

抄録

日本超音波検査学会との
共同企画

93-検-001

検査士ライセンス取得後における精度保証を高める教育の取り組み

森 秀明

杏林大学 医学部消化器内科学

超音波検査は非侵襲的な検査であり、日常臨床の間では各領域において第一選択となる検査法であるが、検者への依存が高い検査法である点が問題点として指摘されてきた。すなわちCT検査やMRI検査と異なり、検者が病変を見落としてしまうと画像として記録されないため、後で保存された画像を別な医師や技師が閲覧しても正しい診断にたどり着くことができない。

近年、医師の超音波離れが問題になっており、現在、わが国において日常臨床の間で行われている超音波検査の多くは臨床検査技師に委ねられている。超音波検査の信頼性を高めていくためには、健診～精査まで多くの検査に携わる技師の方々が正確な検査を行うことが必要不可欠である。日本超音波医学会では超音波検査の信頼性を高めるために超音波検査士の資格認定を行っており、認定領域は体表臓器、循環器、消化器、泌尿器、産婦人科、健診、血管の7領域からなる。一方、超音波検査士認定試験の問題点として、試験自体があくまでも知識を問う試験であり、実技試験がないため試験に合格した技師が超音波検査を行うための基本的な知識を有していることは認定できるが、本当に見落としのない検査を行えるかは判定できないことがあげられている。超音波検査に携わる技師にとって超音波検査士のライセンスを取得することが最終目的ではなく、その後、さらなる向上心をもって検査を行っていただきたい。具体的には超音波検査に必要な解剖や特有なアーチファクトを理解して検査を行い、見落としのない走査を行う様努力していく必要がある。ま

た疾患に対する知識や病態を十分把握し、検査を依頼した医師に臨床的に有用な情報の提供できる超音波検査士となっていただきたい。現在、超音波検査士の資格を維持していくためには5年ごとに更新の手続きが必要である。昨年度までは更新に必要な学術集会または各種研究会への出席や発表の取得単位は25点に定められていたが、知識を維持し、新しい技術の進歩に遅れないようにするためには可能な限り多くの学術集会や研究会に出席する必要がある。そのような観点から考えると5年間で25単位という単位更新条件は決して十分とはいえないため、日本超音波医学会では2019年度から5年経過して資格更新対象となる技師と新たにライセンスを取得した技師に関して、資格更新に必要な取得単位を50点に増点した。また2022年度の資格更新該当者から更新単位に加えて、更新に必要な必修講習会（医療安全、医療倫理、超音波の安全）への参加の義務化についても決定し、2019年度から必修講習会を開催するとともに、e-learningでの受講も開始した。

日本超音波医学会では「検査士ライセンス取得後における精度保証を高める教育の取り組み」としては前述した資格更新単位の増点と必修講習会への参加の義務化が主たる点であるが、それ以外にも教育委員会が企画し学術集会の際に開催している「教育セッション」や各地方会学術集会での講習会、さらに毎年各地で開催されている超音波診断講習会などがライセンスを取得した技師の方々への教育の場としてもうけられているので、是非活用していただきたい。

The Educational Activities of Ultrasound Quality Assurance for Registered Medical Sonographers (RMS)

Hideaki MORI

Gastroenterology and Hepatology, Kyorin University School of Medicine

93-検-002

日本超音波検査学会のeラーニングへの取り組み

種村 正

心臓血管研究所附属病院 臨床検査室

日本超音波検査学会（以下JSS）では会員がいつでも、どこでも学習できる機会を提供するために教育用ビデオのネット配信を行ってきたが、ネットによる全ての教育プログラムを統合し、「eラーニング」と称して2018年にリニューアルした。eラーニングのコンテンツには、一般用として、JSSが推奨する標準的走査法（腹部、心臓、血管、乳腺の各領域）と、検者と患者が安全に検査を行うための教育用ビデオ（8本）を公開している。会員専用コンテンツとしては、検査技術を向上させるための超音波ビデオライブラリ（91本）、過去の講習会・セミナー・学術集会のビデオ（44本）、各個人が知識を確認するための演習問題（消化器、循環器、血管、泌尿器、体表、産婦人科、運動器の各領域合計53問）が掲載されている。eラーニングの年間アクセス数は25万3千件にも及び（2018年度）、日常検査に役立っているという声が多く寄せられている。

