

平成 28 年度支部合同勉強会 in 熊谷 支部合同症例検討会

『救急・時間外 CT の基本症例～技師から医師へのアプローチ～』

彩の国東大宮メディカルセンター

茂木 雅和

平成 28 年 11 月 14 日 (土) にホテルヘリテイジで平成 28 年度支部合同勉強会 in 熊谷が開催された。支部合同勉強会としては 2 回目の開催であったが、埼玉県診療放射線技師会の全支部が合同で企画・運営を行ったのは初の試みであった。内容は①支部合同症例検討会『救急・時間外 CT の基本症例～技師から医師へのアプローチ～』②技師講演『被ばく相談、やっていますか』③特別講演『SART のミッションと未来へ目指すべきビジョン～みんなのために！ひとりのために！～』一の 3 部構成で企画され、筆者は支部合同セッションの企画者兼取りまとめ役を担当させていただくこととなった。

この支部合同セッションでは、第一支部から第六支部の各支部演者 6 人により、テーマに沿った内容について技師から医師へどのようにアプローチをするのか、またはどのようにアプローチをするべきなのかを症例を提示しつつ講演された。今回の特集はその講演内容において、「診療放射線技師としての読影の補助」「診療放射線技師が救急・時間外で診療の手助けが出来るための基礎知識」に重点をおいて、まとめていただいたものである。

現代医療における診療放射線技師の職能は、撮影力だけでなく、緊急性の高い症例に対応するための読影力も必要とされている。この特集では、それらに対応するための基礎が網羅されているため、若手の方もベテランの方も今一度熟読されて欲しい。そして、各施設において今日から活躍される診療放射線技師になっていただければ幸いである。

主催：公益社団法人埼玉県診療放射線技師会 第一・二・三・四・五・六支部  
 平成28年度 支部合同勉強会 in Kamagaya  
 日時：平成28年11月12日(土)～13日(日)  
 12:30 受付開始  
 場所：ホテルヘリテイジ 四季の湯温泉  
 会費：勉強会のみ・・・500円  
 勉強会+懇親会・・・4,000円  
 勉強会+懇親会+宿泊・・・12,000円

申込み問合せ  
 第一支部 さいたま市立病院 新堀 隆男 shimbortakao[at]gmail.com  
 第二支部 所沢ハートセンター 柴 俊幸 t-shiba[at]isart.jp  
 第三支部 埼玉医科大学病院 輪塚 龍志 tk054[at]isajitsitama-med.ac.jp  
 第四支部 羽生総合病院 大野 歩 xray[at]turnip-hosp.or.jp  
 第五支部 三郷中央総合病院 長坂 純 raskevsdiptakaj[at]yahoo.co.jp  
 第六支部 指扇病院 仙波 亮 daruma[at]gmail.com

第一支部 総合司会：さいたま赤十字病院 徳田 光希  
 第二支部 第二支部理事 大西 圭一  
 第三支部 コメンテーター 熊谷総合病院 吉田 敦  
 第四支部 上尾中央総合病院 金野 元樹

『救急・時間外CTの基本症例～技師から医師へのアプローチ～』  
 第一支部 鈴木 友理 済生会川口総合病院  
 第二支部 高橋 敦 防衛医科大学校病院  
 第三支部 田島 秀晃 埼玉医科大学国際医療センター  
 第四支部 吉田 敦 医療法人熊谷総合病院  
 第五支部 天早 峻 獨協医科大学病院  
 第六支部 安川 紘平 指扇病院

小林止(15:15～15:40) 座長：西大宮病院 豊田 雅和  
 埼玉医科大学病院 紀塚 龍志

『被ばく相談、やっていますか』  
 色、被ばく相談に必要なコミュニケーション術  
 上尾中央総合病院 佐々木 健  
 式、相談者に合わせた被ばく相談対応実例  
 埼玉県済生会栗橋病院 内海 将人  
 参、質問コーナー・ディスカッション

参、特別講演(16:50～17:50) 座長：上尾中央総合病院 佐々木 健

『SARTのミッションと未来へ目指すべきビジョン  
 ～みんなのために！ひとりのために！～』  
 埼玉県診療放射線技師会 副会長 富田 博信

第五支部 開会挨拶(17:55～18:00) 埼玉県診療放射線技師会 第一支部理事 双木 邦博  
 第六支部 四合同勉強会懇親会(19:00～21:00)

【演者紹介】

- 第一支部  
『頭頸部外傷性疾患』  
済生会川口総合病院 鈴木 友里
- 第二支部  
『外傷(胸部～骨盤腔)』  
防衛医科大学校病院 高橋 敦
- 第三支部  
『内因的大血管疾患領域』  
埼玉医科大学国際医療センター 田島 秀晃
- 第四支部  
『腹部領域 その①』  
医療法人熊谷総合病院 吉田 敦
- 第五支部  
『腹部領域 その②』  
獨協医科大学病院 天早 峻
- 第六支部  
『頭部内因の疾患』  
指扇病院 安川 紘平

巻頭言 会 告 お知らせ 連載企画 誌上講座 学術大会 優学術大会 総会資料 あ新い役員 動本会 きの強各会支情報報勉 掲各示支板部 コ求ナ人 議事録 動会員向の 役員名簿 申込A書X ジ年コ間スルケ

## 「救急・時間外 CT の基本的症例～技師から医師へのアプローチ～」

## ～頭頸部外傷性疾患～

埼玉県済生会川口総合病院

鈴木 友理

## 1. はじめに

救急・時間外症例では、治療開始の遅れが患者の予後に大きな影響を与えかねない。そこで、われわれ診療放射線技師は、疾患に対する知識や読影力を身に付け、致命的な病態や緊急に処置が必要な病態について、医療安全の観点からも医師にいち早く正確な画像情報を提供することが求められる。

本稿では、CT 検査が第一選択となる頭頸部外傷性疾患について、その基礎的な特徴や CT 所見を解説する。また当院の救急・時間外 CT で、特に、我々の知識・読影力・画像処理技術が必要であった症例をいくつか挙げ、どのように“診療放射線技師から医師へのアプローチ”ができるかを考える。

## 2. 頭部外傷の読影ポイント

頭部外傷の画像診断では、どのような所見が重症として扱われ、緊急手術の適応となるか、また嚴重な管理が必要となるかということも知っておくべきである。

以下に、緊急手術が必要となる主な CT 所見を示す。

- (a) 1cm 以上の陥没骨折 or 骨折が静脈洞を圧迫しているもの
- (b) 頭蓋内に骨片を伴う開放性陥没骨折
- (c) 刃物・箸・針・銃創などの穿通性外傷
- (d) 急性硬膜外血腫：1-2cm 以上の厚さ or 血腫量が 20-30ml
- (e) 急性硬膜下血腫：1cm 以上
- (f) 脳内血腫・脳挫傷：血腫の直径 3cm 以上 or 広範囲の挫傷性浮腫 or 脳底槽・中脳槽の消失

## 3. 頸部外傷性疾患について

頭頸部外傷によって生じる主な疾患の特徴と、そ

の CT 所見を以下に示す。

## 3-1 頭部

## 3-1-1 頭蓋骨骨折

頭蓋骨骨折は、大きく頭蓋円蓋部骨折と頭蓋底骨折・その他に分類され、頭蓋円蓋部骨折は、さらに線状骨折・陥没骨折・粉碎骨折の 3 つに分類される。

頭蓋底骨折で比較的頻度の高い眼窩吹き抜け骨折は、眼窩内に気腫を伴うことが多く、眼窩内容物（脂肪組織・外眼筋）の虚脱も分かりやすい coronal が必須である（図 1）。

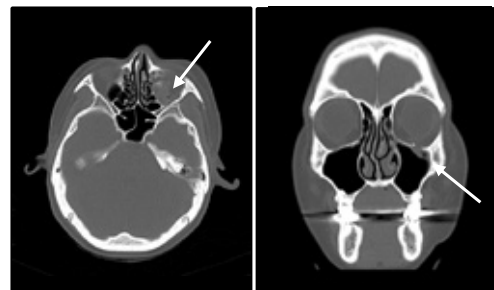


図 1 眼窩吹き抜け骨折

また小児の頭蓋骨は歪な形状であるほか、縫合線も目立つため骨折線が非常に分かりにくい。そこで、当院では軟部用閾値・thin スライスデータのデータを用いて 3D 作成を行い、これにより骨折線が瞬時に分かることもある（図 2）。

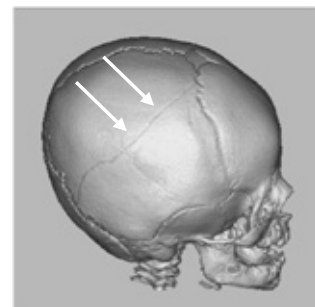


図 2 小児頭部 3D の例

### 3-1-2 脳挫傷

脳挫傷の好発部位は、外傷部直下・前頭葉底面・側頭葉底面・内側面である。受傷面 (coup injury : 直撃損傷) だけでなく反対側 (contrecoup injury : 反衝損傷) も発生し、後者の方が高頻度である。また、しばしば外傷性くも膜下出血・急性硬膜下血腫・硬膜外血腫を伴う。

CT 所見は、浮腫を示す低吸収域の中に出血を示す高吸収域が点状・斑状に分布する salt and pepper sign が特徴的である (図 3)。

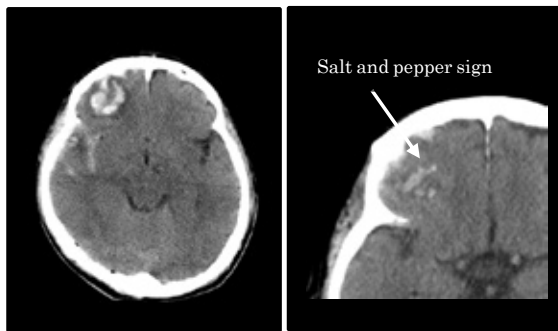


図 3 脳挫傷

### 3-1-3 外傷性くも膜下出血

外傷性くも膜下出血の好発部位は、外傷部近傍・反対側 (contrecoup) の円蓋部であり、あらゆる非外傷性くも膜下出血との鑑別が重要となる。主な鑑別ポイントを以下に示す。

- (a) 脳挫傷や皮下血腫・骨折・硬膜下血腫など、他の外傷性変化を認める
- (b) 外傷部位近傍や反対側 (contrecoup) に多い
- (c) 出血が比較的少量で速やかに吸収され、臨床症状も乏しい
- (d) 鞍上槽に出血がみられることが少ない

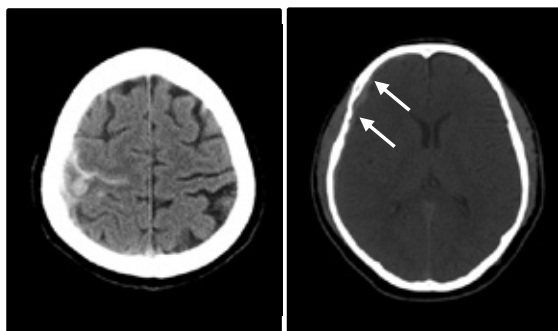


図 4 外傷性くも膜下出血

CT 所見は、くも膜下腔に高吸収域を認め、合併することの多い硬膜下血腫は、くも膜下出血近傍にみられることが多い (図 4)。

### 3-1-4 急性硬膜下血腫

急性硬膜下血腫の好発部位は、前頭～頭頂円蓋部である。受傷側 (coup) だけでなく反対側 (contrecoup) にも発生し、脳挫傷やびまん性軸索損傷・外傷性くも膜下出血など、他の外傷性変化を併発していることが多い。

CT 所見は、円蓋部や大脳鎌・小脳テントに沿った三日月型の高吸収域として認められることが多く、midline shift を伴うことも多い (図 5)。

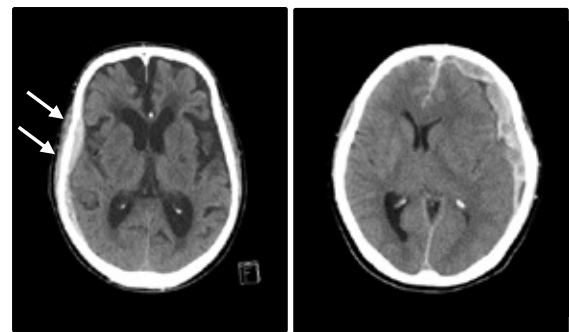


図 5 急性硬膜下血腫

### 3-1-5 急性硬膜外血腫

急性硬膜外血腫の好発部位は中硬膜動脈の走行に一致する側頭～頭頂部である。約 90% の症例で頭蓋骨骨折を伴い、受傷側 (coup) にのみ発生する。また乳幼児は頭蓋骨が柔らかく、血管溝が浅いため硬膜動脈の破綻が少なく、高齢者では頭蓋骨内板と硬膜が密に結合しているため、硬膜外血腫は生じにくい。

CT 所見は、比較的局限した凸レンズ状の高吸収を呈し、しばしば血腫内部に渦状の低吸収域が混在 (持続性出血) する (図 6)

ここで、主な急性硬膜下血腫と急性硬膜外血腫の鑑別を表 1 に示す。

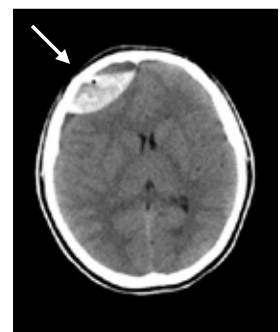


図 6 急性硬膜外血腫



表1 急性硬膜下血腫と急性硬膜外血腫の鑑別

	急性硬膜下血腫	急性硬膜外血腫
出血の原因	架橋静脈の破綻	中硬膜動脈や硬膜静脈洞の破綻
血腫の形体	三日月状が多いが、まれに凸レンズ状	凸レンズ状
血腫の広がり方	縫合線を超えるが硬膜附着部を越えず、大脳鎌の反対側や小脳テントの上下に広がることはない	硬膜附着部を越えたり、大脳鎌の反対側や小脳テント上下に広がることはあるが、縫合線を超えることは少ない
受傷部位との関係	受傷側(coup)・反対側(contrecoup)に発生	受傷側(coup)に発生
静脈洞との関係	静脈洞の内側寄り	静脈洞の外側(静脈洞が頭蓋内側に圧排)
骨折との関係	伴うことは少ない	約90%の症例で伴う
意識清明期の有無	認められないことが多い	約半数に認められる
その他特徴	血腫に隣接する大脳半球実質の腫脹が強く、正中変位や脳ヘルニアを来す場合がある	急性硬膜下血腫に比べ正中変位や脳室変化は軽度

3-1-6 慢性硬膜下血腫

慢性硬膜下血腫は、頭部外傷の受傷後、しばらくの間(数週間～数カ月)を経過し、硬膜下腔に血腫を形成する。比較的軽微な外傷でも起こり、外傷後に急性硬膜下血腫が存在しなくても硬膜下水腫が存在し進行する場合や、どちらも見られなくても出現する場合もある。

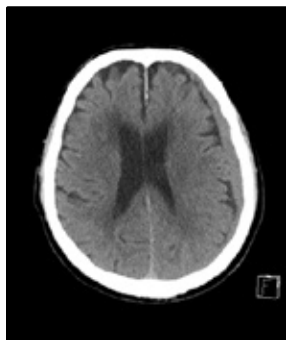


図7 慢性硬膜下血腫

CT所見は、急性硬膜下血腫と同様に三日月状であるが、内部構造は出血後の経過や再出血の有無を反映し、低吸収から高吸収までさまざまな信号を呈する(図7)。

3-2 頸部

3-2-1 脊髄損傷

脊髄損傷の好発部位は頸髄レベルであり、神経学的にも頸髄損傷が最も問題になる。CTで脊椎外傷を中心に評価し、MRで神経学的所見のある部位やCTで損傷が疑われる部位の精査を行うのが一般的な流れである。また神経学的所見によってある程度損傷部位を推測することができる(表2)。

