活動報告

Point-of-care 超音波（POCUS）の外来・在宅での活用

Utilization of Point-of-care Ultrasound (POCUS) in Outpatient and Home Settings

水間 美宏

Yoshihiro Mizuma

要 旨

身体診察としての Point-of-care 超音波（POCUS）を、一般病院の内科外来と在宅診療において、ポケットサイズの超音波装置（ポケットエコー）を用いて行なった。技術習得には講義とハンズオンの組み合わせのニーズが高かった。プロトコルを定め、決められた部位で異常所見の有無をチェックすることで、診療中の時間確保に困難は感じなかった。1人1台のポケットエコーを携帯するため、装置の低価格化を希望する。

Abstract

Point-of-care ultrasound (POCUS) as a physical examination was performed using a pocket-sized ultrasound device (pocket echo) for internal medicine outpatients at general hospitals and home care patients. The combination of lectures and hands-on learning was required for technical understanding. Securing time during the consultation was not difficult by determining the protocol and examining for abnormal findings at the specified sites. Cost reduction is desired in order for one pocket echo device to be available for each practitioner.

Keywords : Point-of-care 超音波 (Point-of-care ultrasound), 身体診察 (Physical examination), プライマリ・ケア (Primary care), 外来診療 (Outpatient care), 在宅医療 (Home medical care)

はじめに

従来の診療では、問診と身体診察（視触診、打聴診）により診断し、さらに診断を確定する時は、検査室に超音波検査等の精密検査を依頼した。近年、Point-of-care 超音波（以下 POCUS と略す）が、主に救急・集中治療領域で発展してきたが、POCUS が、臨床医がベッドサイドで身体診察に引き続き関心部分に焦点を絞って実施し、一定の教育で習得可能なのに対し、従来の系統的超音波検査は、超音波の専門家が系統的・包括的に実施し、習得に相当な修練を要する等の違いがある¹⁾。さらにプライマリ・ケアに POCUS を取り入れることの有用性に関する報告も相次いでいるが、最大の障壁として、技術習得のための資源の欠如と、診療中の時間確保の困難性が指摘されている²⁾。著者は地域の一般病院で内科外来と在宅診療に従事しているが、問診と身体診察の能力向上を目指すとともに、聴

診に続く身体診察として、ポケットサイズの超音波装置（以下ポケットエコーと略す）による POCUS を開始したので報告する。

POCUS の活用

著者は、永年、消化器病の専門診療に携わってきたが、2年半前から一般内科外来と訪問診療・往診に従事し、問診と身体診察の重要性をあらためて認識した。

当院は166床（一般50床、地域包括ケア50床、回復期リハ45床、緩和ケア21床）の病院で、診療科は内科、外科、整形外科、小児科、精神神経科、皮膚科であり、外来受診者は1日約250名、訪問診療の総数は約200件である。

当院での診療開始にあたり、問診と身体診察の能力向上を図るとともに、身体診察のひとつとして聴診に続いてポケットエコーによる POCUS を開始した。

東神戸病院内科・訪問診療

著者連絡先：水間美宏 東神戸病院内科・訪問診療 [〒658-0051 神戸市東灘区住吉本町1丁目24-13]

email: mizuma.kobe@gmail.com

(受付日：2020年1月11日、採用日：2020年5月25日)

©2020 日本プライマリ・ケア連合学会

図 POCUS 研修会（上：講義，下：ハンズオン）

2017年8月から2019年10月までに診察した延べ4209名（外来3872名，在宅337名）のうち，1437例（外来1338例，在宅99例）にPOCUSを実施し，その領域は，腹部706例，呼吸器358例，心臓191例，頸部80例，運動器43例，血管40例，皮膚16例，乳腺3例であった．POCUSの所見をもとに確診した疾患は，肺炎42例，心不全39例，腸炎24例等で，高齢患者の多い当院で，誤嚥性肺炎や心不全を診断するのに役立った．

POCUS の導入

装置を常に白衣のポケットに入れるため，ポケットエコーの在宅での使用報告³⁾を参考に，GE社のVscan Dual Probeを，個人的に定価98万円（当時）で購入した．本装置は1本のプローブの両端をセクタとリニアとして使用できる．

著者は超音波指導医（消化器）だが，腹部以外の経験が無く，講義とハンズオンによる研修を，呼吸器で3時間30分，心臓で2時間，頸動脈で2時間，下肢静脈（深部静脈血栓症）で2時間，運動器で5時間30分受け，表在臓器（頸部）では講義とライブデモによる30分の研修を受けた．