JSSでは一方でホームページのマルチデバイス対応を進めており、ほぼ全てのコンテンツがスマートフォンやタブレットでも視聴可能となっている。eラーニングはもちろんであるが、投稿論文もHTML、PDF、EPUB3から選んで閲覧可能で動画も再生できるようになっている。デバイス別の閲覧割合はデスクトップ48.4%、スマートフォン45.2%、タブレット6.4%であり（2019年）、年々スマートフォンの割合が増加している。

学術集会や講習会に参加できない会員が多くいることから、いつ

でも、どこでも学習できるeラーニングによる教育を充実させていくことが超音波検査の精度保証を高める一助となると考えている。

E-learning initiatives of the Japanese Society of Sonographers

Tadashi TANEMURA

Clinical Laboratory, The Cardiovascular Institute

93-検-003

超音波指導検査士が進める精度保証に結びつける教育の展開

関根 智紀

国保旭中央病院 超音波検査室

【はじめに】

日本超音波医学会には超音波検査士が設けられて知識のスタートラインが保証されているが、2012年には新たに超音波指導検査士ライセンスが誕生している。この超音波指導検査士のガイドラインには一般目標と到達目標が掲げられている。具体的には、超音波検査全般の管理および教育・研究を行える技能を修得する、腹部領域の検査士を育成できる、超音波検査室の運営に有用な助言ができる、腹部超音波検査の精度評価ができるなどの項目があげられている。

今回、メインテーマである「検査士ライセンス取得後における精度保証を高める教育の取り組み」を広義として捉えてみた。すると、当院では1980年から多くの技師と医師が超音波検査を学べる体制を整えてきていたが、2012年の超音波指導検査士の誕生によって超音波検査の知識と技術の指導法に変革が取り入れられるようになった。教育法は実践知と徒弟制度の職人芸的な色合いから脱皮して、理論と技術で構築する論理的な超音波教育の組み立てが積極的に進められるようになってきた。さらに、初段階から超音波検査の精度保証を意識したトレーニングが組み込まれている。

今回、当院における超音波指導検査士が進める教育の展開について、精度保証に結びつけられる好成績が得られたので報告する。

【対象と方法】

対象は、腹部超音波研修であり、2011年4月から2019年12月の8年間（技師7名、研修医92名）とした。方法は、超音波指導検査士が日頃から超音波検査室で進める論理的な教育の展開そして精度保証への導きを、1) 論理的な学習指標、2) 理論化された走査技術、3) ガイドラインによるエビデンス、に大別して教える立場からの教育の取り組みとして分析を進め

た。なお、同時に全国同規模14施設の超音波検査室の研修とも対比した。

【結果】

成績の一例として、1) 論理的な学習指標⇒①教える側と教わる側の到達目標と習熟度は成果として可視化できるようになった(他施設における導入例2/14例(14%))、②研修項目は学科と実技を明確に分離させることで学ぶ内容が明確化された、③スキルの習得過程は段階的なトレーニング計画表を新たに設けることにより容易となった(4/14例(28%))、2) 理論化された走査技術⇒①技術は職人芸(見て盗め)から脱皮して走査をレシピ理論とすることに成功した(0/14例(0%))、3) 超音波医学会の専門医と指導検査士のガイドラインを順守⇒①ガイドラインを順守していくことにより判読にエビデンスを付けることができた(6/14例(43%))、②だれでも同じように進められるレベル基盤を設けられた、③精度の保証を理論化して向上させることができた。

超音波研修は他施設からも12名(4施設)を受け入れていたが12例中12例(100%)に技術法の理論化が良いと評価を受けた。院内の超音波研修者87名においても新しい超音波トレーニング法の確立で知識と技術の習得が進められ精度保証への意識も高揚してきた。教育の変革は、どのような環境下でも取り組めるものであるが、日本超音波医学会の超音波指導検査士の展開によって、論理的な教育の展開がスキルの習得と同時に精度の保証へと結びつけられる良い機会にもなった。

