

症 例

麻酔導入時の経食道心エコーによって術式が 変更された外傷性大動脈損傷の1症例

吉田 結富子*, 寺嶋 克幸*, 伊藤 公亮*, 山梨 義高*
 横塚 基*, 竹森 健*, 三井 誠司*, 佐藤 千代*
 中西 一浩*, 坂本 篤裕*

はじめに

麻酔導入時の経食道心エコーによって術式が変更された外傷性大動脈損傷の1症例を経験したので報告する。

症 例

症例は51歳男性, 身長175cm, 体重75kg. 踏切近傍で電車と接触して受傷した. 既往歴はない. 入院時現症は, 血圧78/測定不可, 心拍83, 呼吸数28, 体温35.8, 意識レベルGCS11(E3V3M5)であった. 検査所見: 動脈血; pH 7.305, pO₂ 89.6 mmHg, pCO₂ 30.4 mmHgであった. 胸部CT所見

(造影 図1, 2); 左鎖骨下動脈基部の拡張, 左鎖骨下動脈分岐部より下0.5cmから5cmにわたる外傷性大動脈解離, 左多発肋骨骨折, 血気胸, 脾損傷, 左腎損傷, 左第5番MP関節骨折を認めた. 前医にて左血気胸に対し胸腔ドレーナージューブを挿入, フレイルチェストに対し気管内挿管および人工呼吸を施行された. 処置後の胸部レントゲン写真にて, 上縦隔の拡大, 気管の右方偏移を認めた(図3). 受傷1日後, 手術目的にて当院に搬送された.

手術室入室時 BP 135/60 mmHg, HR 100回/分. 人工呼吸下にプロポフォール 200mg/h, フェンタニル 80 μ g/h, ベクロニウム 5mg/h, プロプラノロール 80 μ g/h を持続投与されていた. 上記薬剤を投

