を確認、次いで詳細な現病歴・身体所見を記した課題シート2を配布、チュータの質問に答える形で臨床推論を行なった。その後はグループで診療録作成を行なった。2回目は初めに各グループで診療録と考察の討論を行なった後、大講義室に移り、指名されたグループが担当症例の報告をし、学生全体で討論を行なった。報告は症例数分を交代して行なった。終了時に各自が作成した診療録を提出させ、後日フィードバックした。最後の3週では課題シート1に変えて学生が模擬患者と医療面接を行い情報収集した。

最終授業終了時にアンケート調査を行なった。知識の整理、診療録記載法の習得、プレゼンテーション方法、チームワーク、医療面接技法の習得などについて、多くの学生が本授業の有用性を認めていることが明らかとなった。

7. 内視鏡下鼻内手術手技スキルトレーニング環境の研究 1

手術可能な RP 製ヒト鼻腔モデルの開発

山下樹里¹⁾、横山和則²⁾

1) 独立行政法人 産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門、2) 花クリニック南大通り

内視鏡による手術は、従来大きく開創する手術よりも執刀医に高度な Hand-Eye Coordination を要求するものであり、その技能習得には繰り返しの練習が必須である。腹腔鏡下胆嚢摘出術においては、内視鏡での手術を始めた医師の最初の30例までに副損傷の90%以上が起これるとする調査結果もあり、特に初心者の技能研修環境整備が急務である。しかし、わが国においては、献体や動物による研修の機会は充分であるとは言いがたい。演者らは、動物では研修ができない内視鏡下副鼻腔炎手術を対象に、初心者のための手技スキルトレーニング環境の研究開発を行っている。

本演題では、Rapid Prototyping 技術により作成した手術可能なヒト鼻腔モデル（患者ダミー）について報告する。本モデルは、患者 CT より 3次元再構築した精密な形状を持つ頭蓋骨のレプリカであり、実際の手術器具（鉗子、ドリル等）を用いて副鼻腔から前頭蓋底の経鼻手術が可能である。耳鼻科医へのアンケートで、形状・削開時の手ごたえとも妥当と評価され、2006年より脳神経外科系学会のハンズオンセミナーにて経鼻下垂体手術研修用モデルとして採用されている。

8. 内視鏡下鼻内手術手技スキルトレーニング環境の研究 2

手技スキルレベルの計測・評価およびトレーニング手法の開発

山下樹里¹⁾、横山和則³⁾、熊谷 徹²⁾、森川 治²⁾、石政 寛⁴⁾、小西 琢²⁾、藤巻慎一²⁾、友田幸一⁴⁾

1) 独立行政法人 産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門、2) (独) 産業技術総合研究所、3) 花クリニック南大通り、4) 金沢医科大学

手術技能評価は指導医の主観評価に頼っており、客観的な指標としては手術の遂行時間・出血量が知られるのみである。演者らは、内視鏡下鼻内手術を対象に、客観的な技能評価指標の抽出を試みた。患者ダミーとして力覚センサを付加した精密ヒト鼻腔モデル（演題1にて発表）および位置センサを付加

した内視鏡を用いて、右肋骨洞開放術・ガーゼ詰めタスクにおける動作データを学生・研修医・熟練医について計測、分析した。その結果、副損傷の危険性・内視鏡画面の安定性・器具操作の慣れ、のような従来は言葉で表現されていた評価指標を、モデルの削開範囲・力覚センサの計測値・内視鏡画面の傾き角度などの物理量を用いて客観的に数値化することに成功した。これらの客観指標は、指導医の主観評価を裏付けるものとして期待される。