【考察とまとめ】

我々は超音波医学会の超音波専門医と超音波指導検査士のガイドラインを分析して論理的な教育法に組み立てることによって、スキル向上と精度保証の両面を初段階から同時に結びつける教育の展開に好成績が得られた。

Education linked to accuracy assurance promoted by Registered Senior Medical Sonographer

Tomoki SEKINE

Department of Laboratory, Asahi General Hospital

93-検-004

心エコー技師の教育を考える —日本心エコー図学会の取組—

戸出 浩之, 木村 紀子, 小林 さゆき, 玉野 正也

獨協医科大学埼玉医療センター 超音波センター

本学会に超音波検査士(RMS)制度が発足し35年余が経過した。本制度がわが国の超音波技師の意識とレベルの向上に大きな役割を果たしてきたことは疑いない。しかし、RMS認定者がその後も継続して技量や知識を維持・向上しているという保証はどこにもない。本来であれば、5年に一度の資格更新時にそれを査定することができればよいが、実際には不可能である。日進月歩の医療において超音波検査も例外でなく、RMS認定者もこれに合わせて常にアップデートしていかなければならない。ここでは、日本心エコー図学会(JSE)の取組を紹介し、RMS認定者の教育について考えてみたい。なお、JSEの準会員(技師会員)は2019年12月現在3272名であり、JSEの専門性を考えると、大部分がRMS取得者であることが推察される。また、2019年時点の循環器領域RMS認定者は6664名であり、すなわちその半数近くがJSE会員であると考えられる。

【上級認定資格】

心臓領域の進歩も著しく、より専門化・高度化した検査に対応できる技量を持った技師が必要となってきた。また、増加する検査需要に応える高いレベルの検査者の育成のために、技師が技師を指導する制度、あるいは技師が若手医師を指導する制度の必要性も高まってきた。その機運の中でJSEは2006年に認定専門技師(JRDACS)制度を発足した。本資格は、受験および更新の要件としてRMS(循環器領域または血管領域)であることがあり、いわゆる“二階建て資格”の“二階部分”に位置付けられる。JRDACSの資格条件の中で、検査時の判断や所見の提供、教育的役割、新技術・新手法の実践および研究面の指導的役割などに言及していることが本資格の特徴であり、2019年度までに90名がJRDACSの認定を受けている。

【講習会】

JSEは、技師や若手医師の教育のために冬期、夏期、秋期の年3回の講習会を開催している。冬期および秋期講習会は、最新のガイドラインなど

が盛り込まれるものの、比較的基本的・実践的な内容が中心となる。夏期講習会は研究的な内容も多く含まれる。それぞれの講習会が毎年同じ時期に同じ会場で開催されており、これにより参加者は事前の予定が立てやすく、多くのリピーターもいて、毎回満席の状況にある。2019年に開催された各講習会の参加者は、冬期831名(うち技師622名:75%)、夏期396名(242名:61%)、秋期664名(549名:83%)であり、技師が多数を占めている。さらに、各講習会では講師の中に技師が含まれることも特徴のひとつで、2019年開催の3講習会では、延べ68名の講師のうち14名(21%)を技師が占めており、それらは必然的に前述のJRDACS認定者から選任されている。

【教育企画】

JSEの学術集会は年1回開催されるが、毎回、技師や若手医師の教育の場として教育企画2セッションが開催されている。このセッションは、JRDACS認定者を中心に内容の企画や演者、座長を務めており、JRDACS認定者の活躍の場になっている。

【おわりに】

心エコー技師の教育について、JSEの取組を紹介した。超音波検査がより高度化・専門化する中、RMS認定者の継続的な教育は重要な課題である。また、更なる超音波検査の発展のためには若手医師の教育も重要と考えられる。技師の教育が技師だけでは完結できないのと同様、検査技術が結果を左右する超音波検査では、医師の教育は医師だけでは不十分である。これらを考え合わせ、JSEの取組はひとつの模範ケースで、上級資格を得た技師が医師と協働しながら教育に当る体制づくりや、より多くの教育の場の提供、それらに参加しなければならないという意識の啓蒙が、全体のレベル向上、ひいては検査精度の保証につながるものと考えられる。

Consideration of the Education of Cardiac Sonographers ; Activities of the Japanese Society of Echocardiography