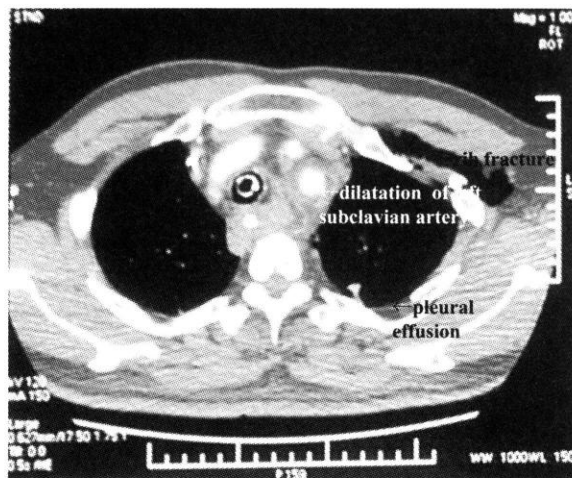


図1 胸部 CT 所見

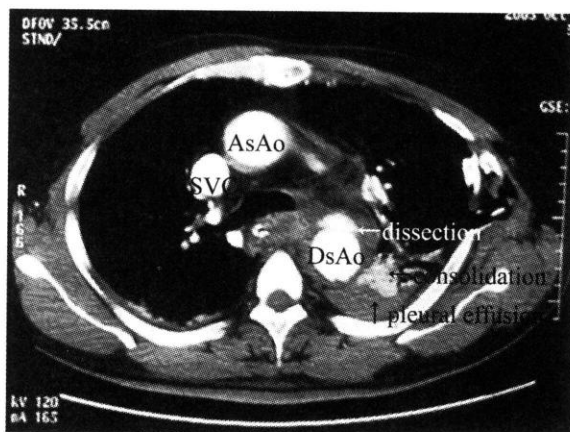


図2 胸部 CT 所見

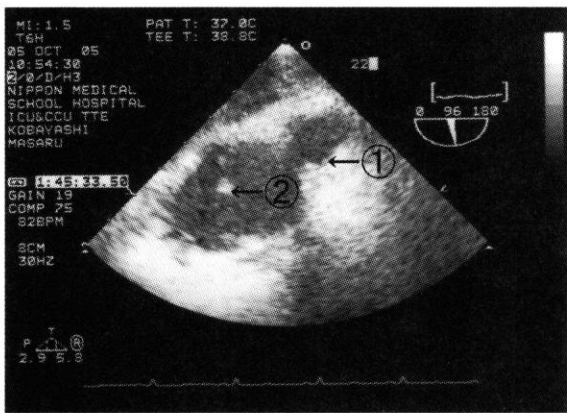
*日本医科大学麻酔科学教室



・上縦隔拡大
 ・左肺野透過性低下
 ・気管の右方偏位
 といった大動脈損傷を疑う所見を認める。

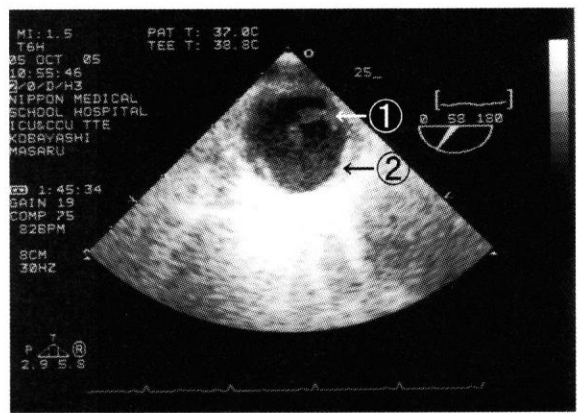
←左血気胸に対し、
 胸腔ドレーンを挿入
 されている。

図3 胸部単純レントゲン写真



①左鎖骨下動脈分岐部の拡大
 ②内膜と中膜の剥離したもの

図4 経食道心エコー所見



①内膜と中膜の剥離
 ②大動脈解離

図5 経食道心エコー所見

と中止し、セボフルレン2%、酸素6Lにて麻酔開始した。気管内チューブを二腔チューブ(ブロンコキャス37Fr; マリンクロット®)に交換後、経食道心エコーを挿入した。経食道心エコー上、門歯から21~27cmの部位に大動脈解離を認めた。さらに、左鎖骨下動脈分岐部の拡張、同部位の内膜と中膜の剥離したものと思われる所見が認められた(図4, 5)。予定術式はPCPS補助下の左鎖骨下動脈直下の遮断による人工血管置換術であったが、左鎖骨下動脈破裂の恐れがあり、手術不可能と判断し、血管造影による再評価のため一旦帰室となった。血管造影上、左鎖骨下動脈分岐部の拡大を認めたものの、経食道心エコーで認められた下行大動脈解離、内膜と中膜の剥離は明瞭でなかった(図6)。その後手術はせず保存的治療で管理されていたが

経過中脳梗塞を発症し、誤嚥性肺炎で死亡された。

考 察

外傷性大動脈損傷の画像診断には、①単純レントゲン写真(感度 55.5%, 特異度 64%)¹⁾、②helical CT(感度 83~100%, 特異度 61~99%)²⁾、③血管造影(感度 99.3%, 特異度 99%)³⁾、④経食道心エコー(感度 57~100%, 特異度 84~100%)⁴⁾があり、各々の利点・欠点を考慮しつつ施行する。かつては③が gold standard とされた⁵⁾が、操作上破裂の危険があること、造影剤による腎機能障害の恐れがあることから、最近ではhelical CTが③にとってかわるとされる³⁾。経食道心エコーは感度・特異度はやや劣るが、CTや血管造影で描出が困難な内腔の描出に優れている⁶⁾。Goarinらは前向



←左鎖骨下動脈分岐部の拡大を認める。経食道心エコーで認められた下行大動脈解離、内膜と中膜の剥離は明瞭でない

図6 血管造影所見

表1

損傷の分類	損傷部位	TEE所見	治療方針
1 Traumatic aortic intimal tears.	内膜	内膜の一部が裂け、flapが形成される。	保存的治療
2 Subtotal aortic disruption.	内膜と中膜	大動脈の円周の2/3以上が裂けている。中膜の線状のflap	手術を考慮
3 Complete aortic disruption.	内膜と中膜	大動脈円周のすべてが裂けている。中膜の輪状のflap	手術を考慮
4 Partial aortic disruption.	内膜と中膜	内膜・中膜の層の連続性が絶たれる部位が限局して見える。	手術を考慮

き研究にて外傷性大動脈損傷の様々な経食道心エコーの所見を論述している。また Vignon らは大動脈内腔の所見から4つの型に分類し、損傷の種類・度合いを診断、治療方針の提案をしている(表1)⁷⁾。