初心者がうまく器具を操作できない原因は、操作時の姿勢・器具の持ち方にもあると考えられる。そこで、指導医による「手取り足取り」の指導に準ずる学習環境として、鏡のメタファーである「超鏡」技術を用いたトレーニングシステムを開発している。これは、学習者の自己映像の横に、同じ患者モデルに対して同じ手術操作をしているエキスパートの映像（お手本）を合成し、左右反転して鏡のように呈示するというもので、自分の姿勢や内視鏡の角度がお手本映像とどう違うかがすぐわかるため、お手本を真似ることで正しい手術器具操作を容易に体得できる。すなわち、熟練医が持つ操作の「型」を効率よく教えることのできるシステムとなっている。本システムは、遠隔地間でリアルタイムに映像を送りあえば遠隔指導が、録画したお手本映像を使えば自習が可能である。2007年に金沢医科大学と産総研（つくば市）を結んで遠隔指導実験を行い、指導が可能であることを確認した。

9. シミュレータを用いた心臓聴診実習の概要とデジタル聴診器時間軸可変機能の効果

信岡 祐彦

聖マリアンナ医科大学内科学（総合診療内科）

本学では臨床実習期間中に、シミュレータを用いた胸部聴診実習を行っている。実習は肺（肺音・呼吸音）と心臓（心音・心雑音）とに分かれるが、ここではシミュレータ（イチロー）を用いた心臓聴診実習の概要について報告する。

実習の一般目標は「胸部の聴診技法を習得し、代表的な異常所見を体験すること」とした。実習は1グループ3～4名の学生を対象とし、時間は1回約1時間30分、担当する教員は1名である。実習の行動目標は、1. 動脈拍動（橈骨、上腕、頸部、大腿）を触知する。2. 心音の聴診部位を言える。3. 膜型、ベル型の使用法を述べることができる。4. 心尖拍動を触知する。5. 振戦（Thrill）の意味と触知の方法を言える。6. 以下の異常所見を体験し、病態生理を理解する。1）II音の異常分裂、2）過剰心音としてIII音、IV音、3）収縮期雑音として、大動脈弁狭窄症、僧帽弁閉鎖不全症の2疾患、4）拡張期雑音として、大動脈弁閉鎖不全症、僧房弁狭窄症の2疾患、5）連続性雑音として動脈管開存症とした。

実習後のアンケート調査では、異常所見のうち学生が印象に残った所見として最も多かったものは、動脈管開存症の連続性雑音であり、次いで、僧帽弁狭窄症の拡張期雑音、大動脈弁狭窄症収縮期駆出性雑音の順であった。また、行動目標の達成については、心音の聴診部位と聴診器の使い方、収縮期と拡張期の鑑別を挙げたものが多かった。

試みのひとつとして聴診実習に取り入れた時間軸可変機能、即ちデジタル記録した心音・心雑音を時間軸を倍に延長して再生する方法の効果は、連続した複数の異なる要素の心音・心雑音の弁別において大きいと考えられた。

10. 看護学生のリスク感性を高めるためのC A I 教材開発に関する研究

村中陽子¹⁾、足立みゆき²⁾、戸田由美子³⁾、服部恵子¹⁾、河田幸恵¹⁾

1) 順天堂大学医療看護学部、2) 岐阜大学医学部看護学科、3) 特定医療法人社団三思会 東名厚木病院

医療・看護における安全管理の問題は、看護基礎教育では一般に知識として教えられる。また、医療過誤に関する文献レビューからは、事故やインシデントを起こしやすい対象や場面、ミスの原因が分析され、改善策や重要な対策が講じられている。しかし、看護学生や新人看護師のヒヤリ・ハットやインシデントレポートの発生は後を絶たない。それは、彼らには医療過誤（事故）に通じるさまざまな状況に対するリスク感性が備わっていないからだと考えられる。そこで、学生時代からリアルな擬似体験を通してリスク感性を高めるために、現実起きたヒヤリ・ハットやインシデントの分析結果を反映させた事例を豊富に取り入れたシミュレーション教材の開発が必要である。そのためには、コンピュータ利用が有効である。コンピュータでは、マルチメディアを活用して、リアリティのある場面提示、場面の再現性、個人の選択行動に応じた次の仮想的結末場面の提示、即座のフィードバック、オンデマンドにて学習の繰り返しと学習の強化等が可能となる。