表2 脊髄損傷による影響

	損傷領域	影響
頸椎	C2-C5	呼吸に使われる筋肉と四肢の部分または全筋肉の麻痺。
	C5-C6	脚・胴体・手・手首の麻痺。肩と肘を動かす筋肉の筋力低下。
	C6-C7	脚・胴体・手・手首の一部の麻痺。
胸椎	C7-T1	脚・胴体の麻痺。指や手を動かす筋肉の筋力低下。ホルネル症候群。
	T2-T4	脚・胴体の麻痺。乳頭より下の感覚麻痺。
	T5-T8	脚・胴体株の麻痺。胸郭より下の感覚喪失。
腰椎	T9-T11	脚の麻痺。臍より下の感覚麻痺。
	T11-L1	股関節・脚の麻痺および感覚喪失。
仙椎	L2-S2	異なるパターンの脚の筋力低下と痺れ。
	S3-S5	会陰部の痺れ。

『メルクマニュアル医学百科』参照

3-2-2 頸部外傷

頸部外傷では、血管損傷と気道閉塞が致命的となりうるため、これらの所見を最優先に情報提供をすることが重要である。主な頸部外傷を以下に示す。

- (a) 穿通性外傷(鋭的外傷・開放性外傷)
- (b) 鈍的外傷(非穿通性外傷・非開放性外傷)

- (c) 穿通性咽頭損傷（ロリポップ損傷）
- (d) 咽頭・眼窩内異物

また刺入異物が除去されている場合でも、CT 所見で咽頭後壁や縦隔に気腫が存在する場合は穿通性咽頭損傷を疑う（図 8）。

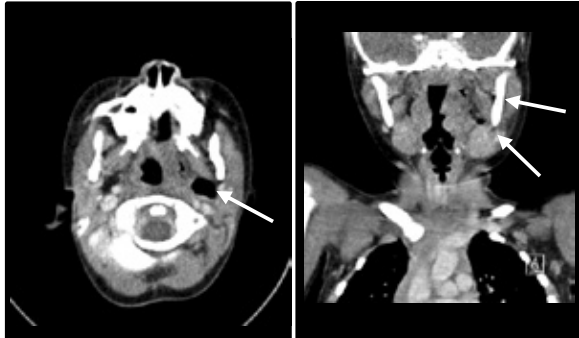


図 8 穿通性咽頭損傷（ロリポップ損傷）

#### 4. 症例

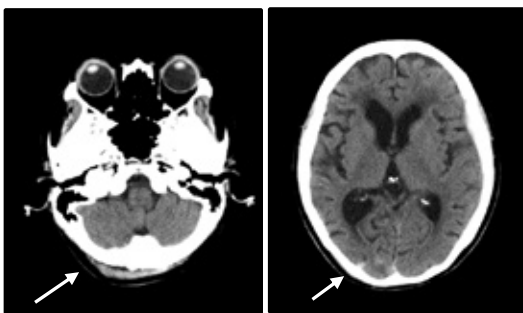
4-1 60 代女性

主訴：フローリングで後ろ向きに転倒し、後頭部打撲。

BP：155/96 HR：84

GCS：E4V4M5 JCS：I -2

CT 所見：単純 CT 軟部条件より後頭部に皮下血腫（図 9A）と外傷性くも膜下出血（図 9B）・反対側（contrecoup）に脳挫傷（図 9C）を認めた。



A	B
C	

図 9 60 代女性

ここで、脳挫傷や外傷性くも膜下出血は、他の外傷性疾患を合併しやすいことから、骨条件を作成すると右後頭部に骨折が、WW/WL を変更すると硬膜下血腫が発見された（図 10）。

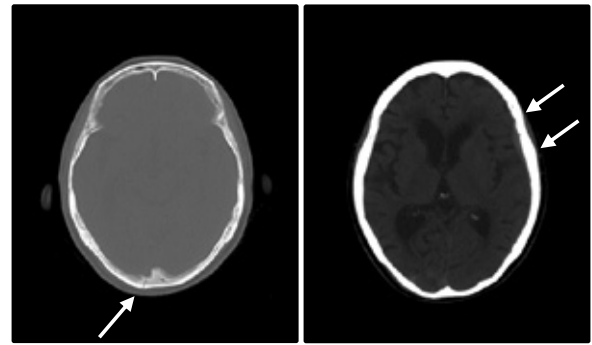


図 10 骨折と硬膜下血腫

診断：右後頭骨骨折・右後頭葉および左前頭葉の脳挫傷と外傷性くも膜下出血・左硬膜下血腫

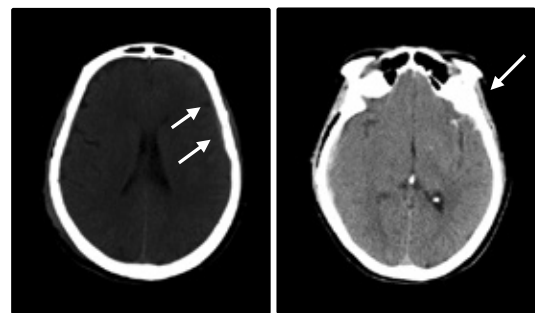
4-2 70 代女性

主訴：バイクと歩行者との交通外傷。頭部打撲。右耳出血有。

BP：136/80 HR：100

JCS：II -10

CT 所見：単純 CT 軟部条件より左側頭部に硬膜下血腫（図 11A）と外傷性くも膜下出血（図 11B）・右側頭部に硬膜外血腫（図 11C）を認めた。



A	B
C	

図 11 70 代女性

ここで、硬膜外血腫は約 90% の症例で骨折を伴うことや、血腫内に微小 Air が存在することから側頭骨条件で再構成を行うと、側頭骨骨折も発見された (図 12)。

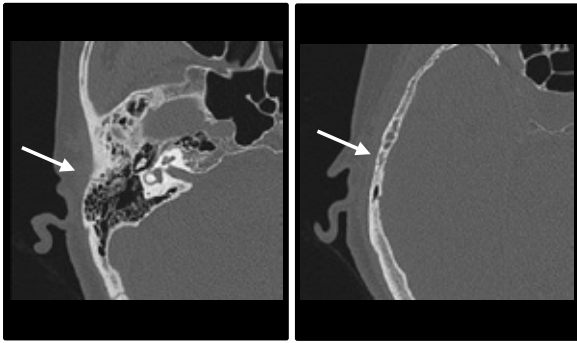


図 12 側頭骨骨折

診断：右側頭骨骨折・右側頭部の硬膜外血腫・左側頭部の小さな硬膜下血腫と外傷性くも膜下出血

4-3 40 代男性

主訴：自転車と衝突し後ろ向きに転倒。後頭部打撲、1cm の挫創。左耳出血有。

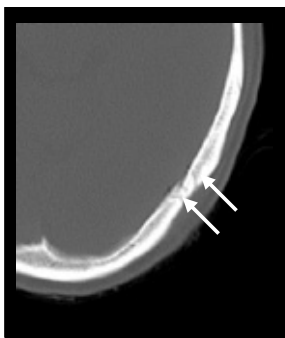


図 13 40 代男性

BP : 132/81 HR : 108  
GCS : E4V5M6 JCS : 0  
CT 所見：単純 CT 軟部条件では特に所見は見当たらなかったため、骨条件を作成すると左側頭骨近辺に微小 Air を認めた (図 13)。

ここで、微小 Air は骨折の存在を示唆するため、側頭骨条件を作成すると側頭骨骨折が発見された (図 14)。

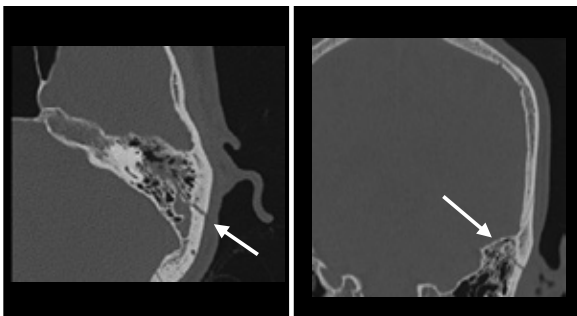


図 14 側頭骨骨折

診断：左錐体骨から頭蓋骨側頭骨にかけての骨折

### 5. 最後に

頭頸部外傷性疾患は、われわれの知識や読影力・画像処理技術がないと病変として認識できないこともある。

今回の症例のように、疾患に対する知識を基に適切な画像再構成・WW/WL の変更・MPR・3D の作成などを行うことが“技師から医師へのアプローチ”となり、医師にいち早く正確な画像情報を提供し、患者に迅速な治療を施すことへつながる。

本稿が、少しでもその手助けとなれば幸いである。

### 参考文献

- 1) 日本医師会『X 線 CT の ABC』 医学書院
- 2) 井田正博・高木亮・藤田安彦  
『すぐ役立つ 救急の CT・MRI』 秀潤社
- 3) 臨床放射線編集委員会  
『救急画像診断のすべて』 金原出版株式会社

**「外傷（胸部～骨盤腔）」**  
 ～救急救命センターの症例から～  
**「救急・時間外 CT の基本症例～技師から医師へのアプローチ」**

防衛医科大学校病院  
高橋 敦

**1. はじめに**

救急診療の本質は、常に専門家がいるとは限らない状況で、現場のスタッフによってでき得る最大限の医療を提供するという特殊性にある。

外傷初期診療は、日本救急医学会を通じて外傷初期診療ガイドライン（Japan Advanced Trauma Evaluation and Care：JATEC）という形でまとめられ、救急医療の基準化を目指している。これには、避けられる外傷死を回避するための指針が示されている。

救急初期診療では、2つのフェーズに診療方針を分けて考える。

- (1) プライマリーサーベイ（Primary Survey）は、生命危機を脱出させることを目的とする診療
- (2) セカンダリーサーベイ（Secondary Survey）は、生命危機を脱出したのち、より詳しい検査を行い、より良い治療に結びつけていくという診療

画像診断もこれにのっとり、「プライマリーサーベイ」のときには、救命処置をしながら行える超音波検査（FAST）と単純 X 線撮影など、患者さんに最も無理のない最小限の検査で、できる限り重要な情報を得ることである。

超音波検査（FAST）の目的は、体腔に貯留した液体貯留（出血）のチェックである。胸水・心嚢水・腹水を診るため、定められた領域のスキャンを行う。単純 X 線撮影では、血胸・気胸・大動脈損傷・心損傷・肺損傷・骨盤骨折・後腹膜血腫など、すぐにでも患者さんの生命に影響を及ぼすような所見を見つけ出す。

その後、循環動態の安定した外傷患者のみが、損傷部位の特定をする画像診断「セカンダリーサーベイ」に移行し、CT（FACT）・血管造影・内視鏡など、治療に必要な損傷を検索するために解剖学的な画像診断を行う。（図1）

**2. FACT**

外傷初期診療の画像診断で特に重要なのは、大出血を来し得る血管損傷を診断することである。

CTの有用性は周知の事実であるが、それを治療に結びつけるためには迅速に正確に画像情報を読み取り、臨床情報と結びつけて、治療へとつなげなければならない。

撮影された画像を再構成し、MPR・VR画像を提供することは、その後のIVRや手術の成否の大きく影響する必須項目である。

読影の第一段階をFACTと呼んでいる。FACTでは、短時間で必要な情報を読み取る事が重要である。

**2-1 FACT（読影第1段階）で観察すべき項目**

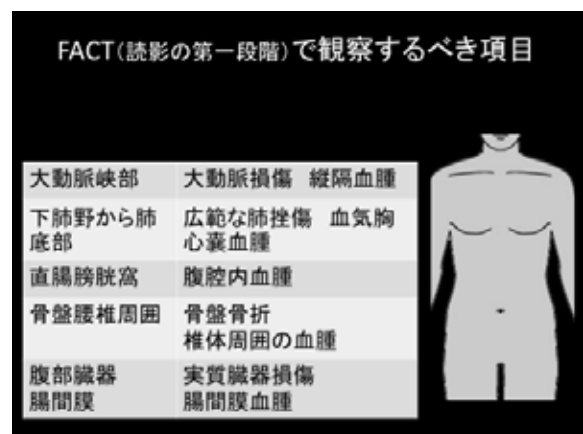


図1  
（スライド内の疾患の有無を上段から観察）

**(1) 胸部（大動脈峡部）**

大動脈損傷の有無と縦隔血腫の有無を判断する。大動脈損傷のほとんどは、大動脈峡部と呼ばれる左鎖骨下動脈分岐直下の動脈管が存在していた部位が好発部位である。



(2) 胸部（下肺野から肺底部）

上肺野の肺挫傷だけで生命に危険を及ぼすことは少ないため、大動脈峡部の観察後にこれよりも尾側を肺野条件に変更し観察する。また心嚢血腫の有無も同時に観察する。

(3) 腹部（直腸膀胱窩）

腹腔内出血の有無を直腸膀胱窩（直腸子宮窩）で読影する。直腸膀胱窩は、重力により仰臥位の場合は液体が貯留しやすい部位であり、腹腔内出血が多くなるとこの場所に貯留する。従って、まずはこの部位に出血が貯留していないかを確認する。

(4) 骨盤・腰椎周囲

骨盤骨折は、単純 X 線写真でも観察しているが、単純 X 線写真では後方成分の骨折が分かりにくいこともあり、CT で観察する。また、椎体周囲の血腫の有無も観察する。

(5) 腹部（腹部臓器・腸間膜）

肝臓・胆嚢・脾臓・腎臓・膵臓など腹部実質臓器損傷の有無を見る。また、腸間膜内に血腫がとどまると FAST で腹腔内出血として検出することができないため、CT で確認する。

3. 症例提示

3-1 患者情報

65 歳女性、路地から国道に左折してきた乗用車（ワンボックスカー）に自転車で走行していた本人が接触し、接触したことに驚いた運転手がアクセルとブレーキを間違えて踏んだため、自転車ごと 5～6m 引きずられた。

3-2 院着時所見

院着時所見	
GCS	E4V5 M6
瞳孔径	4mm/4mm
対光反射	+/+(左鈍い)
BP	164/74mmHg
HR	132/min
RR	37/min
SpO2	100%(10L酸素マスク)
BT	34.9℃

図 2

参考資料

GCS (Glasgow Coma Scale) は、Teasdale Gらによって 1974 年に発表された意識レベルの評価指標で、現在、世界標準として使用されている。正常を 15 点満点として、

「E」開眼機能 (Eye opening)

「V」言語機能 (Verbal response)

挿管などで発生ができない場合は「T」と表記する。

「M」運動機能 (Motor response)

に分けて合計点で重症度、緊急度を判断する。

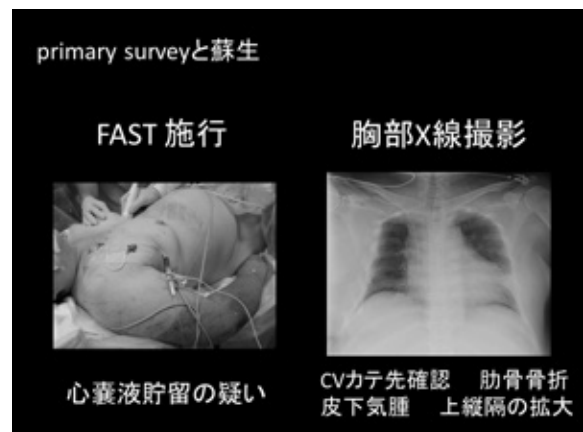


図 3 Primary Survey における所見

胸部 X 線撮影の目的は、大量血腫・多発肋骨骨折（フレイルチェスト）・肺挫傷・気胸などの重症胸部外傷の検索、体内に挿入されたチューブやカテーテル類の位置確認などが主な目的である。