経食道心エコーは、バイタルサインが不安定で血管造影やCTの検査へ移動できない場合、ベッドサイドで施行でき、比較的侵襲が少ない。また、大出血等で十分な検査のできないまま手術が必要になった場合に、手術室で施行可能である。外傷性大動脈損傷の10~15%は上行大動脈・弓部大動脈の部位にあり⁵⁾、これは経食道心エコーでの、“blind area”といわれる部位に相当する。これが経食道心エコーの感度を低下させる原因と考えられる。本症例では弓部分枝である左鎖骨下動脈分岐部が外傷性大動脈損傷でない患者と比べ、明瞭に描出できた印象があった。これは、外傷性大動脈損傷に伴う左主気管支の偏位、血胸により視野が良くなったことによる可能性が考えられる。

結 語

麻酔導入時の経食道心エコーによって、術前に診断されていなかった、左鎖骨下動脈起始部の拡張、内膜と中膜の剥離を発見することができ、術式が変更となった。経食道心エコーによる評価は、

外傷性大動脈損傷において大変有用であった。外傷性大動脈損傷においては、ひとつの画像のみで判断せず、さまざまな所見・検査より総合的な評価を進めることが重要である。

文 献

- 1) Demetriades D, Gomez H, Velmahos GC, et al: Routine helical computed tomographic evaluation of the mediastinum in high-risk blunt trauma patients. Arch Surg 1998; 133: 1084-8.
- 2) Esterra A, Mattox KL, Wall MJ: Thoracic aortic injury. Semin Vasc Surg 2000; 13: 345-52.
- 3) Nzewi O, Slight RD, Zamvar V: Management of blunt thoracic aortic injury. Eur J Vasc Endovasc Surg 2006; 31: 18-27.
- 4) Willens HJ, Kessler KM: Transesophageal echocardiography in the diagnosis of diseases of the thoracic aorta: part II-atherosclerotic and traumatic diseases of the aorta. Chest 2000; 117: 233-43.
- 5) Mattox KL, Wall MJ Jr, LeMaire SA: Injury to the thoracic great vessels In: Moore EE, Feliciano DV, Mattox KL eds, Trauma, Fifth edition, McGraw-Hill, p.571-92.
- 6) Goarin JP, Catoire P, Jacquens Y, et al: Use of transeophageal echocardiography for diagnosis of traumatic injury. Chest 1997; 112: 71-80.
- 7) Vignon P, Gueret P, Vedrinne JM, et al: Role of transeophageal echocardiography in the diagnosis and management of traumatic aortic disruption. Circulation 1995; 92: 2959-68.

Diagnosis of the Region of Traumatic Aortic Injury by Transesophageal Echocardiography prior to Surgery changed the Operative Procedure

Yuko Yoshida*, Katsuyuki Terajima*, Kimiyasu Itou*, Yoshitaka Yamanashi*, Motoi Yokoduka*, Ken Takemori*, Seiji Mii*, Chiyo Sato*, Kazuhiro Nakanishi*, Atsuhiko Sakamoto*

*Department of Anesthesiology, Nippon Medical School, Bunkyo-ku, Tokyo, Japan

A 51 year-old man was admitted for displacement of the descending aorta for traumatic aortic injury. After induction of anesthesia, we inserted a transesophageal echocardiography probe and found dissection of the descending aorta, dilatation of the proximal part of the left subclavian artery and exfoliation of inner and mediam membrane of the left subclavian artery.

The scheduled operation was displacement of descending aorta (simply clamp and direct reconstruction using percutaneous cardiopulmonary support). We thought this operation procedure might cause rupture of the left

subclavian artery, therefore the operation was postponed, and catheter arteriography was performed. The arteriography only showed dilatation of the left subclavian artery and dissection of the descending aorta and the left subclavian artery was unclear. Although sensitivity and specificities of transesophageal echocardiography for diagnosis of traumatic aortic injury are not higher than that of computed tomography and catheter arteriography, transesophageal echocardiography was very useful for diagnosis of traumatic aortic injury, and should be performed prior to surgery if possible.

Key word : traumatic aortic injury, transesophageal echocardiography

(Circ Cont 2006; 27: 362-365.)