

## 腹部超音波検査時に診断し得た肋骨骨折の1例

西岡 範子<sup>1)</sup>, 大前 嘉良<sup>1)</sup>, 新野 弥聖<sup>1)</sup>, 西 謙輔<sup>1)</sup>, 寺下 理恵<sup>1)</sup>, 木村 有莉菜<sup>1)</sup>, 尾崎 敬<sup>1)</sup>

1) 紀南病院 中央臨床検査部

キーワード : 肋骨骨折 超音波検査

### 1. はじめに

日常診療における肋骨骨折の標準診断は胸部X線写真によるものが一般的であるが、軽症の鈍的胸部外傷や咳嗽、運動などによる肋骨骨折は骨の転位が乏しいことが多く、胸部X線写真では骨折線を検出できない場合がある。今回、胸部X線写真で骨折線を認めなかったが、腹部超音波検査にて肋骨骨折を描出し、診断に繋がった1例を経験したので報告する。

### 2. 症例報告

【患者】90代、女性

【主訴】右側腹部圧痛

【既往歴】腰部脊柱管狭窄症

【現病歴】X年1月上旬、右側腹部に圧痛を認めた様子を見ていた。2月4日に痛みが増強し、2月8日に近医を受診、胸部X線写真で明らかな肋骨骨折は指摘されなかった。内臓疾患を否定するために施行した腹部超音波検査にて胆嚢結石を認め、胆嚢結石嵌頓の疑いにて2月9日に紹介受診となった。

表1 紹介受診時の血液検査所見

|        |                           |     |            |         |            |
|--------|---------------------------|-----|------------|---------|------------|
| WBC    | 9.2 ×10 <sup>3</sup> /μL  | BUN | 16.3 mg/dL | γ-GTP   | 41 IU/L    |
| RBC    | 4.73 ×10 <sup>6</sup> /μL | Na  | 141 mmol/L | T-Bil   | 1.7 mg/dL  |
| Hb     | 14.4 g/dL                 | K   | 4.8 mmol/L | D-Bil   | 0.2 mg/dL  |
| PLT    | 296 ×10 <sup>3</sup> /μL  | CL  | 105 mmol/L | I-Bil   | 1.5 mg/dL  |
| PT(秒)  | 13.6 sec                  | AMY | 100 IU/L   | LDH     | 256 IU/L   |
| PT(%)  | 82 %                      | AST | 29 IU/L    | CRP     | 0.23 mg/dL |
| PT-INR | 1.08 INDEX                | ALT | 15 IU/L    | Glu(空腹) | 93 mg/dL   |
| Cre    | 0.47 mg/dL                | ALP | 169 IU/L   | HbA1c   | 5.5 %      |

【血液検査所見】ALP 169IU/L, T-Bil 1.7mg/dL, I-Bil 1.5mg/dL と軽度の上昇を認めるも WBC の増加や CRP の上昇は認めず、明らかな急性胆嚢炎を疑う検査所見は認めなかった(表1)。

【腹部超音波検査所見】胆嚢は腹腔内の消化管ガスの影響で明瞭に描出できず評価不良であったが、急性胆嚢炎を疑う sonographic Murphy sign は無く、観察範囲内でその他の腹部臓器にも痛みの原因となる所見は認めなかった。そのため検査中に再度患者に痛みの詳細を確認し、ピンポイントに圧痛を訴える右側腹部を 13MHz リニア探触子で観察すると、圧痛部に一致して肋骨の骨皮質に骨折段差(step sign)を認め、骨皮質の表面に極少量の血腫を疑う echo free space が描出されたことから、肋骨骨折を疑った(図1, 2)。

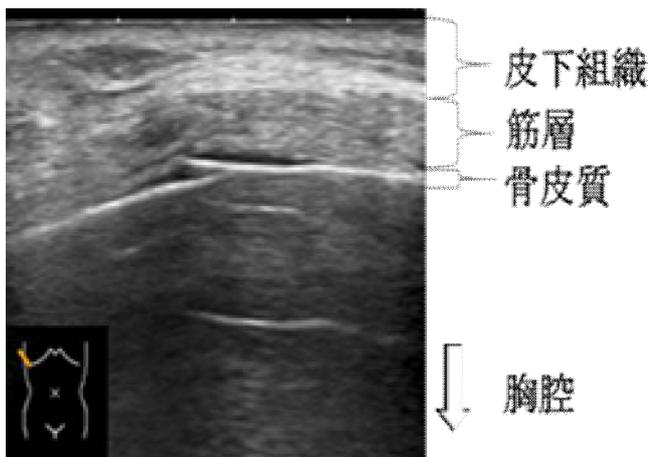


図1 肋骨骨折の縦断像

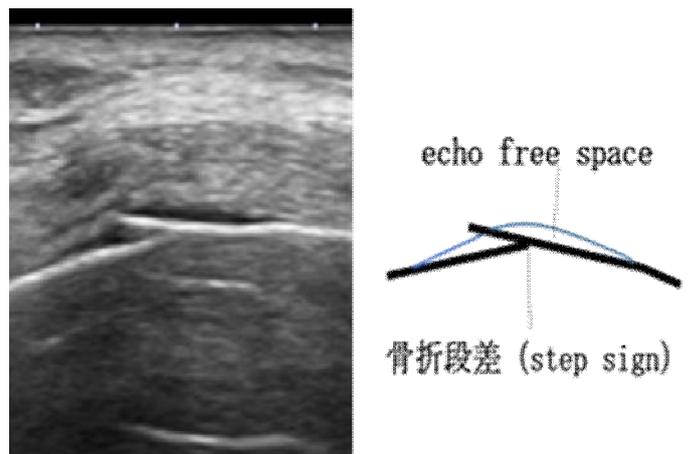


図2 肋骨骨折のシェーマ図



図3 CT画像

【CT 検査所見】右第8肋骨に骨皮質の硬化を伴う骨折線を認めた(図3).骨折による明らかな合併症などは認めなかった.その他に胸腹部に痛みの原因となる所見は指摘されなかった.