胸部 X 線画像より、多発肋骨骨折が見られ、2カ所で折れている部位が散見されており、フレイルチェストの状態となっている。

フレイルチェスト (flail chest)：多発肋骨骨折とは、1本の肋骨が2カ所以上で骨折し、さらに2本以上の肋骨で連続して骨折が発生した状態で、胸壁の一部が他の胸郭との骨連続性を失ったときにフレイルセグメントに発生し、正常な胸郭の運動は反対の動き（奇異呼吸）をする。この場合、呼吸の際の肋骨の動きが不安定になり、通常は息を吸うと肺や胸郭が膨らむところが、逆に陥没するように動く。(図4)

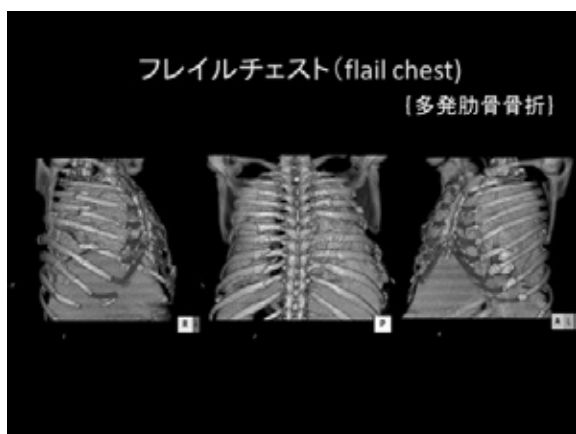


図4

この患者は、心嚢液 8cc 穿刺し CT 室へ移動。移動中に呼吸音消失・右胸壁膨隆・HR40、気胸が疑われ蘇生室に戻り、胸腔穿刺施行ドレーン留置。処置後に CT 室に移動。

### 3-3 CT 所見

診断 多発外傷

スカウト画像で得られた所見 (図5)

- 肋骨骨折
- 皮下気腫
- フリーエアー

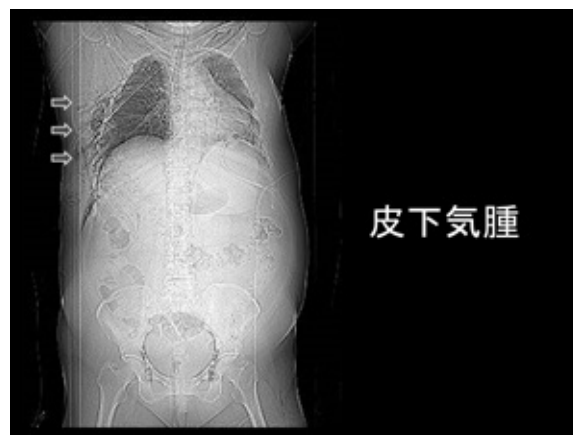


図5 スカウト画像による所見

### FACT (読影第1段階)

胸部 (大動脈峡部)

●大動脈弓下の動脈管索部に一致して血管壁に不整があり、大動脈損傷を疑う。



図6 大動脈損傷

巻頭言  
 会  
 告  
 お知らせ  
 連載企画  
 誌上講座  
 学術大会  
 優秀学術大会  
 総会資料  
 新役員  
 本会  
 各支会  
 情報部  
 掲各  
 示支  
 板部  
 コ求  
 ナ  
 人  
 議  
 事  
 録  
 動会  
 員  
 向の  
 役員  
 名簿  
 申F  
 込A  
 書X  
 ジ年  
 コ間  
 ス  
 ルケ

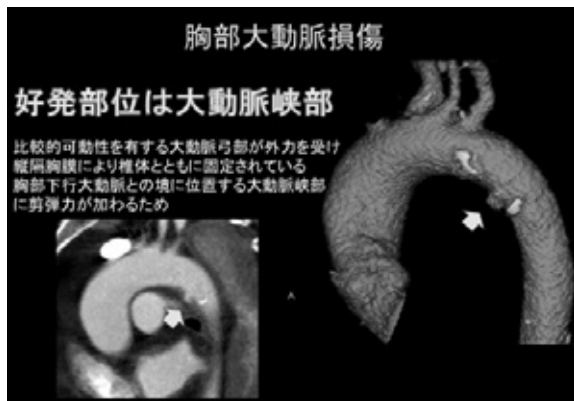


図7 大動脈損傷 3D画像 MIP画像

外傷性大動脈損傷は、85%が現場で即死し、残りの15%が病院に搬送されて治療の対象となる。好発部位は、左鎖骨下動脈を分岐した直後の下行大動脈で約90%を占める。(図6.7)

胸部（下肺野から肺底部）

●左肺挫傷による無気肺と気胸を認める。(図8.9)

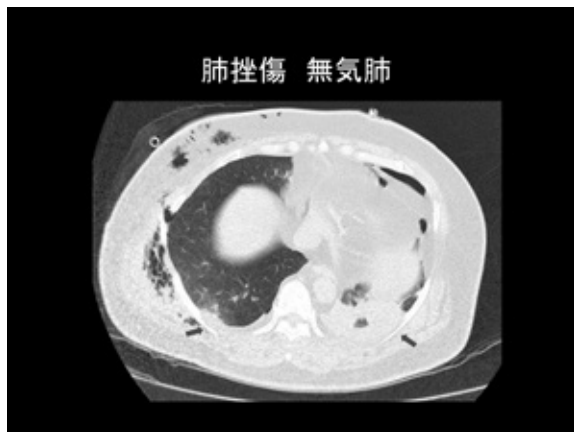


図8

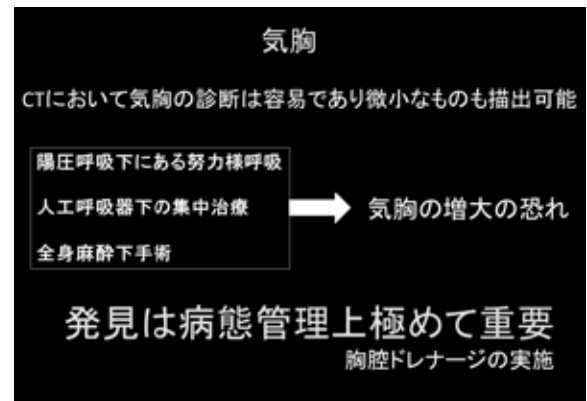


図9

腹部（直腸膀胱窩）

●左仙腸関節損傷により周囲には少量の血腫が認められるが、明らかな活動性出血はない。(図10)

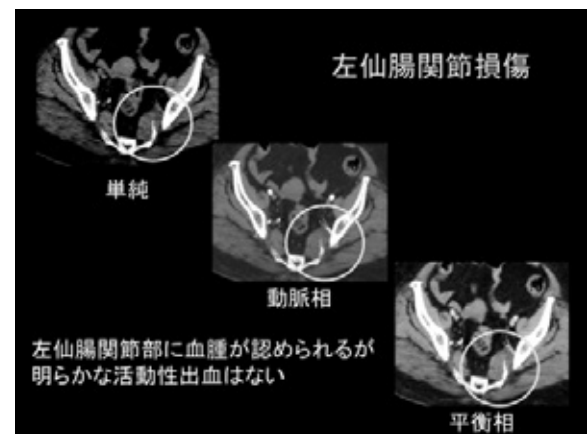


図10

腹部（腹部臓器・腸間膜）

●肝右葉S7に被膜下損傷を認める。(図11)

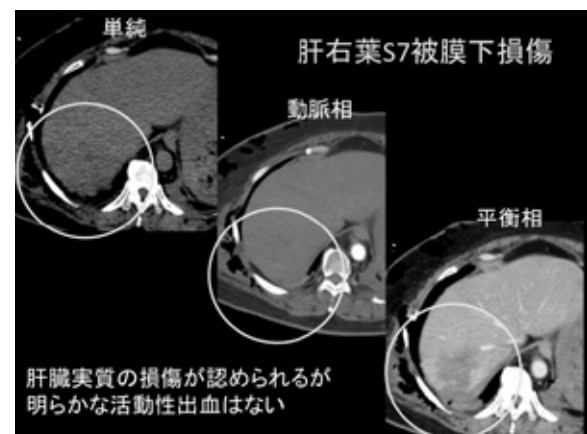


図11

●右副腎に動脈性出血を認める。(図 12)

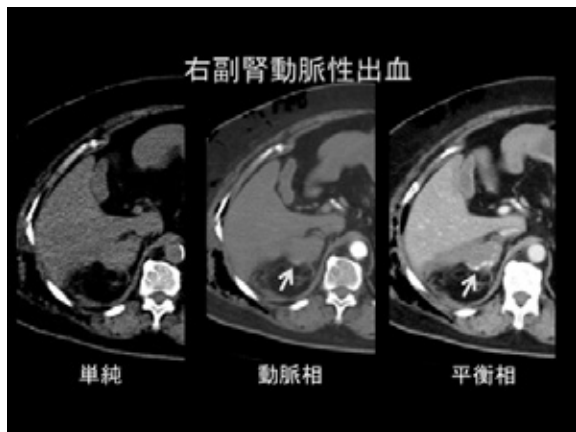


図 12 右副腎動脈性出血

右副腎動脈性出血に対する TAE (図 13)

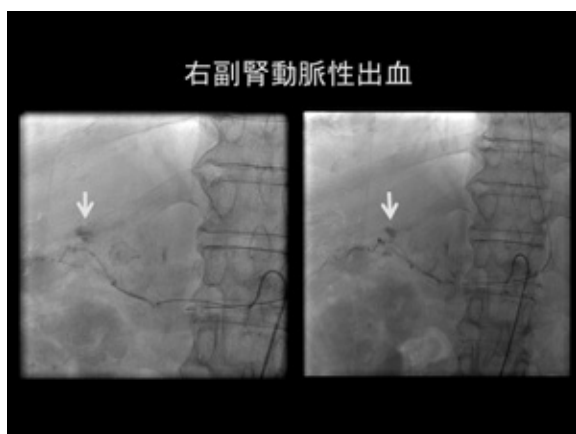


図 13 右中副腎動脈から造影剤漏出を確認

セレスキューにて塞栓術施行 (図 14)



図 14

FACT 後、得られた情報 (図 15.16.17.18.19)

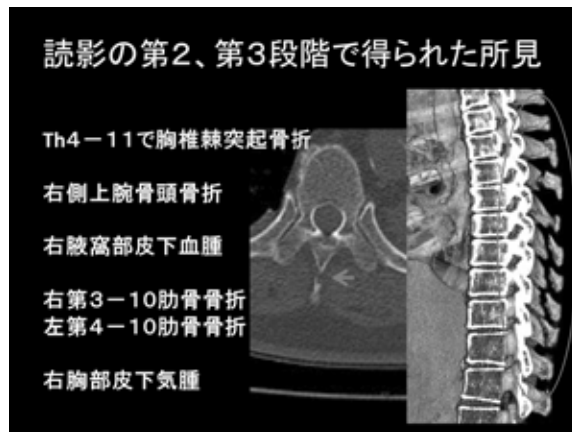


図 15

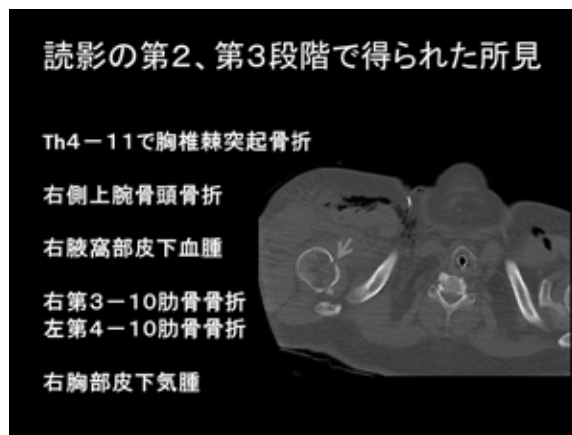


図 16

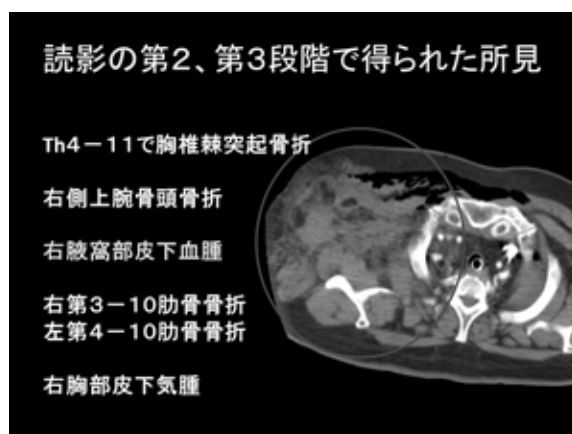


図 17



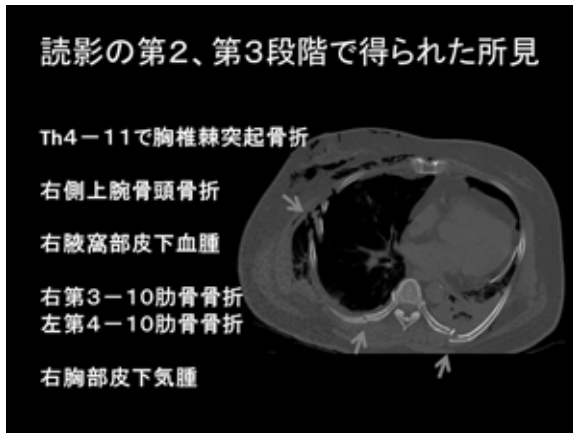


図 18

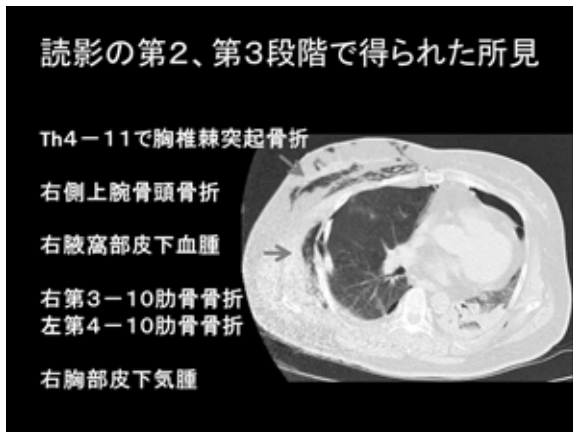


図 19

単純 CT の有用性が示される疾患

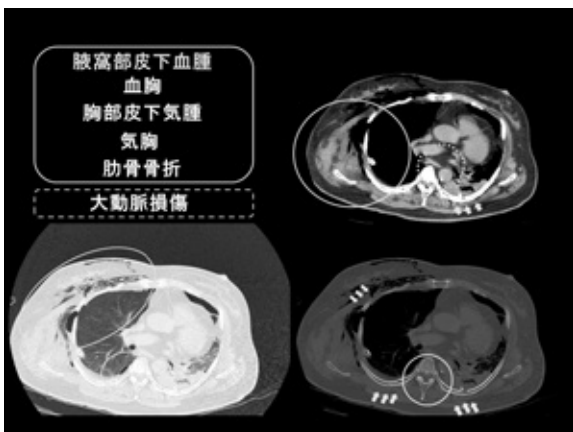


図 20

CT で画像診断をする場合、単純 CT のみで十分に診断できる疾患、単純 CT と dynamic study を含めた造影 CT の組み合わせで診断できる疾

患、造影 CT のみで診断できる疾患など、造影剤の必要性は疾患によって異なる。できる限り病態を理解して異常を早期に発見し、臨機応変に対応して最適な撮像法で画像を得られるようになれば、適切な診断・治療に結びつく。(図 20)

#### FACT の理想と問題

撮影後、患者が CT 寝台からストレッチャーに移動するまでの間に読影して、緊急の治療の必要性を判断する。時間にすれば 3 分程度としているが、現実には困難な場合もある。また、さまざまなルート類があり、撮影までにルート類の整理などで時間をとられる点も問題の一つである。