Hiroyuki TOIDE, Noriko KIMURA, Sayuki KOBAYASHI, Masaya TAMANO
Medical Ultrasound Center, Dokkyo Medical University Saitama Medical Center

93-検-005

新機能の知識と検査導入への取り組み～shear wave elastography (SWE) を例として～

九山 憲一¹, 石田 悠里花¹, 三塚 幸夫¹, 工藤 岳秀¹, 八楯 恒芳¹, 和久井 紀貴², 住野 泰清³, 永井 英成^{1,2}¹東邦大学医療センター大森病院 臨床生理機能検査部, ²東邦大学医療センター大森病院 消化器内科,³JCHO 東京蒲田医療センター 消化器内科

【はじめに】

超音波検査士ライセンスとは、あくまで超音波検査を行う上でのスタートラインを保証しているだけに過ぎない。診断基準や新技術などが日々進歩する医学の世界で超音波検査の精度を保ち続けるには、取得後も常に知識と技術の更新が必要となる。そのために5年ごとのライセンス更新が義務づけられており、腹部領域においては指導検査士制度が導入されている。今回、ライセンス取得後の精度保証を考える上で、検査結果が数値として報告されるSWEを例に挙げ、当院におけるライセンス取得後の教育の取り組み方を紹介する。

【SWE計測の問題点】

各メーカーによって計測値や計測方法に多少の差違はあるが、基本的な検査手技（右肋間走査からのアプローチ）に違いはない。当初、肝臓を専門とする医師の間で研究的に行われていた検査であったが、“右肋間走査にて簡便に計測が行える”との触れ込みが医師や機器メーカーからアウンスされ、さらに保険収載も追い風となって広く普及するようになった。しかし、実際に検査を行ってみると“計測値が安定しない”、“正しく計測出来ているか不安”などの問題が浮かび上がってきた。指導できる医師（肝臓専門医）がいれば計測値の解釈について話を聞くことも可能だろうが、必ずしもすべての医師が超音波検査に精通しているとは限らず、検査手技についても精度を保つにはどうしたらいいのか試行錯誤している現状がある。

【当院の現状】

前述のごとく簡便に検査を出来ると言われていたものの、数値として結果が得られるため検者間誤差、すなわち検査精度が問題となる。当院ではSWE検査をライセンス取得者で、かつ右肋間走査にて肝臓をしっかりと描出できる技術を身につけた検者に限定している。さらに前回検査の画像（計測断面）や数値を確認した上で、得られた計測値が正しいものであるかをその場で比較検討させるようにし、計測値にバラツキや前回検査と数値が明らかに異なる場合は検者を変えて再計測を行っている。データの解釈については文献などの知識共有や肝臓専門医とのディスカッション、カンファレンスで知識を身につけるようにしている。

【学会の活用】

ライセンス取得者への持続的な教育に関しては、学会レベルでも具体的な教育システムを導入すべき局面と思われる。現在、超音波検査学会では学術集会や講習会の充実はもちろん、Webによる動画配信・eラーニングなどの強化に努めており、SWEに関する動画配信準備も進めている。

【おわりに】

検査環境の格差（機器の充実度や指導体制）はあるにせよ、単に学会参加（更新点数の取得）や清書を覚えるだけでは不十分である。超音波検査に関するだけでなく医療における最新動向（診断や治療などのガイドライン）を知識として常に更新し続けることが検査士ライセンスの価値を維持することとなる。超音波検査に精度保証が求められる時代の今、ライセンスを取得してからもスキルアップを目指す姿勢が問われている。

Knowledge of new functions and efforts to introduce inspections ~Using shear wave elastography (SWE) as an example~Kenichi MARUYAMA¹, Yurika ISHIDA¹, Yukio MITSUDUKA¹, Takahide KUDO¹, Tsuneyoshi YAKUWA¹, Noritaka WAKUI², Yasukiyo SUMINO³, Hidenari NAGAI^{1,2}¹Department of Clinical Functional Physiology, Toho University Medical Center Omori Hospital, ²Division of Gastroenterology and Hepatology, Toho University Medical Center Omori Hospital, ³Department of Digestive Diseases, JCHO Tokyo Kamata Medical Center