

原 著

3D-CTが有用であったレンメル症候群の一例

松 本 隆之介*

X線検査一連の読影プロセスは、立体（3D）である撮影対象を、平面（2D）であるフィルムに出力し、再度頭の中で立体に再構築（3D）し行われるものである。再構築で得られた情報と、オリジナルの撮影対象の、近似性が高いほど、診断能は高いといえる。

今回の症例では、2Dである冠状断では、憩室か十二指腸か判別が付きにくかった。しかし、3Dへの再構成を試みることで、十分な画像情報を得ることができ、レンメル症候群を疑わせた。その信憑性はERCP画像（2D）で実証され、レンメル症候群との診断となった。

2Dである冠状断上に必要な情報が含まれているからこそ、再構成画像にも信憑性がある。即ち、まずは2Dの画像情報の読影力を向上させることが、必要不可欠であり、今回のような、3Dへの再構成は、元来想像でしか成し得なかった部分を、形として表現できる、支援ソフト的な役割を機器が行うという点で、有用であったといえる。

キーワード：レンメル症候群、3D-CT、立体への再構築

【はじめに】

近年、CTの技術はハードウェア、ソフトウェアともに、目覚ましく進歩している。ソフトウェアでは、VirtualEndoscopic View、3D作成ソフトなどがその代表的なものであり、当院で稼働しているCT装置（GE横河メディカルシステム社製 Hi Speed DX/i）も普及機種でありながら、ワークステーション（Image Works）内に再構成ソフトが数種内蔵されている。

当院ではDIC後にCTを行うこと（以下、DIC-CT）で、従来の断層撮影で得られる情報と同等（あるいはそれ以上）の情報を得られると考え、これをroutine studyに準ずる検査として行っている。

筆者は、この検査で得られたデータから、3D作成ソフトを用い、3Dモデルを作成することにより、レンメル症候群の診断に役立つ症例を経験した。立体への再構築の意義についての考察と合わせ、報告する。

【症例呈示】

症 例：67歳、男性

既往歴：1999年12月初旬より胃がもたれるような感じがあった。12月15日内科でGTFもn.p medicationにて軽快。2000年4月4日早朝上腹部痛が出現、膵炎も否定的で手術歴のない ileusとして外科に紹介、acute enteritis?として入院となった。WBC5890、CRP0.2イレウスカール施行。痛みは右季肋部痛とのことで4月6日abd US施行、GBは腫大、中にdebris(+)、壁の肥厚も疑われた。4月7日abd CT、GB腫大(+)、壁肥厚(+)、周囲fatのdensity上昇が見られ、acute cholecystitisとの読影だった。その後liver dysfunction軽快。4月11日GTF、n.p。4月12日DICおよびDIC-CT施行（写真1）。

GB内部は抽出されず、CBDstone(-)、CBD拡張(-)で経口摂取開始、痛みは消失。4月19日注腸施行、n.p。4月27日、手術を行った。（cholecystectomy）5月1日肝下面に挿入した

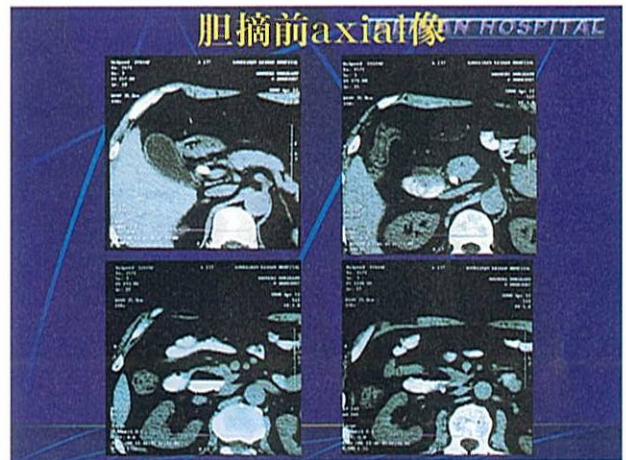


写真1 術前DIC-CT axial像

Penrose Drain抜去、その後も順調に経過し、5月12日退院となった。

現病歴：2000年6月27日午後9時頃より腹痛出現（アルコールは摂取していない）。腹をもんでいたら治ったが、翌6月28日早朝、再度腹痛出現にて救急外来受診、入院となった。WBC 7980、CRP0.62、s-Amy3487H、p-Amy19130H、GOT369 H、GPT465H、Alp44H、LDH673H、 γ -GTP386H、T-bil 3.1H。