#### 4. 最後に

救急画像診断の目的は、画像情報によって適切な治療が行われ、患者が救命されることである。

そのためには、必要な情報を早急に提供することが求められている。救急現場においては、常に知識のある医師がいるわけではないということ、現場にいる人の能力で患者の予後が変わるということ認識し、撮影に関わった技師が救急医療チームの一員として、所見に関するアドバイスなど、その責務を担っていかなければならないと考える。

本稿では救急 CT 検査における読影のポイントをまとめた。これが明日からの業務の一助になれば幸いである。

#### 5. 参考文献

- ・救急撮影ガイドライン (改定第 2 版)  
救急撮影認定技師標準テキスト  
監修 日本救急撮影技師認定機構  
へるす出版



# 「内因性大血管疾患の CT 画像から見て取れるもの」

～単純 CT での所見の拾い方から造影 CT まで～

埼玉医科大学国際医療センター

田島 秀晃

## 【目的】

当院に救急搬送される患者における大血管疾患は、大動脈解離・大動脈瘤破裂（疑い）・肺血栓塞栓症に大別される。生命に関わるこれらの疾患において、単純 CT で判断できる項目にはどのようなものがあるか、また造影 CT を行う場合の利点や注意点などを提案する事を目的とする。

## 【内容】

実際の画像を症例別に、単純 CT での判断のポイント・造影 CT の必要性や造影手技などを解説する。

## 【大動脈血管構造】

大動脈は心臓から全身に血液を送る大循環の本幹をなす、人体で最も太い動脈血管である。大動脈壁は、内側から内膜・中膜・外膜の3層構造からなり（図1）、外膜は丈夫な繊維性の皮で壁構造の強度を維持し、中膜は内膜と外膜の間でスポンジのように大動脈壁のしなやかさを維持している。

生活の欧米化や高齢化に伴い、動脈硬化を基礎とした疾患群が急増し、大動脈における動脈硬化の進展は、内皮から中膜組織の硬化と脆弱化を引き起こし、血圧上昇などのストレスが加わることで、大動脈瘤や大動脈解離といった病態を形成する。

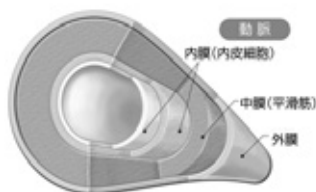


図1 大血管の構造

## 【大動脈解離】

大動脈解離は大動脈の壁に亀裂が入り、壁の内膜と外膜とに分離されてしまう。病態の多くは、動脈壁の劣化が原因とされ、患者の2/3以上に高血圧の所見が見られる。

分類にはStanford（図2）とDeBakey（図3）の2つに大別される。

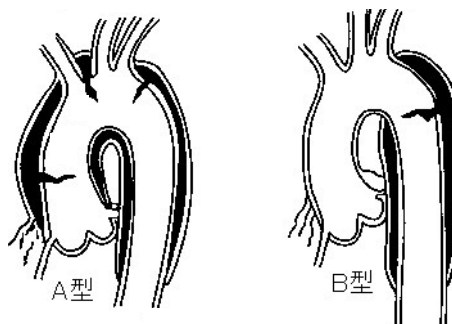


図2 Stanford分類

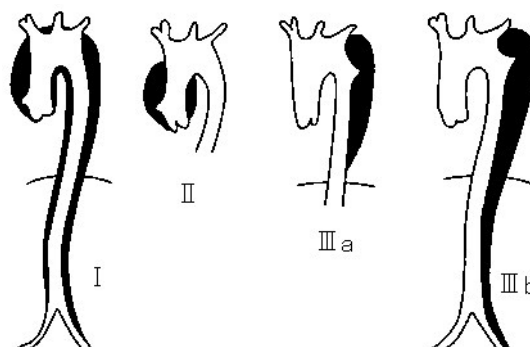


図3 DeBakey分類

解離腔が上行大動脈に及んでいるものがStanford A型とDeBakey I型・II型であり、緊急の処置が必要な疾患である。

解離腔が上行大動脈に及んでいないものがStanford B型とDeBakey III a・III bであり、内科的療法が中心となるが、主要臓器の栄養血管が偽腔から出ている場合では手術の適応となる。

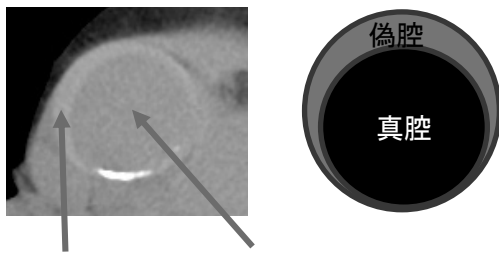
大動脈解離の主訴として、突然発症の激的な背

部痛・移動性の痛みを伴うものや、無症状例も存在する。動脈壁が分離されるために、動脈への血流が阻害され、手足の痛みや血圧が測定されないなどの症状も現れる。

大動脈解離の単純CTの特徴として、内膜の偏位・壁に沿った高吸収域を認める場合は、WW/WL値を変えることによって内膜の位置を確認できる場合がある。

また拍動によるアーチファクトなどで解離を疑う所見では、前後の画像で連続性を確認するとともに、MPR像での観察が有用で、大量の心嚢水も上行大動脈解離を疑う所見の一つである。

偽腔の血流状態の分類として、開存型と閉塞型に大別される。閉塞型の特徴は、急性期で血栓閉鎖した偽腔が単純CTで高濃度の肥厚した壁(crescent sign)として描出される(図5)。



CT値：65HU CT値：45HU

図5 crescent sign例

確定診断のためには、単純CTに引き続き造影CTで2腔構造の証明のため、早期相・遅延相の2相撮影が必須である。

実際の症例では、単純CTで血管内腔が中央に偏位しているとともに、外側に沿って高吸収域が認められる(図6)。造影早期相にて主に真腔が造影され(図7)、偽腔閉鎖型以外の症例では遅延相にて偽腔も造影される。下行大動脈の高吸収域は造影されておらず血栓化を認める(図8)。上行大動脈に解離があるのでStanford A型解離である。

造影画像もAxial像に加えMPR像を用いることで、解離腔の進展度合いが明瞭になる。



図6 単純CT画像

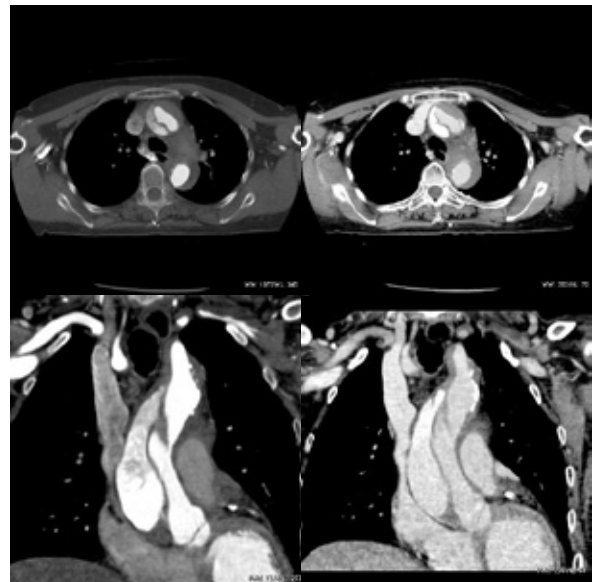


図7 造影CT早期相 図8 造影CT遅延相  
(上：Axial像 下：Coronal像)

さらにStanford A型では、冠動脈の起始部が偽腔より分枝している場合、解離腔が閉鎖することで心筋梗塞の恐れが生じる。

また総頸動脈遠位まで解離が及んでいる可能性を含め、撮影範囲には注意が必要である。

拍動によるアーチファクト軽減には、患者の容態に合わせ、心電図同期の施行が望ましい。

解離を生じていると血管径が大きくなる場合が多いが、反対に血管径は変わらず石灰化が内部に変遷する所見がある時は、解離を起こすことによって内膜が剥がれている解離の所見を表す(図9)。

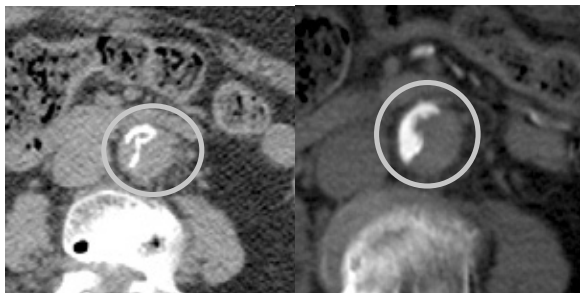


図9 大動脈解離例（径が変わらない）

大動脈解離の評価項目として①解離の存在診断②偽腔の血流状態の評価③解離の形態及び進展範囲・上行大動脈の解離の有無④entry/Re-entryの同定⑤大動脈弁への解離波及の評価⑥合併症の有無（破裂・心タンポナーデ・臓器虚血など）が挙げられる。

【大動脈瘤】

大動脈瘤は、大動脈の一部の壁が全周性または局在性に拡大した状態である。一般に直径が正常径（胸部大動脈 30mm、腹部大動脈 20mm）の1.5倍に拡大した場合と定義され、紡錘状瘤（図10）・嚢状瘤（図11）があり、直径が60mmを超えると破裂のリスクが上がり、破裂すると致死率は高くなる。

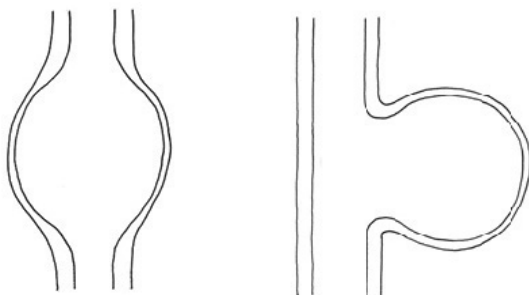


図10 紡錘状大動脈瘤 図11 嚢状大動脈瘤

単純CTで瘤を認めた場合、WW/WL値を変えることによって、血栓化または真性瘤かの判別が可能である。

ただし、血栓化した部分や内腔の径の描出は、手術に必要な情報となるため、造影CTが必要となり、Axial像やMPR像（図12）を用いることで瘤構造の立体的な把握が容易になる。

大動脈瘤の分類は、形態・破裂の有無・存在部

位・原因・形状に大別される。

形態別分類として、真性瘤・仮性瘤・解離性動脈瘤がある。

真性瘤は、血管壁の3層構造はそのまま瘤が構成されるもの。仮性瘤は壁の一部が内膜・中膜・外膜の3層とも欠け、そこから漏れた血液が周りの組織を圧迫して瘤を形成する状態。更に解離性大動脈瘤は、内膜に亀裂ができ、内膜と中膜との間に血液が入り込み、2枚の膜の間が剥がされ、血圧によって剥がされた部分に血液が入り込むことで、解離（裂け目）が広がるタイプである。

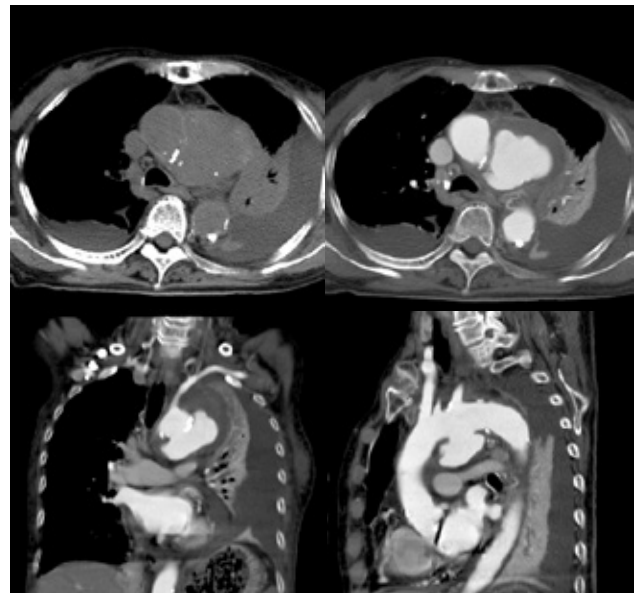


図12 胸部大動脈瘤

（左上：単純 Axial 像・右上：造影早期 Axial 像）  
（左下：造影早期 Coronal 像・右下：Oblique 像）

大動脈瘤の造影検査を行う際、瘤の大きさによっては瘤内で造影剤が滞留することが生じるため、撮影のタイミングには注意が必要である。

実際の症例での具体例を示す。

瘤が2つあり、末梢側の瘤の中では造影濃度ムラが見られ滞留しているのが分かる（図13）。



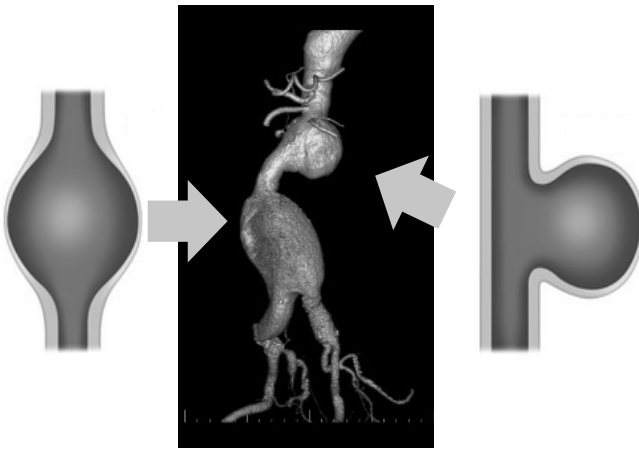
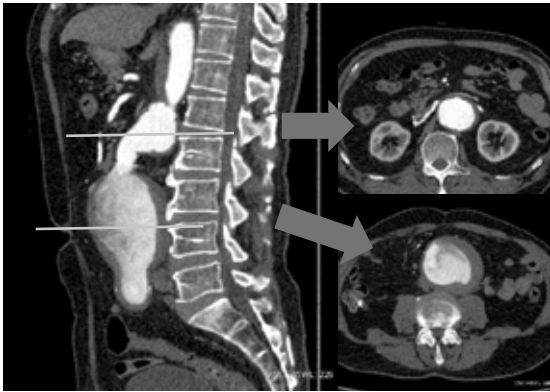


図13 腹部大動脈瘤  
(左：紡錘状瘤・右：嚢状瘤)

大動脈瘤の評価項目として、①瘤の存在診断 ②瘤の大きさと部位・進展範囲・血栓化の有無 ③切迫破裂の兆候 ④瘤と周辺臓器との関係 ⑤瘤と主要大動脈分枝との位置関係があげられる。

**【肺血栓塞栓症】**

肺血栓塞栓症とは、静脈内・心臓内で形成された血栓が遊離して、急激に肺血管を閉塞することによって生じる疾患と定義され、塞栓源の90%は下肢深部静脈あるいは骨盤内静脈由来とされている。

主訴として、労作時の息切れ・呼吸困難・胸痛があり、下肢のむくみや痛みが先行することもある。血液検査ではD-Dimerが診断の除外に利用される。

当院では、息苦しさを主訴に肺血栓塞栓症

を疑う場合にも、肺炎・COPDなどを除外する目的で単純CTを施行する。

急性期の場合は、塞栓部周囲のCT値が上昇しHigh Densityに見える場合があるが(図14)、単純CTのみでは確定診断が困難で、造影検査に移行することが多く、(図15)造影検査はボーストラッキング法を用い、肺動静脈が描出される時相で撮影を実施している。

肺塞栓部の描出には、肺動脈の走行に合わせ、Axial像に加えCoronal像が有用であり、左右の肺動脈本幹から末梢にかけて血栓の存在が見取れる(図16)。肺塞栓症がある場合、深部静脈血栓症を併発している場合が多く、その有無を確認するため、引き続き腹部から足関節までのCT-venographyの撮影を行う。

