

Bラインを用いた point-of-care 超音波による心原性肺水腫の評価

亀田 徹¹ 小林 英夫² 山田 博胤³ 谷口 信行⁴

抄 録

Point-of-care 超音波では、胸膜ラインから深部に向かって減衰することなく伸びる線状のアーチファクトは「Bライン」と呼称され、肺水腫や炎症性疾患で顕在化する。近年 B ラインを用いた肺超音波の診断能について検討した前向き臨床研究が数多く報告され、B ラインは心原性肺水腫の診断に役立つことが明らかになった。肺超音波は、病院前救急や救急室における心原性肺水腫の迅速な診断、集中治療室や一般病棟におけるモニタリングとして利用が期待されている。その普及にあたり、肺超音波用のプリセットの導入や、B ラインの定量化についての検討が必要であり、他の画像診断との使い分けも考慮すべきである。さらに B ラインを用いた超音波診断が患者ケアの向上に寄与するかについて質の高い大規模臨床研究が求められる。

Point-of-care ultrasound using B-lines in the assessment of cardiogenic pulmonary edema

Toru KAMEDA, SJSUM¹, Hideo KOBAYASHI, SJSUM², Hirotsugu YAMADA, SJSUM³, Nobuyuki TANIGUCHI, SJSUM⁴

Abstract

In point-of-care ultrasound, the artifacts that arise from the pleural line and extend to the bottom of the screen without fading are now known as 'B-lines', which are evident in patients with pulmonary edema and inflammatory diseases. Many recent prospective studies on the diagnostic performance of lung ultrasound with B-lines have been published, and it has become evident that the presence of B-lines is useful for the diagnosis of cardiogenic pulmonary edema. Lung ultrasound is promising as a modality for the rapid diagnosis of cardiogenic pulmonary edema in prehospital settings and the emergency room, and for monitoring in intensive care units and general wards. As the use of lung ultrasound at the bedside becomes widespread, preset features of the lung will be needed for each ultrasound machine, and research on quantification of B-lines will be necessary. The appropriate selection of lung imaging modalities should also be considered. Furthermore, large clinical trials are needed to investigate whether or not lung ultrasound for the diagnosis of pulmonary edema improves patient care.

Keywords

acute decompensated heart failure, point-of-care ultrasound, lung ultrasound, ring-down artifact, sonographic interstitial syndrome

1. はじめに

本邦における呼吸器領域の超音波診断は、1950年代に和賀井らの報告があり、1970年代に田中らが経食道超音波診断を試みている¹⁾。1970年代後半には名取、吉良らが呼吸器病学に超音波診断法を導入し、1980年代にその根幹が確立され¹⁾、肺病変の診断に広く利用されてきた^{2,3)}。一方、Lichtensteinらは1997年に、含気性が低下したり間質が増した

りした際に肺の表面で出現し、減衰せず画面の最深部まで伸びるアーチファクトの臨床的意義を見出し⁴⁾、肺の既存構造ではないこのアーチファクトを「Bライン」と命名した⁵⁾。この呼称は胸部 X 線の Kerley B ライン⁶⁾と紛らわしいので、超音波 B ライン (sonographic B-lines) と呼ばれる場合もある⁷⁻⁹⁾。近年では携帯型超音波装置の普及により、ベッドサイドで医師が行う point-of-care ultrasound (POCUS) の有用性が明らかになり^{10,11)}、その中で超音波 B ラ

¹安曇野赤十字病院救急科, ²防衛医科大学校内科学 2, ³徳島大学病院循環器内科, ⁴自治医科大学臨床検査医学

¹Department of Emergency Medicine, Red Cross Society Azumino Hospital, 5685 Toyoshina, Azumino, Nagano 399-8292, Japan, ²Second Department of Internal Medicine, National Defense Medical College, 3-2 Namiki, Tokorozawa, Saitama 359-8513, Japan, ³Department of Cardiovascular Medicine, Tokushima University Hospital, 2-50-1 Kuramoto, Tokushima 770-8503, Japan, ⁴Department of Clinical Laboratory Medicine, Jichi Medical University, 3311-1 Yakushiji, Shimotsuke, Tochigi 329-0498, Japan

Received on February 23, 2017; Accepted on December 15, 2017 J-STAGE. Advanced published. date: February 16, 2018