入院後経過：6月29日、abd CTではIHBD拡張(-)、stone(-)、duodenum拡張(+)だった。6月30日には腹痛軽減、7月3日GTF施行、tumor(-)、ulcer(-)、gastritis(-)であった。7月4日、WBC6600、GOT33 \downarrow 、GPT72 \downarrow 、Alp32 \downarrow 、LDH 141 \downarrow 、 γ -GTP180H \downarrow 、s-Amy115 \downarrow 、p-Amy160 \downarrow と改善、経口摂取開始した。その後順調に経過し腹痛(-)。7月13日DICおよびDIC-CT施行。DIC像および冠状断像ではIHBDおよびCBDに拡張(-)、stone(-)（写真2）。3DモデルではVater's papilla近傍に ϕ 20~30mm大の憩室と思われる所見が見られた（写真3）。

*〒944-8501 新潟県新井市田町2丁目4番7号
頸南病院放射線科

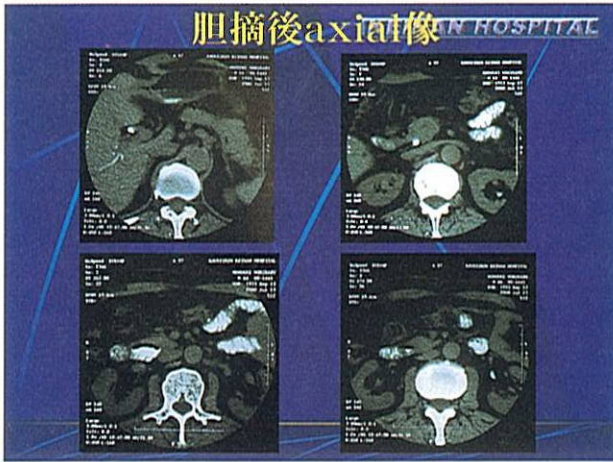


写真2 術後DIC-CT axial像



写真3 術後DIC-CT 3D像

肝機能および膵機能低下が見られること、憩室の位置、大きさからレンメル症候群が疑われ、7月24日、最終診断目的でERCP施行。Vater's papilla近傍、3Dモデルにほぼ一致した位置に、憩室を認める(写真4)。

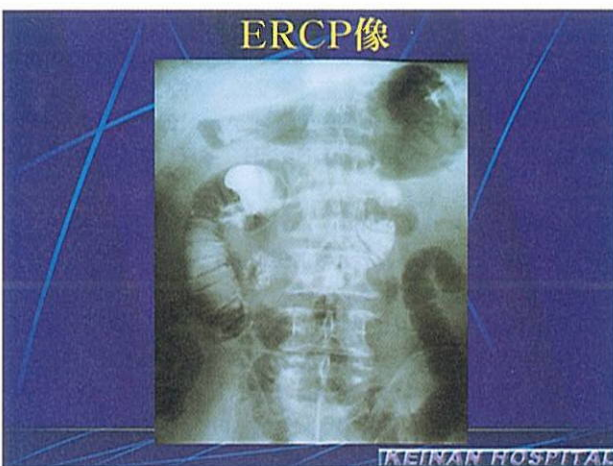


写真4 ERCP像

そのため診断は、acute pancreatitis due to diverticulum

of duodenum (Lemmel Syndrome)となった。その後順調に経過したが、次に同じ様な腹痛が出現したときには、胆道再建もあり得ると説明、外科外来follow upで経過観察ということので7月27日退院となった。

【考 察】

膵、胆道系の検査は、現在、CTをはじめ、超音波、MRI、DIC、ERCP等、多岐にわたっているが、中でも最近では、造影剤を用いないで行うことのできるMRIを使用したMRCPは非侵襲的であり、これをroutine studyとして採用している施設も見受けられる。MRCPでは任意の断面層の表示に加え、MIPによる3D表示が一般的である。立体の画像情報を得る手段として、MRIを持たない当院では、CTでの3Dへの再構成がファーストチョイスとなる。当放射線科ではこのDIC-CTの指示が出されたときには、冠状断(axial)、前額断(coronal)を基本とし、それに3Dモデルを加えて写真を提出している。但し、3Dモデル作成に関しては、特に指示のない限り、その手技を行うか否かは技師に委ねられている。

