

## 集中治療領域の POCUS：現状と将来展望

野村 岳志 清野 雄介 西周 佑美 吉田 拓也 福井 公哉

### 抄 録

Point-of-Care 超音波 (POCUS) が超音波機器の小型化, 画像の明瞭化など超音波機器の進歩に伴い, 集中治療領域に浸透してきた. 約 20 年前には経胸壁心エコーや胸水診断が一部の集中治療医により行われていたが, 総じて POCUS を行う医師は少なかった. 現在では肺胸郭エコー, 腹部エコー, 深部静脈血栓症診断などが加わり, さらに経頭蓋カラードプラによる脳血流評価など, 全身の超音波検査が集中治療室で行われている. 集中治療室で治療される患者は人工呼吸中や血液浄化療法中など CT 検査などへの搬送が難しく, ベッドサイドで行える POCUS のメリットは非常に大きい. また急な検査にも対応可能である. そのため, 集中治療室で POCUS の活躍の場はさらに広がり続けると確信する. 加えて患者管理に有用な診断手段となるためにも, POCUS 教育も重要となる. 多くの医師の POCUS の習熟を促すためにも, 超音波診断総論などは医学生や研修医の必須教育カリキュラムになるべきと考える. ここでは, 現在集中治療室で行われている, また将来行われるようになる可能性がある POCUS, そして集中治療における POCUS 教育について概説する.

### Point-of-care ultrasound in intensive care

Takeshi NOMURA, Yusuke SEINO, Yumi SAISHU, Takuya YOSHIDA, Kimiya FUKUI

#### Abstract

Use of point-of-care ultrasound (POCUS) has become widespread in management of the critically ill. About two decades ago, sonographic evaluation in intensive care was limited to a small number of intensivists. However, with recent advances in ultrasound equipment, POCUS can now be easily used by intensivists. POCUS has become an indispensable diagnostic method for the respiratory, abdominal, vascular, and also central nervous system in the intensive care unit (ICU). ICU patients benefit greatly from POCUS, which can be done at the bedside, because it is often difficult to transport patients to the CT examination room during artificial respiration, renal replacement therapy, and so forth. It is also available for urgent examinations. I am convinced that use of POCUS will continue to spread as a diagnostic method in the ICU going forward. Education of doctors on POCUS techniques will also be very important. I think adding ultrasound diagnosis to the curriculum of medical students or residents should be considered. In this review article, I discuss the POCUS examinations now carried out, the future potential of POCUS, and also the education of intensivists on POCUS.

#### Keywords

critical care ultrasound, shock management, lung ultrasound, transcranial color flow imaging, ultrasound education

### 1. はじめに

2002 年に日本集中治療医学会が提唱した「集中治療部設置のための指針」<sup>1)</sup>には集中治療部内にあることが望ましい医療機器の一つとして, 超音波診断装置が記載してある. 当時の超音波診断装置は大型で解像度も悪く, 教育制度もなく集中治療医自身では好んで使用しない状況であった. それから 10 年以上が経過した 2011 年に Point-of-Care 超音波 (POCUS) という概念が普及し<sup>2)</sup>, また超音波診断装置も小型になり解像度も向上して, 今や多くの集

中治療科医は自らベッドサイドに機器を運び超音波診断を行っている. 特に人工呼吸中の患者, 血液浄化療法中の患者, 経皮的心肺補助装置にて治療中の患者などは, 搬送が難しくベッドサイドでの診断が非常に有用となる. そのため, アメリカ集中治療医学会 (Society of Critical Care Medicine: SCCM)<sup>3)</sup>, ヨーロッパ集中治療医学会 (European Society of Intensive Care Medicine: ESICM)<sup>4)</sup>では集中治療医に超音波診断の教育を始めた. さらに SCCM は 2015 年にガイドラインを発表し<sup>5,6)</sup>, また ESICM では集中治療心エコーの認定制度を開始している<sup>4)</sup>.

東京女子医科大学 集中治療科

Department of Intensive Care Medicine, Tokyo Women's Medical University, 8-1 Kawada-cho, Shinjuku, Tokyo 162-8666, Japan

Received on July 20, 2018; Accepted on October 12, 2018 J-STAGE. Advanced published. date: November 26, 2018