今回、看護基礎教育における安全管理の学習内容を精選し、開発する教材のコースアウトラインを作成した。その中で、看護学生が最も起こしやすい事故とされる転倒・転落に関する学習コースを作成した。そのコースは、①リスクが潜む看護場面を適宜テキスト形式、静止画、動画で提示、②学習者は随所にリスクの判断やリスクへの対処方法を求められ、判断内容を手操作入力、③学習者の判断の適切性や十分性を考えさせるヒントの提示、④判断すべきリスクや適切な対処方法の提示、⑤危険予知に関する Q&A、を含む。これにより、学習者は、自己の知識とそれに基づく観察力や注意力、コミュニケーション傾向を自己診断でき、さらに安全管理に必要な判断力を訓練できると予測している。

11. 呼吸音シミュレーターを用いた医療面接シナリオの開発

井上 千鹿子¹⁾、青木昭子²⁾、後藤英司¹⁾

1) 横浜市立大学医学部医学教育学、2) 横浜市立大学附属病院臨床研修センター

医学部4年生の後半に実施される客観的臨床能力試験 OSCE では医療面接、胸腹診察、神経診察、一次救命処置などの臨床実技が客観的に評価されている。胸部診察において心音聴取は OSCE で評価されることが多いが、呼吸音聴取は、異常音の種類や聴取場所が疾患によって多彩であること、異常呼吸音聴取の実技練習が困難であることなどから OSCE が実施されることは少ない。呼吸音シミュレーター『ミスターラング』は実際の患者から録音した 35 症例の肺音を、胴体模型の前面と背面から聴取できるもので、コンピューターの操作画面に胸部写真を含む解説画面が提示され、診察後のフィードバックも容易となっている。我々の大学では呼吸音聴取の学習に役立てるため数年前に導入したが、聴診器で異常呼吸音を聴いてみるだけの実習にとどまっていた。今回我々は模擬患者が協力した医療面接と『ミスターラング』を用いた身体診察を組み合わせたシナリオを作成し実習したので報告する。

【実習の内容】発熱、咳を主訴に受診した患者（肺炎の症例）に対して医療面接を行う。態度とともに肺炎の評価のために必要な質問がなされたか評価する。その後、胸部診察を行う。胸部診察は心音（正

常音) と呼吸音 (異常音を含む) の聴診を中心とする。最後に病歴聴取と診察所見を診療記録として記載して終了する。

【学生からの感想】異常呼吸音の分類、表記の仕方は講義で学習したが、実際に異常呼吸音を聴いたのは初めてだった。聴診器を当てる順番や場所を中心に練習していたが、異常音を聴くことに初めて集中した。病歴と呼吸音から診断を考えるのは容易であったが、診療記録を記載するのは難しかった。

【結語】呼吸音聴取単独よりも症例のシナリオを作成して、case-based とすることで、学生がより考えながら実技に取り組むことができた。診療記録の記載やプレゼンテーションを組み合わせることでより高度なシナリオ学習の作成が可能と考えた。

12. 断層レプリカの教育効果—画像診断に必要な基礎学力の養成に関して

長戸康和、春木康男、岡崎勉、灰田宗孝
東海大学医学部基礎医学系

【はじめに】解剖学教育は解剖実習が中心であり、剖出作業と剖出された構造の理解に多くの労力が費やされ、個々の器官に関する知識の習得が主体となっている。しかしながら画像診断の分野では立体構造の理解が必要不可欠である。我々は、このような解剖学教育と臨床医学教育の間の溝を解消することを目的とし、人体の立体構造に関する知識を習得するための教材として、人体の断層標本を精密に複製したレプリカを開発しているが、その有効性を客観的に評価することも必要である。そこで今回、断層レプリカを用いた授業を実施し、この教材の教育効果について考察した。