さて、画像を読影する際のプロセスは、そもそも立体(3D)である撮影対象を、平面(2D)であるフィルムやモニタ上に出し、それを読影するというものである。読影ということは平面であるフィルムやモニタから得られた情報を、再度頭の中で立体に再構築することに等しいと筆者は考える。3D→2D→3Dという変換の過程で、得られる情報もちろんあるが、消失している情報もある。この消失する情報量が少ないほど、即ち、頭の中で再構築された立体が、元の撮影対象に近いほど、読影は精度を増し、診断能は高いと言える。

本症例では、DIC-CTを術前、術後と2度おこなっている。術前の検査時では、冠状断を撮影した際に、debrisによる閉塞のためか、あるいは炎症の波及によるためか、胆嚢が描出されていなかった。また、総胆管に拡張は見られず、総胆管結石等も認められなかった。このため、撮影した技師は3Dモデルを作成する意義がないと考え、3Dモデルを作成しなかった。術後の検査時は、術前と同じ症状が出ることがおかしいと考え、筆者は3Dモデルを作成した。

そこでまず、術前と術後との冠状断を改めて比してみると、術前と術後との違い、即ち胆嚢の有無に関わらず、レンメル症候群の診断にもっとも重要な決め手となる大きな憩室が抽出されていた。これはもとの撮影対象からフィルムへの情報の変換の過程では、情報が失われていなかったということである。この時点でレンメル症候群を疑わなかったことは、頭の中での立体への再構築がいかに難しいかを示唆し、まずは通常の2次元状態の、フィルムの読影力を向上させねばならないことを、問題として提示した。

次に、3Dモデルと冠状断との比較では、明らかに憩室が憩室らしく描出され、容易にレンメル症候群を疑わせる情報が得られている。このことは3D-CTの有用性を意味する。また、最終診断目的で施行された、ERCPとの比較でも、憩室の描出能に関して、遜色がなかったといえる。つまり、今回の症例では、コンピュータによる立体への再構築は、信憑性のあるものであったと結論づけられる。

【結 語】

2次元表示である冠状断上に、必要な情報が含まれている

からこそ、そこから再構成された3次元画像にも信憑性がある。即ち、まずは2次元表示の状態での読影力を向上させることが必要不可欠であり、今回筆者が経験した3Dへの再構成は、元来想像でしか成し得なかった立体への再構築を、形として表現できる、支援ソフト的な役割をコンピュータが行ってくれている点で、有用であったといえる。

【参考文献】

- 1) 渋谷 正、松元 淳、山口淳正、他. 傍乳頭憩室と胆道疾患. 胆と膵 1983 ; 4 : 315-321
- 2) 中野 哲. 傍乳頭憩室とその臨床的意義—瘻炎との関連. 胆と膵 1983 ; 4 : 359-365

Original article

A Case of Lemmel's Syndrome in Which 3D-CT Was Useful

Takanosuke Matsumoto*

The process of reading a series of x-ray studies was performed by recording the three-dimensional (3D) targets imaged onto planar (2D) film, and reconstructing them in 3D in the interpreter's head. The greater the proximity between the information obtained by reconstruction and the original target imaged, the greater the diagnostic value of the images is.

In the case of Lemmel's syndrome reported it was difficult to differentiate between a diverticulum and the duodenum on the 2D coronal section. However, trying reconstruction to 3D made it possible to obtain sufficient imaging information, and Lemmel's syndrome was suspected. Its authenticity was demonstrated by ERCP images (2D), and the diagnosis was made. Precisely because the required information was included in the 2D coronal section, the reconstructed images possessed authenticity. In other words, it was concluded that improvement of reading 2D imaging information was indispensable at first, and reconstruction to 3D was useful in terms of the apparatus performing a supporting auxiliary software role that enables expressing in the form of shapes parts that could essentially only be conceived by the imagination.

Key words : Lemmel's syndrome, 3D-CT, reconstruction to 3D

*Radiology Technician, Department of Radiology, Keinan Hospital
Tamachi 2-4-7, Arai, Niigata 944-8501