本症例では、左膝窩静脈に血栓があるのが見て取れる(図17)。

なお肺動脈末梢や下肢静脈の造影能を上昇させる目的でlow kVでの撮影を実施している。

さらにD-Dimerが若干高値の場合、大動脈解離も疑われることから、肺塞栓症との鑑別目的で、両者が早期に造影される時相で撮影を行っている。

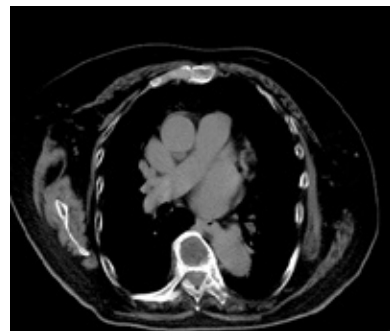


図14 単純CT画像

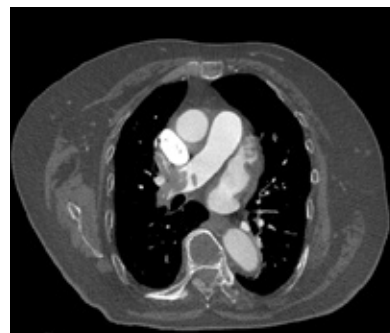


図15 造影CT画像



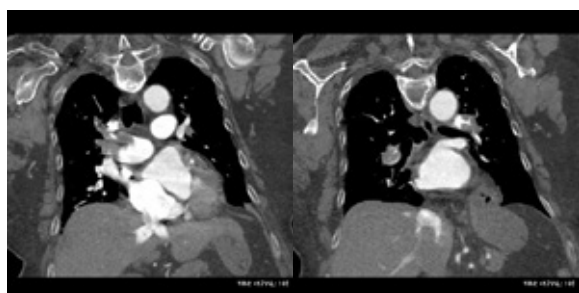


図16 Coronal 像

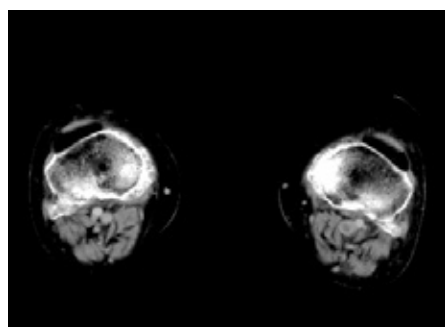


図17 CT-Venography

**【まとめ】**

内因性大血管疾患の単純CTにおいて、内膜の石灰化の偏位・壁に沿った高吸収域、瘤径や壁の肥厚、肺塞栓の血栓部分では、まれにCT値が上昇する所見が得られる場合があることから、WW/WL値を柔軟に変更し、確認することが重要である。また大血管疾患は、病態によっては迅速に造影検査・適切な処置などを行わないと生命にかかわる場合も多いため疑わしい場合にはすぐに医師に相談することが肝要である。

大血管疾患における単純CTでの描出には限界があり、確定診断には造影CTが必要であることから、目的に合った造影手技がわれわれ診療放射線技師に求められる。

- 巻頭言
- 会告
- お知らせ
- 連載企画
- 誌上講座
- 学術大会
- 優秀学術大会賞
- 総会資料
- 新しい役員
- 動本会
- きの
- 強各支会情報報勉
- 掲各示支板部
- コ求ナ人
- 議事録
- 動会員の向
- 役員名簿
- 申込書
- ジ年間スルケ

## 「救急・時間外 CT の基本的症例～技師から医師へのアプローチ～」

～みのがすと一大事！腹部疾患～

医療法人 熊谷総合病院

吉田 敦

## 1. はじめに

夜間救急において最も頻度の高い訴えの一つである腹痛。その原因の一つを探り、明日からの診療に活用していただければと思います、今回の症例検討会に参加させていただいた。

本症例は、腹痛で当院に救急搬送された患者である。しかしながら、既往歴や主訴、単純 CT などの画像診断、血液データだけで見つけることができず、翌日行われた検査データの悪化から造影 CT を行い、診断できたケースであった。その疾患は非常に予後が悪く、早期発見・早期治療が必須となる。搬送翌日の造影 CT で診断することできたが、残念ながら5日後に死亡した。搬送時の単純 CT で気が付いていればどのような結果になっていたであろうか？「診療放射線技師による読影の補助」という言葉が広まりつつある現在、われわれの読影力もさらにスキルアップしなければならないと強く感じた症例であった。

本症例は、単純 CT だけでは確定診断には至らず、造影 CT が必須となる。しかしながら、単純 CT のみであっても可能な限り異常所見を拾い上げ、異常があれば造影をコンサルトし、検査プロトコルを構築しなければならない。不慣れな当直医でも見逃さないよう、われわれ診療放射線技師から発信することこそ技師から医師のアプローチになると考える。

症例とその経過は以下の通り。

## 2. 症例提示

## 2-1 患者情報

88歳 女性

## 【既往歴】

高血圧、心房細動、子宮筋腫術後

## 【主訴】

下腹部痛

## 【現病歴】

夜間就寝中に下腹部痛、嘔吐出現し、救急搬送された。

## 2-2 来院時現症

意識清明 BP159/67mmHg HR80回/分

BT36.1℃ SpO2 (room air) 96%

身長 147.0cm 体重 41.4kg

眼瞼結膜貧血なし 眼球結膜黄染なし

胸部：肺雑音なし 心雑音なし

腹部：平坦・軟 glu音やや減弱

下腹部正中に手術痕あり

同部位に限局して自発痛著明

圧痛は軽度

反跳痛なし 四肢浮腫なし

## 3. その後の当日の検査の流れ

採血尿検査後に腹部 XP、腹部単純 CT オーダー

## 4. 来院時血液検査結果

WBC 10800 /  $\mu$ l  $\uparrow$  RBC 3480000 /  $\mu$ l  $\downarrow$

Hb 12.1  $\mu$ l Ht 33.1g/dl  $\downarrow$  MCV 96.8fl

MCH 34.8Pg MCHC 35.9% Plt 214000 /  $\mu$ l

AST 23IU/l ALT 10IU/l LDH 237IU/l  $\uparrow$

ALP 313IU/l AMY 124IU/l CK 72IU/l

T-Bil 0.5mg/dl TP 7.3g/dl

Na 141.1mEq/l K 2.86mEq/l  $\downarrow$  Cl 105.4mEq/l

BUN 10.3mg/dl Cre 0.88mg/dl

CRP 0.14mg/dl Glu 197mg/dl  $\uparrow$

WBC は、病原微生物などから体を防御する免疫機構の主役といえる。炎症や感染症の際などに増加する。

LDH が高値となる原因として、組織の細胞に障害が起きると、LDH が血液中に流れ出て値が上昇する。しかし、LDH は身体のほとんどの組織に存在するので、どこに障害があるのかは単独では判断しづらい。

### 5. 来院時尿検査結果

尿比重 1.010 尿蛋白 (-)  
 尿 pH 7.0 尿糖 (+ -)  
 尿潜血 (-) 尿白血球定性 (-)

### 6. 来院時画像所見

#### 6-1 腹部 XP (臥位)

図1の腹部XPでは、立位不可のため臥位での撮影。腸管ガスを認める。その他、特記事項なし。



図1 腹部XP (臥位)

#### 6-2 腹部単純CT

図2の腹部単純CTでは、SMAに高吸収域を認め血栓を疑う。



図2 腹部単純CT

ある程度時間が経過した血栓の場合、単純CTでの区別は困難である。しかし、新しい血栓は単純CTで高吸収に描出されるため、造影することなく血栓と診断が可能の場合がある。これは血液のCT値が40~50HUに対し、血栓のCT値が50~100HUとわずかながら高値となることから高吸収で描出されるためである。WW/WLを変化させコントラストをつけることで、より血栓を明瞭に描出することが可能である(図3)。



図3 腹部単純CT (WW/WL可変)

図4より、SMAの径拡張を認めSmaller SMV signを認める。

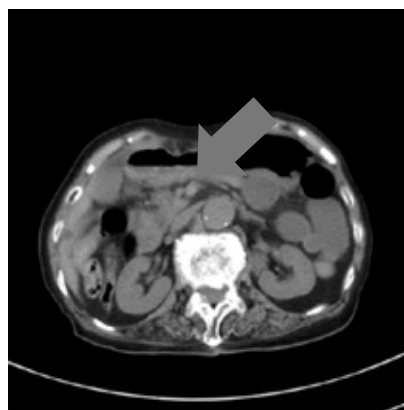


図4 腹部単純CT (Smaller SMV sign)

SMAとSMVの血管径を比較すると、通常SMVの断面積の方が大きい。これは血流が早いSMAと同量の循環血液量を確保するため、流速が遅いSMVは断面積が大きくなる。しかし、SMA領域に血流障害が起こると、血流がSMVに帰ってこなくなり、血管壁の薄いSMVはこれに応じ断面積が小さくなる。これをSmaller SMV signという。しかしながら特異度は低く、SMA閉塞症のほか、絞扼性イレウスなどでも見られ、腸管虚血が局所的であれば見られないので注意が必要である。

以上の画像所見から、上腸間膜閉塞症(以下、SMA閉塞症)が疑われる。

### 7. 症例解説

#### 7-1 SMA閉塞症

胃腸や肝臓・膵臓など、消化吸収に関わる内臓に酸素や栄養を送る動脈は3本あり、それぞれ腹腔動脈、上腸間膜動脈、下腸間膜動脈と呼ばれて

いる。このうち、ほとんどの小腸と大腸の一部へ酸素と栄養を送る上腸間膜動脈が詰まる病気が、SMA 閉塞症である。

時間の経過とともに虚血が不可逆的になれば腸管が壊死する。発症初期は症状が乏しいこと、血液検査は症状が進行しないと異常値になりにくいことより、臨床所見と画像診断から総合的に判断し、早期発見・早期治療を行うことが鍵となる。また、SMA 閉塞症は、SMA 塞栓症と SMA 血栓症に分けることができる。

### 7-2 SMA 塞栓症

SMA 塞栓症は、心疾患（心房細動・弁膜症・心筋梗塞）に起因し、虚血性腸炎を生じる。SMA 起始部から3～8cm 末梢の中結腸動脈分岐後に閉塞することが多く、横行結腸や空腸は侵されないことが多い。急激な腹痛・嘔気・嘔吐・腹部膨満・下血などの急性腹症症状を呈する。SMA 閉塞症のおよそ50%がSMA 塞栓症が原因である。

### 7-3 SMA 血栓症

SMA 血栓症は動脈硬化による SMA 自体の変性により血管が詰まる。SMA 起始部に血栓性閉塞が起こることが多く、塞栓症より広範な（小腸、上行ならびに横行結腸）領域が侵されやすい。SMA 閉塞症のおよそ15～25%がSMA 血栓症が原因である。

## 8. 造影 CT

単純 CT で SMA 閉塞症が疑われたならば造影 CT を行うのが一般的である。

造影 CT の役割は、動脈優位相で SMA の造影効果の確認、平衡相で腸管への造影効果が保たれているかを確認する。

動脈優位相で SMA の閉塞（図5）、平衡相で腸管の造影不良が認められた（図6）。

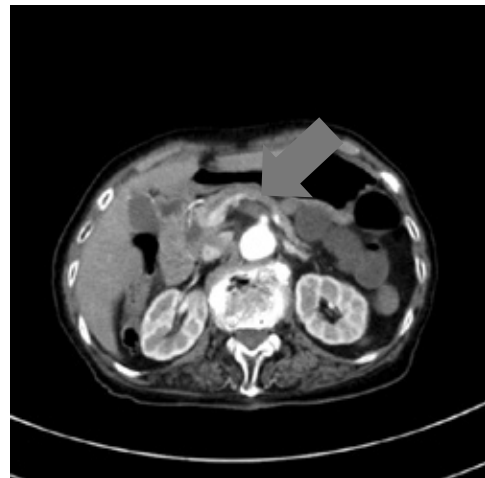


図5 腹部造影 CT（動脈優位相）



図6 腹部造影 CT（平衡相）

造影方法はボーラストラッキングが推奨される。ROIは腹腔動脈分岐レベルに置く。表1に造影条件を記す。

表1 腹部CT 造影条件

造影方法	条件
総ヨード使用量	600mgI/kg
注入時間	30s
動脈優位相	大動脈のCT値の上昇が100HUに達してから5～10s後
平衡相	注入開始120s後

またストレート CPR（図7 A）、狭窄部位の短軸像（図7 B）、血管内治療を考慮してフェモラルまで含めた撮影、VR 画像（図7 C）の提出を心掛けている。



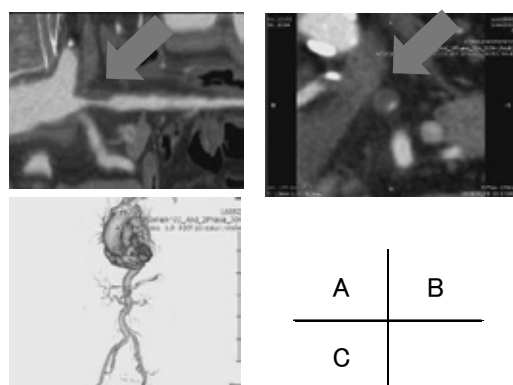


図7 腹部造影CT

### 9. 最後に～技師から医師へのアプローチ～

夜間救急では、単純CTのみで造影CTが行われないケースは非常に多い。実際、臨床症状が乏しい場合は見逃されてしまうケースがある。

今回の症例は、当院で実際救急搬送された患者だが、残念ながら臨床症状や単純CTで診断することはできず、翌日の検査データの悪化から造影CTを行い、診断することができた。しかし、腸管壊死は進行し、治療法は外科的に腸管を切除することしか選択肢がなく、高齢を理由に家族が治療を拒否、5日後に亡くなった。もし、当日発見し比較的侵襲な血管内治療が行えたらどうだったであろうか。今回のようにめったに遭遇しない症例は知らないと見落としやすい。しかしながら患者の予後を非常に左右する疾患なので、まずはしっかり勉強して知識を付けることが大事である。

私の考える技師から医師へのアプローチは、このようなケースのとき、医師に対して造影CTをコンサルトできるようになることである。もちろん患者の状態や腎機能などの問題もある。そして造影CTが行われた時には、最適なプロトコルを用いて画像提供できるようマニュアルやプロトコル作成も大切である。本稿が明日からの業務の一助になれば幸いである。

## 「救急・時間外 CT の基本的症例～技師から医師へのアプローチ～」

## —腹部領域—

獨協医科大学越谷病院

天早 峻

## 1. はじめに

## 1-1 急性腹症

腹部領域において、救急・時間外で来院する患者の多くは急性腹症である。急性腹症とは、発症1週間以内の急性発症で、手術などの迅速な対応が必要な腹部（胸部も含む）疾患の総称である。急性腹症の明確な定義はなく、急激に発症した腹痛の中で、緊急手術を含む迅速な対応を要する腹部疾患を急性腹症と呼ぶ。腹痛は消化器疾患に由来することが多いが、腹部臓器以外の疾患でも起こるため、注意深い病歴聴取と局所および全身の診察所見に基づいて、適切な初期診療を行う必要がある。腹痛の発生メカニズムと病態を正しく把握し、緊急手術を含む迅速な初期対応により重症化を防ぐことが求められる。<sup>1)</sup> 今回、急性腹症の中でも、割合が多いとされているイレウスについて紹介する。

## 1-2 イレウス

腸管内容の肛門側への移動が障害される状態の総称をイレウスという。腸管が閉塞すると、閉塞部位の口側はガスや腸液により拡張し、静脈還流が障害される。その結果、腸管壁が浮腫を起し、腸管腔へ水やナトリウムが漏出する。そしてさらに腸管内圧が上昇し、動脈血流の障害も起こり、腸管の壊死・穿孔を引き起こす。また水やナトリウムの漏出によるショックも起こる。