【方法】今回、東海大学医学部3・4年の学生15名を対象とした選択必修科目において、頭部および胸部断層レプリカを用いた授業を行った。理解度を客観的に把握するため、授業の前後に同一の小テストを実施した。すなわち、頭部ではMRI画像に適切な構造を記入する設問を課し、胸部では四択形式で胸腹部の形態と立体構造に関する設問に対する解答を求めた。受講学生には試験結果を研究に使用することを説明し、書面による同意を得た学生の結果のみを学習効果評価用のデータとした。

【結果】胸部レプリカの断層構造に関わる設問の中で、食道と心臓の位置に関する設問では、授業後の得点が授業前の得点と比較して有意に上昇した。また、横隔膜を境界とした胸部内臓と腹部内臓の位置関係についても同様の傾向が認められた。しかし、断層構造に関わらない設問には有意な差が認められなかった。頭部MRI画像に関する設問では、脳神経や動脈を含む脳幹部と小脳レベルの構造に関する解答において正答率に有意な上昇が認められた。

【結論】小テストの前後比較により、断層レプリカが立体構造を学習し、医用画像を理解する上で教育効果を持つことが客観的に確認できた。とくに脳幹や小脳レベルの構造、心臓や食道の位置の理解に効果があることが認められた。

13. シミュレーションでステップアップしつつ学ぶ医療英会話教材の作製

奥 幸子、高橋優三
岐阜大学大学院 医学系専攻 寄生虫学分野

問診は医療の開始の第一歩であり、鑑別診断上、重要な情報が得られる。適切な情報を得るための患者への声がけは、医学生にとっては日本語でも難しい。これを英語で行うのは更に難しいが、海外で臨床実習を行う医学生には必須である。演者等は、低学年の若い医学生こそ積極的に医療英会話の練習に励むべきと考え、専門知識が乏しくても医療英会話を効果的に学べるように、ロールプレイなどシミュレーションを利用した教材づくりを開始している（前回研究会で発表）。医療用の英会話を教室で日本語と対訳で学ぶのは、結局、日本語に訳してから思考になり、言語習得の発達につながり難い。シミュレーションは、どのような雰囲気・状況で発せられた表現か、学習者が五感とともに覚えるので、言語習得には効果的である。

今回、米国の救命救急士が頻用している備忘録を基に、初心者でもステップアップしつつ問診を学べる医療英会話の教材を作製したので報告する。

14. バーチャル解剖ソフトの利用の考察

高橋優三、奥幸子

岐阜大学大学院医学系研究科

シミュレーション教育には手技の技術指導だけではなく、その背景にある基礎医学の勉強の必要性を学生に気がつかせることが重要である。何を再確認すべきか具体的に分かって学生は勉強に取り組むが、このような学習の動機づけができた学生には、市販の解剖図譜では、自分の疑問に答えられない場合が多い。すなわち解剖イラストは極めて重要であるが、一方通行の情報であり、しかも教員側のニーズに基づいて描かれているため、必ずしも学習者の疑問に答えられるわけではない。

解剖模型についても近年優れた製品が市販され教育に用いられている。これは学習者が手で触り、自分のニーズで種々の角度から観察できるため学習者模型自身がある範囲において学習者の疑問に答えられる機能を持つ。欠点としては比較的高価であり、学習に必要な種類の模型をすべて揃えるのは容易ではない。解剖イラストや解剖模型の長所を活かし、欠点を補う意味でバーチャル解剖ソフトは、注目に値する。これは、最近急激に発達しつつあるが、学習者のニーズに応じて解剖断面を任意に無限に示せるため、学習者の疑問に答える能力を持つ。

その意味で双方向性が優れており、シミュレーション教育に付随する人体解剖の教育資源として役立つ。欠点としては解像力に限界がある事である。本発表では、解剖イラストや解剖模型、バーチャル解剖ソフトの3者の長所短所を補完しつつ、学生が自己学習する教材を開発したので、これをひとつの具体例として、バーチャル解剖ソフトの利用を考察する。