以上より、右第8肋骨骨折後と診断され経過観察となった。

### 3. 考察

近年、超音波診断装置の性能向上により鮮明な画像が得られるようになったことから、骨や軟部組織の評価に対する超音波検査の有用性は高まってきている。

骨折が疑われる場合の診断方法はX線写真やCT検査が主流であるが、X線写真は骨折部位や撮影体位、撮影条件などに強く影響を受け、さらに骨の転位の程度によっては診断に至らない場合がある.そのため Rainer THらは、超音波検査による肋骨骨折の診断率が80.3%であるのに対し、X線写真は23.7%と診断率が低いと報告している。

様々な角度から画像を構築でき、3D画像で鮮明に骨折部位を確認できるCT検査が診断には最も有用とされているが、装置を設置していない施設では検査が行えず、被曝線量の問題もあるため繰り返しの検査には不向きといったデメリットがある.しかし、超音波検査は被曝の心配や検査時の体位に気遣うことなく検査が可能である。

本症例は、体動により右側腹部の痛みが増強し苦痛を訴えたため体位変換は行わず、仰臥位にて検査を行い、簡便な走査で肋骨骨折を発見することができた。

検査開始時に肋骨骨折は疑わなかったが、消化

器症状は無く腹部臓器に痛みの原因となる異常所見を認めなかったこと、再度患者に痛みの性質を詳細に確認した際、『ピンポイントで指し示すことができる圧痛』、『深呼吸や体動時に痛みが増悪する』など内臓痛ではなく筋骨格系由来の痛みの訴え方であると考え、肋骨骨折の可能性を疑った。

検査中に、直接患者とコミュニケーションを取りながら評価できることは超音波検査の大きなメリットである。

圧痛部位を特定した後、13MHzのリニアプローブに持ち替え、以下の手順で肋骨骨折の発見に至った。

- ① 圧痛部に対しプローブを垂直に当て、胸膜と間違わないよう注意しながら肋骨の骨皮質を反映する音響陰影を伴う線状高エコーを同定する。
- ② 骨皮質を同定後、圧痛部位を中心として肋骨の彎曲に沿うよう前胸部から側胸部にかけてプローブを縦断走査でスキャンし、骨折段差を探索する。
- ③ 骨折段差を認めた部位に軽く圧を加え圧痛部位が確実に肋骨であることを確認し、同部位をさらに拡大して骨皮質の表面を詳細に観察する。

杉山らは、超音波検査にて肋骨骨折を評価する場合、画像深度は4~5cmを目安に拡大し、リニア探触子を用いて圧痛部位をスキャンすることで圧痛部位に一致した **step sign** と骨表面の **echo free space** の有無が重要な所見であると報告している<sup>2)</sup>。

今回は圧痛を訴える1ヶ所のみ骨折部位を指摘し検査を終了したが、肋骨骨折を認めた場合には、隣接する上下の肋骨も観察し、場合によっては気胸や血胸など合併症の有無を確認しなくてはならない<sup>3)</sup>。また、同じレベルで2ヶ所以上の骨折がみられる場合は、胸腔・腹腔内損傷のリスクが上昇するため、X線写真に加え、CT検査での評価も検討される<sup>3)</sup>。

高齢化社会が進み、骨の脆弱化に伴い軽度の鈍的外傷や咳嗽、運動などで簡単に肋骨骨折は発生する。そのため、診療所や往診、日常の超音波検査業務で肋骨骨折など体表に近い部位の骨折を評価する機会は増えてくると考えられる。

超音波装置の小型化、低価格化により、様々な領域において侵襲性の少ない超音波検査はベッドサイドで迅速かつ簡便に検査が可能になっており、肋骨骨折の診断においても大変有用であると考えられる。

#### 4. 結語

腹部超音波検査時に診断し得た肋骨骨折の1例を経験した。今後、胸痛や腹痛の精査で超音波検査が依頼された場合には、対象となる臓器だけに拘らず、患者の訴えをよく聞いて肋骨骨折などの疾患も念頭に幅広い検査の対応が必要である。

#### 参考文献

- 1) Rainer TH, et al: Comparison of thoracic ultrasound, clinical acumen, and radiography in patients with minor chest injury. J Trauma 56:1211-1213, 2004
- 2) 杉山高, 中村元哉, ほか. 超音波による肋骨骨折の検査法. Jpn J Med Ultrasonics Vol.39 No.3(2012)
- 3) 簡野泰光. 「肋骨骨折」のエコー診断. 総合診療 Vol.32 No.9 2022-September 1111