イレウスは主に2つに分類される。閉塞が認められず腸の運動だけが障害される機能的イレウスと、物理的に腸管が閉塞する機械性イレウスに分けられる。さらに後者は腸間膜および腸間膜の血行障害を伴わない単純性イレウスと、血行障害を伴う絞扼性イレウスに分類される。特に、絞扼性イレウスは血行障害などが原因で腸管壊死を来すため、迅速な対応が必要とされる。日本では機能

性イレウスと機械性イレウスをいずれもイレウスと呼んできた。しかしながら、海外ではイレウスとは機能的イレウスのみを示し、従来の機械性イレウスはイレウスと呼ばれず、腸閉塞と呼称される。この流れを受け、急性腹症診療ガイドライン2015では従来の機能的イレウスのみをイレウスとし、従来の機械性イレウスは腸閉塞と定義されている。<sup>1)</sup> ここでは従来通りのイレウスの定義で話を進めていく。

今回は、当院時間外外来受診となった急性腹症のうち、イレウス患者の1例について紹介し、症例の解説やCTの役割などについて述べていく。

## 2. 症例

## 2-1 患者情報

52歳 女性

主訴：腹部膨満感および間欠的臍下部痛

既往歴：糖尿病

現病歴：臍下部痛からの放散痛を自覚。夜間5分程度の間欠的な我慢のできない痛みとなったため、救急隊を要請し、当院時間外外来受診となった。

## 2-2 採血結果

血液データはCRP0.35mg/dl、WBC9800/ $\mu$ lと軽度の炎症反応を示した。また、GLU414mg/dl、HbA1c13.2%と高値であったが、これは糖尿病の既往歴があるためであると考えられる。その他に、筋肉細胞に多く含まれているCKが23IU/Lとやや高値であったが、心臓に多く含まれるCK-MBが10.7U/Lと正常な範囲であるため、血液データ上では心疾患の可能性は低い。さらにLDHも290 U/Lと高値であり、LDHやCKの値が高値であると、絞扼性イレウスが疑われるとの報告がある。<sup>2)</sup>

### 2-3 腹部 X-P 画像

腹部 X-P では、拡張した S 状結腸とハウストラの消失、立位と臥位で拡張した S 状結腸の形が変わらない所見が見られ、イレウスが疑われた (図 1)。

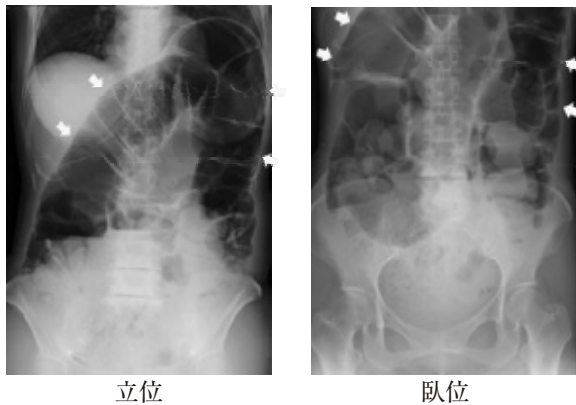


図 1 腹部 X-P 画像  
拡張した S 状結腸 (➡) を認める

### 2-4 CT 画像

CT 画像では拡張した腸管や腹水の貯留、浮腫が認められた (図 2)。

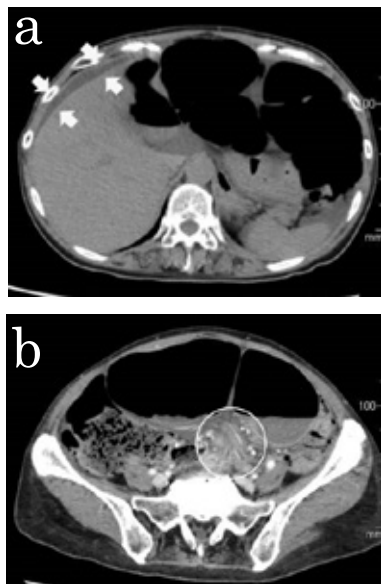


図 2 CT 画像  
腹水の貯留 (a, ➡) や腸管膜の浮腫 (b, ○) を認める

採血結果で炎症反応が見られたことや腹部 X-P で S 状結腸の拡張およびハウストラの消失、CT で拡張した腸管や腹水の貯留および浮腫が認められたことから、S 状結腸軸捻転と診断された。

### 3. 症例解説

#### 3-1 S 状結腸軸捻転

腸軸捻転は絞扼性イレウスに分類され、血行障害を伴う確率が高い疾患である (図 3)。その数多くある原因の中でも腸軸捻転は 1.2% と比較的小さいものである。<sup>3)</sup>

腸軸捻転の中では、S 状結腸 71%、上行結腸 (盲腸) 28%、横行・下行結腸 1% とされ、S 状結腸が最も高い割合で腸軸捻転になりやすいとされている。また S 状結腸軸捻転は 60 歳以上の高齢者に多く性別では男性に多いとされている。<sup>4)</sup>

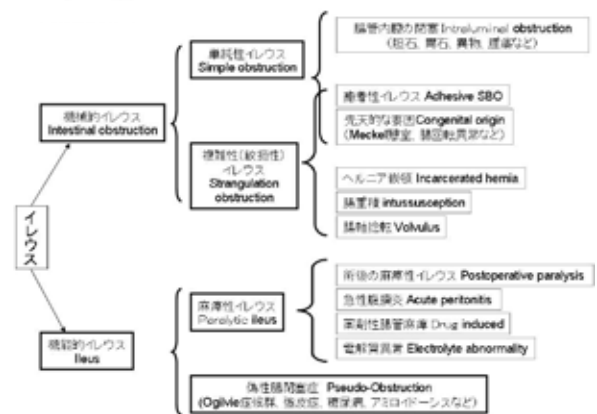


図 3 イレウスの分類

捻転にも病態があり、臓器の長軸を中心に捻転する臓器軸性と腸間膜の血管を軸に捻転する間膜軸性に分類される。間膜軸性は血管が絞扼されやすく、腸管壊死や腸管穿孔を起こしやすい非常に危険なタイプの捻転である (図 4)。<sup>5)</sup> 捻転と診断するにはまず絞扼性イレウスの所見を理解し、閉塞部位を同定することが重要である。

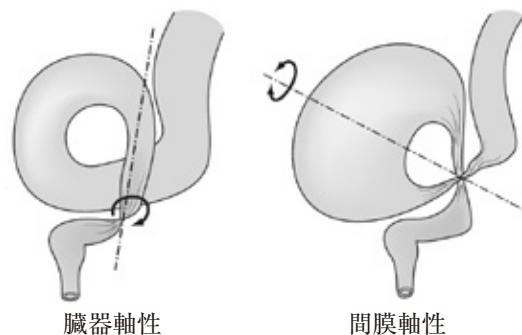


図 4 捻転の病態

### 3-2 閉塞部位を同定するポイント

腹部 X-P や CT のスキャノグラムで大腸の拡張の有無が認められたら、拡張している腸管を同定する。結腸は小腸と違い通常定位置にあるため、結腸の連続性から腸管を同定していくと分かりやすい。確実に拡張している部位と拡張していない部位を認識できれば、閉塞部位が完全に同定できなくても狭い範囲に絞り込むことができる。さらに腸管近くの脂肪織濃度上昇 (dirty fat sign) や腹水の所見が確認できると同定の手掛かりになる。脂肪織濃度上昇とは、腸間膜の浮腫や出血によって脂肪組織が不均一に濃度上昇する所見のことをいう。主に炎症所見などでよく見られるサインである (図5)。

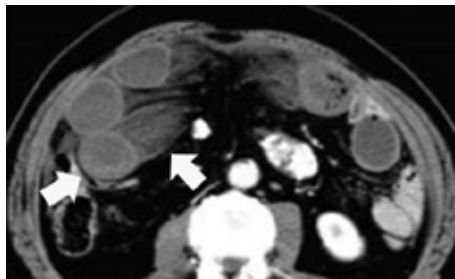


図5 dirty fat sign

腸管や腸間膜周囲に炎症の波及に伴う脂肪織濃度上昇 (➡) を認める

### 3-3 絞扼性イレウスの単純 CT 所見

- ①単純 CT にて腸管ガス・門脈内ガスの有無
- ②単純 CT で高吸収の腸管壁
- ③腸管の不正な嘴状化 (beak sign)
- ④大量腹水

beak sign とは閉塞している部分の腸管が鳥のくちばし状に見える所見のことを言う (図6)。

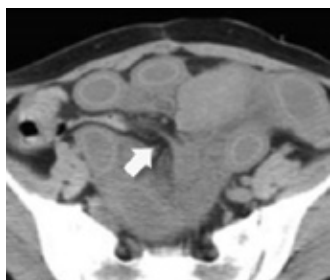


図6 beak sign

閉塞部位に顕著なくちばし状陰影を認める (➡)

### 3-4 絞扼性イレウスの造影 CT 所見

- ①造影 CT で腸管が造影効果を示さない
- ②腸間膜血管の異常走行 (whirl sign)
- ③腸間膜血管のびまん性拡張
- ④局所的な腸管壁の造影効果持続
- ⑤腸間膜肥厚 (target sign)

whirl sign とは、捻転により腸管や腸間膜の血管が渦巻き状に見えるものをいい、軸捻転などによく見られるサインである (図7)。

target sign とは、腸管浮腫によって腸管壁が肥厚し、腸管が標的のように見えるものをいう (図8)。また小児のイレウスでよく見られる腸重積症の特徴的サインでも target sign が使われるが、異なった意味合いで呼称されているため混同しないよう気を付けていただきたい。

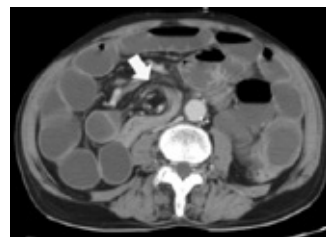


図7 whirl sign

捻転に伴い腸管膜の血管が渦巻き状に見られる (➡)



図8 target sign

腸管の浮腫に伴った壁の肥厚が確認できる (➡)

### 3-5 イレウスにおける特徴的サイン

他にイレウスの原因を探るためのヒントになる特徴的サインがあるため紹介する。

図9の画像は、2点が1カ所で締め付けられ、閉鎖腸管ループを形成しているのが分かる。これを closed loop といい、原因としてはヘルニア門・索状物・捻転部・結節部などが挙げられる。closed loop は灌流する血管が絞扼されるため、壊死に陥りやすく、絞扼性イレウスで見られる重要なサインである。



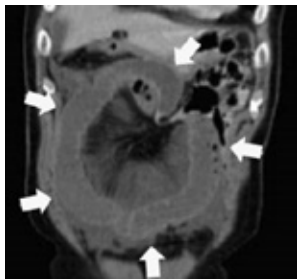


図9 closed loop sign  
閉鎖腸管ループ (➡) によって腸管の閉鎖腔を認める

図10に示すのは small bowel feces sign とい  
い、閉塞部位近くで停滞する小腸内容物が糞塊  
(ふんかい) 様に見えるサインで、小腸閉塞にお  
ける通過障害部の同定に有用なサインである。

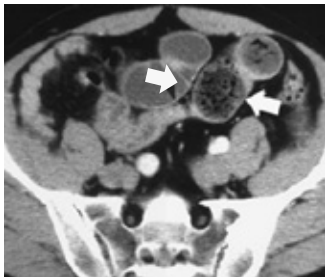


図10 small bowel feces sign  
小腸内容物 (➡) が停滞し閉塞を来たしている

図11は、本症例のS状結腸軸捻転で特徴的に  
見られる coffee bean sign である。その名の通り  
コーヒー豆に見えることからこの名が付けられて  
いる。今回紹介した患者の X-P 画像 (図1) では、  
はっきりとした coffee bean sign は確認できな  
かったが、このサインを認めた場合にはS状結  
腸軸捻転と多くは診断できるため、念頭におい  
ていただきたい。

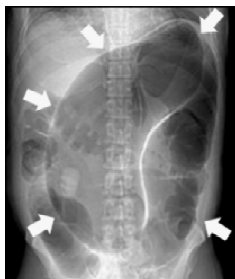


図11 coffee bean sign  
S状結腸の拡張に伴い、顕著なコーヒー豆様の陰影  
(➡) を認める

### 3-6 診断から治療までの流れ

S状結腸軸捻転に対する診断から治療までの流  
れを図12に示す。X-PやCTなどの検査から腹  
部所見・臨床所見を把握し、その検査結果から腹  
膜炎症状や腸管が壊死状態にあるかを診断する。  
主に腸管壊死がある場合は、ハルトマン法や一期  
的切除吻合法などの緊急手術、腸管壊死がない場  
合は大腸内視鏡的整復術を行う。軽症例は元よ  
り、重症例においても腹膜刺激症状が顕著でな  
ければ大腸内視鏡的整復術の適応となる。大腸内  
視鏡的整復術は安全で成功率も高いといわれて  
いるが、整復後の経過観察中に捻転の再発を  
みる症例もある。再発例においては、初回より  
重症となる場合が多いことから、初発時の大腸  
内視鏡的整復術後に、待機的な手術療法を推  
奨する報告もある。<sup>6)</sup>

今回の症例では、CT画像で血管に虚血状態の  
所見が認められたが、腸管が壊死までには至  
っていなかったため、大腸内視鏡的整復術を行  
い、経過観察となっている (図13)。

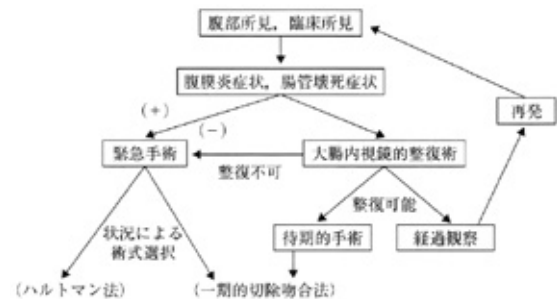


図12 診断から治療まで

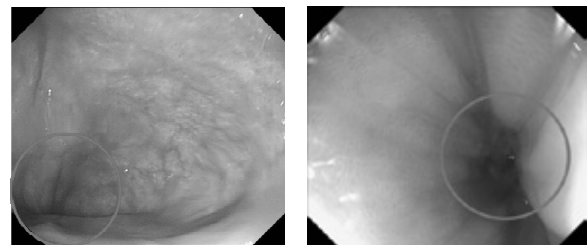


図13 内視鏡による閉塞画像

#### 4. CT の役割

##### 4-1 CT の有用性<sup>7)</sup>

画像診断ガイドライン 2016 年版では「腸閉塞における腸管虚血（絞扼）の有無は治療法選択において重要である。」「理学所見は重要であるが、それのみでは感度、特異度が十分ではなく、画像による評価、とくに CT 検査による評価が重視される。」との記載があり、推奨グレード B とされている。

##### 4-2 本症例での CT 検査のポイント

本症例では、単純 CT を撮影した時点で腹水の確認ができた（図 14）。ここで重要なのは血性腹水の確認である。血性腹水であれば絞扼性イレウスを起こしていると考えて良いとされ、緊急手術の適応になる。<sup>8)</sup> 腹水が血性でなくても否定はできないため、CT での腹水所見は比較的重要である。血性腹水の CT 値は 30HU 以上とされており、腹水所見を認めた際には計測することをお勧めする。

その他に、造影 CT で腸間膜の浮腫（図 15）を認めた。この腸間膜の浮腫具合の描出も虚血の有無を表す道しるべになり、治療方針の判断材料にもなるため非常に重要な所見である。

また Coronal 画像を作成することにより渦巻き状に血管の走行（whirl sign）（図 16）が確認できた。このように Axial 画像のみでは分かりづらかった血管の走行も MPR を作成することで、隠れていた重要なサインが見られることがあるので、イレウスを疑う場合は積極的に MPR を作成するべきである。