POCUSの領域は，問診と視触診と打聴診の結果で選択し，背臥位で実施した．POCUSのプロトコルは急性腹症のプロトコル⁴⁾等を外来・在宅診療にあわせ改変して用いた．腹部では，セクタを腹部のプリセットとし，全体で2～3分かけ，心窩部縦・腹部正中横・下腹部正中縦・右肋間・右側腹部縦・左側腹部縦走査で，大動脈拡張・小腸拡張・腹水・卵巣腫大・肝内胆

管拡張・胆嚢腫大・腎盂拡張・脾腫の有無と膀胱尿量の多少を見た．コンベックスがないため，次にセクタの深度を浅くし，右・左腹部横走査で，結腸壁肥厚の有無を見た．呼吸器では，セクタを呼吸器のプリセットとし，1～2分かけ，左右の前胸部の上下と側胸部の上下の8か所で，Aライン・多発Bライン（局所，広範）・超音波的回ソリデーション・胸水の有無を見た．気胸を疑えば，リニアを呼吸器のプリセットとし，30秒～1分かけ，左右の前胸部の上下4か所で，ラングスライディング・ラングパルス・ラングポイントの有無を見た．心臓では，セクタを心臓のプリセットとし，2～3分かけ，傍胸骨左縁で左室長軸断面と左室短軸断面，心尖部で四腔断面，心窩部で四腔断面と下大静脈縦断面を描出し，左室・右室サイズの大小，左室収縮能や弁の運動の良悪，心嚢水の有無，下大静脈の拡大・呼吸性変動の有無を見た．下肢静脈では，リニアを血管のプリセットとし，約2分かけ，両鼠径部で大腿静脈，両膝窩部で膝窩静脈を圧迫し，静脈変形の有無から深部静脈血栓の有無を判定した．運動器，皮膚，乳腺では，リニアを軟部組織のプリセットとし，患側を健側と比較した．各領域ともプロトコルにより異常所見の有無をチェックしたことで，診療中の時間確保に困難は感じなかった．

診療報酬は包括的超音波検査と同じく請求できるが，POCUSは聴診同様に身体診察の一部と考え，あえて請求しなかった．しかし聴診と異なり，POCUSの画像を医療用画像管理システム（PACS）に保存すれば，将来は包括的超音波検査より少ない報酬で請求してよいと考えた．

POCUS 研修会の開催

POCUSが診療に役立ったことを，医師会や保険医協会等で報告したところ，兵庫県の保険医協会から研修会の依頼があり，2018年に神戸で1回，2019年に但馬で1回開催した．神戸では概論的な講義とハンズオンを1時間ずつ行ない（図），開業医を中心に54人が参加したが，ハンズオン充実を求める感想が多かった．そこで但馬では，時間を3時間とし，領域を呼吸器，心臓，腹部に絞り，領域ごとにプロトコルの講義とハンズオンを実施した．会場は地域の中核病院の会議室を借り，ハンズオンでは25人を5人ずつ5班に分けた．ハンズオンのインストラクタ5人は，会場の病院の超音波検査担当技師に依頼し，研修会前に，POCUSと系統的超音波検査の違いやPOCUSのプロトコルを教習した．

当院は協力型研修病院で、総合診療医や家庭医をめざす研修医が多く、2019年に但馬と同様の研修会を1回実施した。ハンズオンは研修医11人と指導医3人を3班に分けて実施した。

POCUSの習得には講義とハンズオンの組み合わせのニーズが高く、各地で小規模で質の保証されたPOCUS研修会が開催され、指導者やインストラクター養成のためのカリキュラムが実現することを期待する。

おわりに

一般病院の内科外来と在宅診療で、身体診察としてポケットエコーによるPOCUSを行なった。

POCUSの技術習得には講義とハンズオンの組み合わせのニーズが高かった。

POCUSのプロトコルを定めることで、診療中の時間確保に困難は感じなかった。

ひとり1台のポケットエコーを携帯するため、価格が聴診器と同じでなくても、パーソナルコンピュータと同じ程度になることを希望する。

本報告にあたり、患者の同意は、当法人の倫理委員会の承認のもとオプトアウトをもって得た。

利益相反

本報告について著者に開示すべき利益相反はない。

文 献

- 1) 亀田徹. 急性期診療におけるPOCUSの現状と展望. 超音波医学. 2019; 46: 5-15. doi: 10.3179/jjmu.JJMU.R.141.
- 2) 上松東宏, 岡田唯男. プライマリ・ケア診療におけるPoint-of-care超音波: 国際比較に基づく現状と展望. 日本プライマリ・ケア連合学会誌. 2018; 41: 184-190. doi: doi.org/10.14442/generalist.41.184.
- 3) 泰川恵吾. どこでも手軽に超音波 在宅医療. 診断と治療. 2013; 101: 1219-1225.
- 4) 畠二郎. 腹部領域のPOCUS: 急性腹症における5W1H. 超音波医学. 2019; 46: 25-33. doi: 10.3179/jjmu.JJMU.R.144.