図 14 血性腹水の確認  
肝周囲に CT 値の上昇を認める（➡）



図 15 腸間膜の浮腫具合  
腸管の閉塞により腸管膜に浮腫性的変化を認める（○）

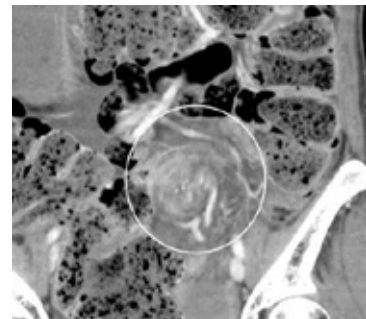


図 16 血管走行の確認  
捻転に伴い、腸管膜の血管が渦巻き状に走行している所見を認める（○）

##### 4-3 撮影方法

本疾患は急性腹症依頼で検査を行うことが多いため、単純+造影 2 相で撮影することが望ましい。1 相のみであると腸管壁の染まりが悪く見えても、本当に虚血状態なのか判断しにくい場合がある。2 相撮影することで動脈相と実質相の濃染程度の違いから虚血状態の有無が判断しやすくなり、血流障害の詳細な把握が可能となる（図 17）。

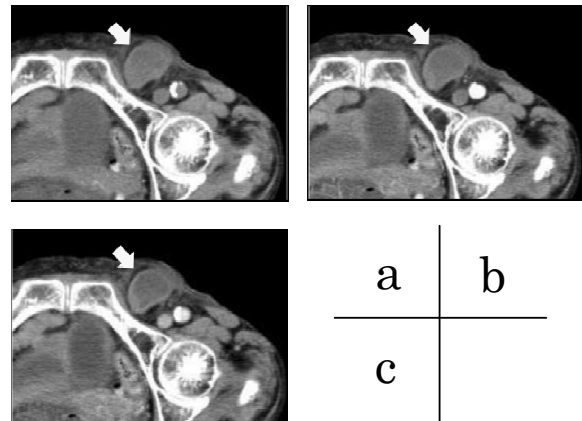


図 17 多時相撮影による腸管壁の濃染変化  
a: 単純 b: 動脈相 (40s 前後) c: 門脈相 (80s 前後)

#### 4.4 医師へのアプローチ

図 18 に、3mm 厚の Coronal 画像と slab MIP 画像を比較したものを示した。Coronal 画像でも血管の走行が確認しやすいが、slab MIP を作成して画像に厚みを持たせることによって血管の走行がより認識しやすくなる。

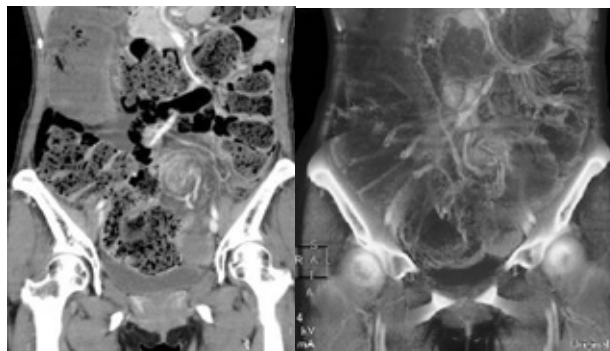


図 18 Coronal 画像と slab MIP 画像

また、ワークステーション上でターゲット部分に沿って良好に描出できる断面を任意に変えながら、かつ中心回転軸もターゲット部位に沿って移動させつつ読影する機能 (sliding thin slab MIP 法) もある。この機能はイレウス患者の閉塞部位の同定や、腸管の走行、血管の走行を追うのにも有用であり、この機能を駆使すれば医師に対する最良の診療支援になり得ると思うので、ぜひとも活用していただきたい (図 19)。

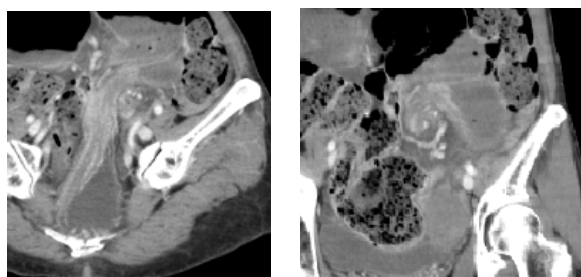


図 19 sliding thin slab MIP 画像

#### 5. 最後に

本疾患は迅速な対応が必要である。先述したようなイレウスにおける特徴的サインを念頭において検査を行うことで、閉塞部位の特定や、虚血の有無などを確認する指標になる。それを踏まえて、医師が診断に役立つ情報量の多い画像を迅速に提供することが求められる。

また高齢化社会に伴い、大腸疾患の中でも S 状結腸軸捻転の増加が予想される。そのため腹部 X-P 画像や CT 位置決めスキヤノグラムで拡張した大腸を確認した際には、本症例を疑っていただきたい。そして画像再構成などを駆使し、結腸や腸間膜血管の走行をしっかり追うことが大切である。今日、診療放射線技師による読影の補助が取り上げられているということもあり、患者の病態や状況に応じ、最適な画像処理方法を選択する能力が必要になる。それができて初めて医師に対する最良なアプローチが導き出せるのではないかと考える。

本稿では、S 状結腸軸捻転の 1 症例について述べさせていただいた。明日からの業務で本疾患に出くわした場合には、本稿が少しでも皆さま方の参考になればと思う。その際に、今回のテーマにもある「医師へのアプローチ」を活発に行えるきっかけになれば幸いである。

#### 参考文献

- 1) 「急性腹症診療ガイドライン 2015」  
急性腹症診療ガイドライン出版委員会
- 2) 「絞扼性イレウス  
- 腸管壊死に対する臨床所見検査の検討 -」  
前橋赤十字病院外科 荒川和久
- 3) 日本腹部救急医学会雑誌 vol.20 (5)  
「イレウス全国集計 21,899 例の概要」  
日本医科大学付属病院病理部 恩田昌彦
- 4) 「S 状結腸軸捻転症」  
横浜旭中央総合病院放射線科 佐藤秀一
- 5) 「捻転の画像診断 病態と病理」  
三井記念病院放射線診断科 衣袋健司
- 6) 「S 状結腸捻転症の診断と治療」  
東邦大学医学部外科学助教授 長尾二郎
- 7) 「画像診断ガイドライン 2016 年版」金原出版  
日本医学放射線学会
- 8) 「病態に基づいた造影 CT による  
絞扼性イレウスの早期診断」  
日本医科大学付属病院外科 山田岳史



## 「救急・時間外 CT の基本症例」

～頭部内因的疾患～

指扇病院  
安川 絳平

## 1. はじめに

当院は、脳神経外科・常勤医が不在（2016年10月現在）であり、外来診療は非常勤医が対応している。診療時間外や救急患者の対応は、主に内科医・外科医・整形外科医が当番制で対応している中、外傷・非外傷性問わず脳血管障害を疑われる患者の受け入れも積極的に行っている。いわゆる診療時間外での頭蓋内疾患の患者については、非専門医が診るわけである。診療時間外に関しては脳神経外科医が常時待機しているような施設はまだ少なく、同じような体制の施設は多いのではないかと思う。

今年度の合同セッションでは、サブタイトルに『技師から医師へのアプローチ』とあるが、今回は「非専門医」に対して、私たち診療放射線技師が伝えていくべきことを改めて考え、そのための一助になれば幸いである。

## 2. 脳血管疾患

平成26年度の厚生労働省の調査では、脳血管疾患の患者数は約117万9000人、死亡者数は約11万4000人である。脳出血と高血圧の関連性が分かり、脳血管疾患による死亡者数は大幅に減少した経緯があるものの、未だ多くの方が罹っている疾患といえる。脳血管疾患は脳に障害を受けてしまうことで、その後の生活に大きく制約を負う可能性が高く、要支援・要介護認定を受ける人数も圧倒的に多いのが現状である。死亡者数を減らすことはもとより、この約118万人のQOLを少しでも低下させないことも重要となる。

## 3. 脳内出血

まず、3つの症例を提示する。これらは脳神経外科のある施設であれば、特に稀な症例ではない。

それでは、このような症例に遭遇した場合、医師にはどう伝えているか。「～出血があります」と伝えるだけで終わらせてしまう技師は少なくはないと思う。しかし、脳出血ではその部位や血腫量は勿論であるが、それ以外にも観察しておかなければならないポイントがある。

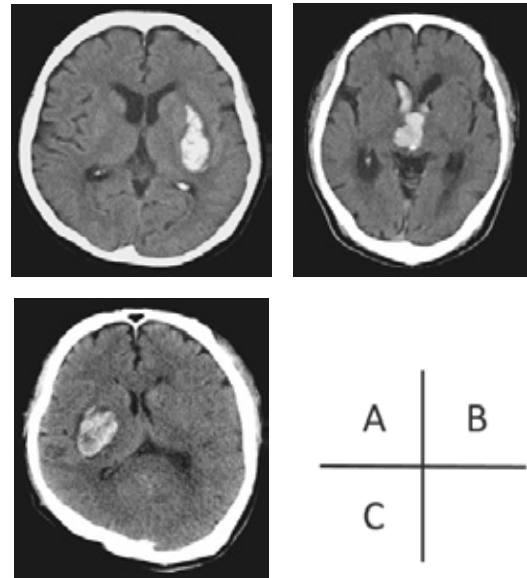


図1 脳出血 症例提示

## 症例1（図1A）

患者情報

62歳 女性

右軽度片麻痺、構音障害にて救急搬送。

JCS-1 BP：188/111

## 症例2（図1B）

患者情報

61歳 男性

「物が二重に見える」を主訴とし、外来受診。

JCS-1 BP：146/91



症例 3 (図 1C)

患者情報

57 歳 男性

会社の同僚と喧嘩し頭部受傷。その後、反応低下と左上肢の動きが緩慢となり救急搬送。

JCS-100 BP：不記載

3-1 高血圧性脳出血の特徴

高血圧性脳出血は細動脈や小動脈に発生した小動脈瘤の破綻によって引き起こされる。その後、血腫は融解・吸収されていく。ただし、脳内出血が引き起こされた場合は、種々の 2 次的な変化の程度や有無を確認することが重要である (図 2)。

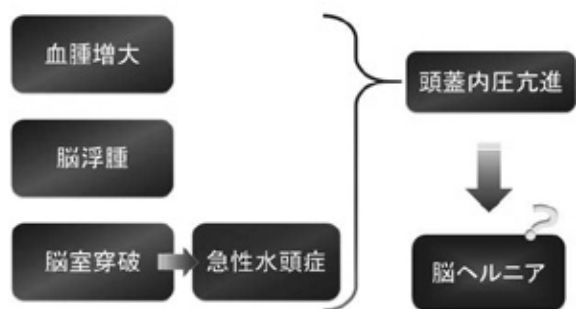


図 2 脳出血の 2 次的な変化

3-1-1 血腫の増大

脳出血による血腫は、発症後 3～6 時間で完成するといわれている。しかし、約 2 割の症例で、発症後 6 時間程度までに血腫が増大する可能性がある。血腫増大の予測因子としては、以下が挙げられる。

- ・血腫形状の不整
- ・血腫濃度の不均一
- ・CTA での spot sign
- ・発症から初回 CT が短時間
- ・酒豪
- ・抗凝固薬内服患者

単純 CT で観察すべきポイントは、血腫の形状不整と濃度不均一である。これらが認められた場合には、血腫の増大が起こり得ることを念頭に置いて、短時間での経過観察 CT が必要となる。

3-1-2 脳浮腫

脳浮腫は、脳実質内に異常な水分貯留を生じ、脳容積が増大した状態である。原因により、細胞毒性浮腫・血管原性浮腫・間質性浮腫に分けられ、脳出血や脳梗塞のみならず、脳転移などの腫瘍や水頭症などさまざまな脳疾患で起こり得る。

脳内出血例では、3～5 日後にピークを迎え、その後 1～2 週間継続する。よって、発症直後より数日経過後に症状が悪化することもまれではない。

3-1-3 水頭症

水頭症は何らかの異常により髄液が頭蓋腔内に貯まり、脳室が正常より大きくなる疾患である。視床出血や小脳出血などでは、出血部位が脳室に近い場合、血腫が脳室内に及んでしまう (脳室穿破) 頻度は高くなる。脳室に血腫が及んだ場合、その血腫は脳脊髄液の流れを塞ぎ止めるため、急性水頭症を併発しやすい。

3-1-4 頭蓋内圧亢進症

頭蓋内圧亢進症は、何らかの脳の疾患、あるいは血腫・腫瘍などで頭蓋内の容積が増えたことにより、頭蓋内の圧が高まっている状態である。脳は固い頭蓋骨で覆われ、その内部には、脳実質のほか脳脊髄液や血液が一定の圧を保ち収まっている。前述した、血腫増大・脳浮腫・急性水頭症は頭蓋内の容積が増えることを意味するため、頭蓋内の圧が上昇することになる。

頭蓋内圧が高まると、頭痛や嘔吐などの症状だけでなく、ときに意識レベルの低下を招くことがある。また動眼神経を圧迫することで起こる目の散瞳・チェーンストークス・クッシング現象などさまざまな症状が現れる可能性がある。これらの身体所見は、後に述べる脳ヘルニアの前駆症状でもあるため、見逃すことはできないものである。

3-1-5 脳ヘルニア

脳ヘルニアは、頭蓋内圧が異常亢進した場合に、脳組織が一定の境界を越えて隣接腔へ嵌入式

た状態をいう。脳ヘルニアは起こる場所や移動する脳の部位によって名称が異なる。ここで重要なのは、鉤ヘルニアや小脳扁桃ヘルニアと呼ばれるような呼吸中枢である脳幹を圧迫するようなヘルニアである。脳幹を障害した場合、意識障害や呼吸症状が現れる可能性がある。現に、脳出血による急性期死亡の原因は、脳ヘルニアによるものが多いといわれている。

3-2 症例の見直し

症例1は、脳室穿破や脳ヘルニアの所見および、翌日のCT（図3B）においても血腫の増大は認められなかった。その後、大きな後遺症などは認められず、リハビリ目的のため転床となった。

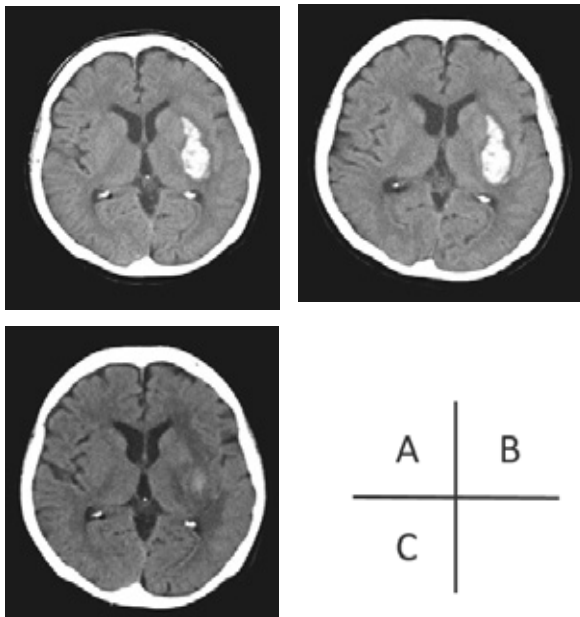


図3 症例1の時間経過CT

- A：初回CT
- B：初回から6時間後のCT
- C：3週間後のCT

症例2は、脳室穿破による急性水頭症を併発した例である（図4）。側脳室・第3脳室に血腫が及んでいることが分かる。さらに第4脳室にも血腫が及んでおり（画像非提示）、急性水頭症を併発している可能性がある。この患者は発症前の過去画像があり、比較することで側脳室が明らかに拡大していることが分かる。

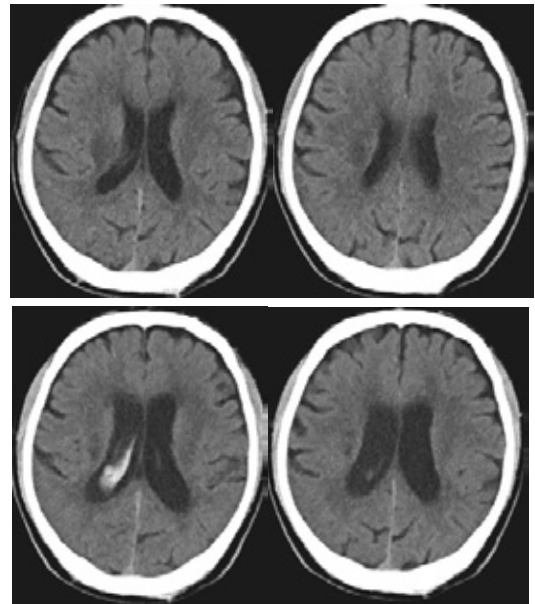
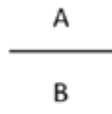


図4 出血前後のCT画像

- A：出血前のCT画像
- B：出血後のCT画像



症例3は、搬送時と翌日のCTを提示する（図5）。明らかな血腫の増大が認められる。搬送時のCT画像では血腫濃度の不均一が認められ、血腫増大の予測因子を示していた。搬送時のCTでも見られていた脳の正中偏位（midline shift）が血腫増大と脳浮腫により悪化していることが分かる。また頭蓋内圧亢進症により、脳実質が外側へと圧排されていることも見て取れる。この患者は、翌日CT検査後に血腫除去術が施行された。

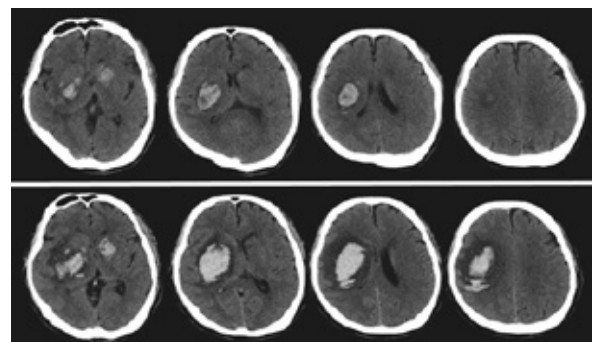
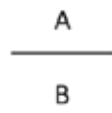


図5 搬送時と翌日のCT画像【症例3】

- A：搬送時 頭部CT
- B：翌日 頭部CT



症例3に関して、もう一つ見ていただきたいポイントがある。血腫が内包後脚に及び破壊していることが分かる。内包後脚は錐体路が通るため、この部位が障害されてしまうと強い麻痺などが後遺症として現れる可能性が高くなる。

出血例では、内包後脚へ血腫が及んでいるのか、及んでいた場合には圧排所見（血腫吸収後に症状が改善される可能性あり）なのか、破壊所見なのかを判別することは、その患者の後遺症を予測する因子となるため、ぜひ観察していただきたい。

### 3.3 脳出血のまとめ

脳出血を疑い、CT検査を行った場合には、異常所見を捜すだけで終わらせず、血腫量・脳室の変化・頭蓋内圧亢進を伴うような所見、脳ヘルニアの有無などにも目を向け医師に伝えていくべきである。ときに過去画像と比較することにより判断の手助けとなる場合がある。

また検査後は脳出血の有無にかかわらず、脳梗塞や脳腫瘍・動脈瘤など、他の疾患は無いか見る必要がある。外傷で救急搬送された患者でも、その原因が脳梗塞である可能性も考えられ、偶発的に発見された疾患が大きな臨床的意義を持っている可能性もある。前述の症例3では、外傷として救急搬送されたが、診断は「喧嘩により血圧が上昇したことにより起こった高血圧性脳出血」と診断された。また単純CTにより、偶然、動脈瘤や脳腫瘍が発見された例もある。

主治医は画像を見る時間は限られていることが多い。そこで、診療放射線技師は主治医の見落としがないことも含め、最低限、画像から読み取れるものや予測できるものを医師に伝えていく必要があるのではないかと。

## 4. 脳梗塞

脳梗塞は、動脈の閉塞、または狭窄のため、脳虚血を来し脳組織が壊死する状態である。臨床学的分類と発生機序による分類があり、それぞれの分類の機序や臨床的特徴、画像所見の特徴は理解しておく必要がある。また分水嶺（境界領域・

water-shedとも呼ばれる）梗塞や分枝粥腫型梗塞（BAD）なども併せて理解しておくことで、MRIで梗塞所見と遭遇した際にもMRAで読影すべきポイントが分かるのではないかと思う。

急性期脳梗塞の治療には、rt-PAや機械的血栓除去術などがある。これらは閉塞した血管を再開通させることが目的であるが、すでに細胞性浮腫を起こしている領域（いわゆる虚血中心部）の治療ではなく、その周辺に存在するといわれているpenumbraの救済が目的となる。Penumbraは時間の経過とともに細胞死を起こす領域であり、その前に脳血流を戻す必要がある。よって脳梗塞の急性期治療は、いわば時間との勝負である。CT検査では、rt-PAの適応外となり得る脳内出血の除外や、梗塞の範囲を拾い上げることが主な目的となる。

### 4-1 early CT sign

early CT signは早期の虚血性変化を示す所見であり、血栓自体を反映したものと、浮腫性変化を反映したものがある。early CT signの判別には、白質・灰白質の微小なCT値差を読み取るため、装置側の条件（SDやスライス厚など）や、場合によりWW/WL幅を変化させ読影していく必要がある。

### 4-1-1 hyperdenseMCA sign, MCA dot sign

中大脳動脈内の血栓を高吸収として認めるものである（図6）。発症直後から出現するため、発症早期にこのsignを認めた場合には、広汎なpenumbra領域が残されている可能性がある。ただし、この所見は偽陽性の可能性も高く、単独所見では注意が必要となる。

### 4-1-2 レンズ核の輪郭不明瞭化

発症1～2時間で出現。レンズ核は虚血に対して脆弱なため、より早期から輪郭が不明瞭化する。



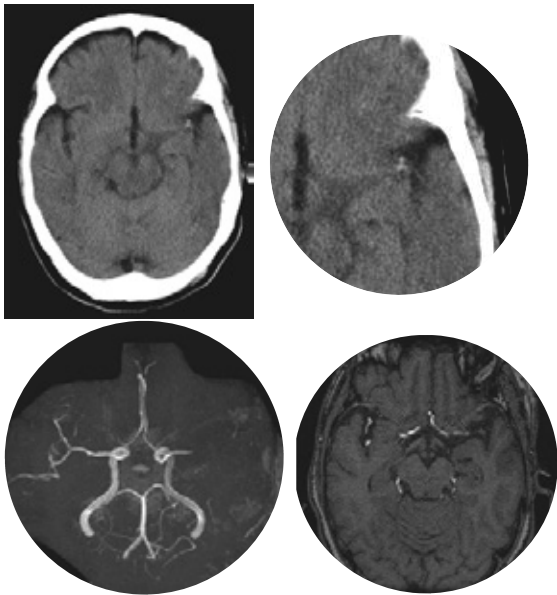
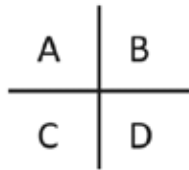


図6 hyperdenseMCA sign, MCA dot sign

- A : 単純CT
- B : 図Aの拡大画像
- C : MRA (MIP)
- D : MRA (元画像)



4-1-3 皮質-白質境界・島皮質の不明瞭化

発症2~3時間で出現。皮質の吸収値が低下することで、白質との境界が不明瞭化する(図7)。

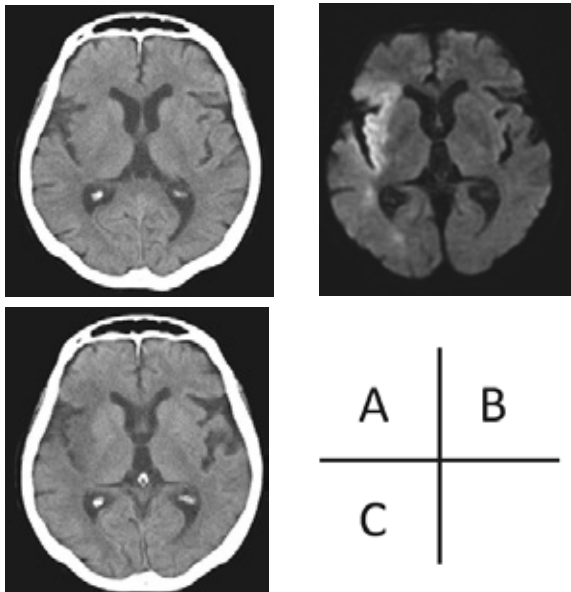
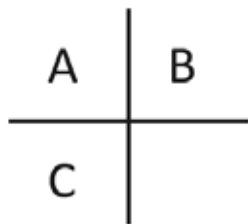


図7 島皮質の不明瞭化

- A : 単純CT
- B : DWI
- C : 亜急性期CT画像



4-1-4 脳溝の消失・脳実質の低信号化

発症3時間以降から出現。浮腫性変化により脳溝の同定が困難となる。

5. 生理的石灰化

生理的石灰化は特に高齢者ではよく遭遇する所見である。異常所見との鑑別のためには、最低限の生理的石灰化の起こり得る部位(図8)を把握することが大切である。

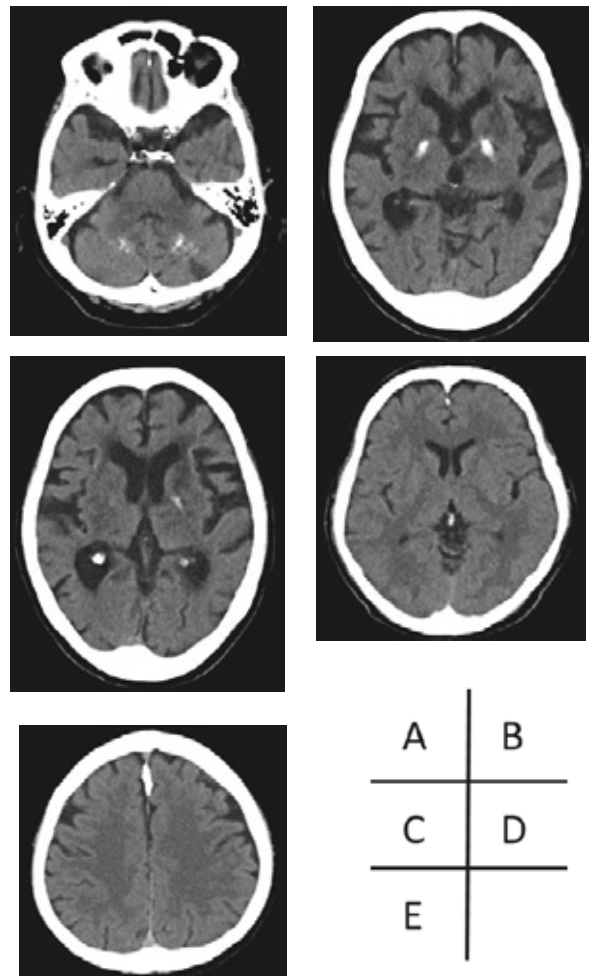


図8 生理的石灰化の好発部位

5-1 主な生理的石灰化の好発部位

- 脳実質外
  - ・ 硬膜 (大脳鎌、小脳テントを含む) : (図8E)
  - ・ くも膜、くも膜顆粒
  - ・ 脈絡叢 : (図8C)



■脳実質内

- ・ petroclinoid ligament 錐体床突起靭帯
- ・ interclinoid ligament 床突起間靭帯
- ・ 松果体：(図 8D)
- ・ 手綱交通
- ・ 基底核 (淡蒼球)：(図 8B)
- ・ 小脳歯状核：(図 8A)
- ・ 血管

6. その他の症例

症例 1 (図 9)

患者情報

65 歳 女性

めまい・ふらつきを主訴に診療時間外に外来受診。

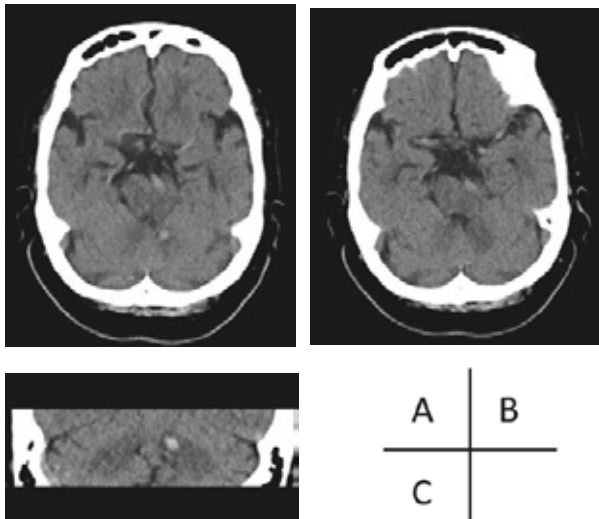


図 9 小脳出血

左の小脳虫部に接する歯状核に淡い high density spot が見られた (図 9A)。この患者の過去画像 (図 9B) と比較し、症状とも合致するので、指示医に「小脳出血の可能性がります」と伝えた。また IC 用として冠状断画像の追加も行った。

今回の症例では、過去画像と比較することで、MRI などの精査に回すことなく、出血の可能性が高いと判断できた。また、たとえ手術適応外であったとしても、患者本人がこの疾患を自覚することができ、今後の生活習慣などの改善を認識できれば、この所見を見逃さなかったことの意義は

大きいはずである。

症例 2 (図 10)

患者情報

78 歳 男性

頭部外傷で外来受診。頭部単純 CT 施行。

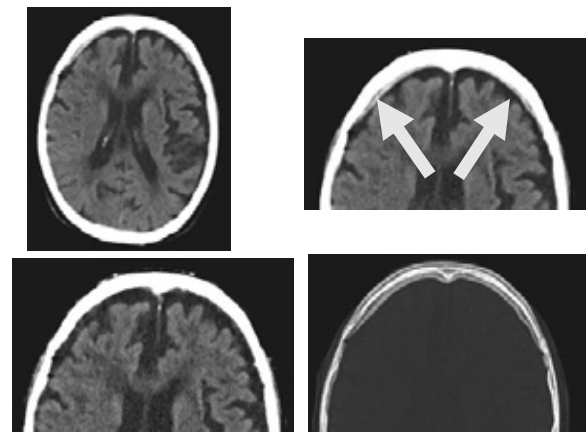


図 10 SDH 偽病変

- A：単純 CT (5mmスライス厚)
- B：図 A の拡大画像
- C：単純 CT (2mmスライス厚)
- D：単純 CT (骨条件)

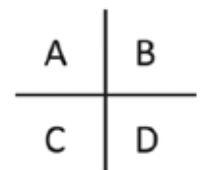


図 10A は、単純 CT で両側性の硬膜下血腫が疑われた例である。しかし、2mmスライスに再構成 (図 10C) すると、5mmスライス厚で見られた高吸収領域が確認できなくなった。骨条件 (図 10D) にて確認すると、骨が 2 重に見えることが分かる。これは、患者の体動が硬膜下血腫の偽病変を作り上げてしまった例である。

7. 最後に

今回は『救急・時間外の検査』がテーマであったが、当直業務を行っている時、医師に病変を伝えたり、逆に医師から助言を求められたりすることがある。さらに MRI 検査への進言や他院への転送を促すなど、個人的には日勤帯よりも一検査の重みを感じることもある。そして疾患に応じた画像の追加や、MRI においては検査時間短縮のために不必要なシーケンスを中止するなど、その都度考えながら検査を行わなければならない。そ

のためには画像を読む力と疾患に対する知識が必要となる。

今回の勉強会では、頭部の画像について何かを学んでいただくということより、何かしら興味を持ち、“知りたい”という意欲を持つことが大事であることを伝えたい。わずかでもそのキッカケを作ることができればと思い、僭越ながら演壇に上がらせていただいた。