

# 1

# 頭部外傷

植田文明

金沢大学医学部 放射線科 講師

Point **1** 頭部外傷の画像診断の第1選択はCTであることを認識する。

Point **2** 頭部外傷で起こりうる病態を理解する。

Point **3** 経過観察のCTの重要性を理解する。

Point **4** MRIの利点と欠点を理解し、頭部外傷への適応と必要なシーケンスを理解する。

## はじめに

頭部外傷の画像診断の第1選択はCTである。まず単純X線写真を撮ってから、あるいはMRIはCT以上の情報があるのでは、などと悩んではいけない。単純X線写真では骨折以外の情報は得られないが、頭部外傷で患者が亡くなる時は必ず骨折以外の頭蓋内病変が存在するのである。MRIはペースメーカーや古い動脈瘤クリップなどの強磁性体金属(体内異物だけでなく酸素ボンベや通常のストレッチャーも)のような禁忌事項を考慮すると、救急で施行するのは危険である。さらに頭部外傷の画像診断の最初の目的は脳神経外科的に処置の必要かつ可能な病変を検出することであり、このような病変がCTで検出できなくてMRIだから検出できるということはない。頭部外傷にはまずCTである。検査時間はたったの5分である。

## 1. 頭部外傷の病態の総論

頭部外傷では、外傷の衝撃側には頭皮の損傷、骨折、髄膜の傷害、脳の傷害が起こる。そして、衝撃と反対側の脳にも頭蓋内板や大脳鎌、小脳テントなどの硬い構造物にぶつかって、傷害が起こる。また衝撃の加速度により血管の傷害、神経軸索の損傷が起きる。さらに二次的に脳ヘルニア、虚血、梗塞、浮腫、腫脹などが起こり予後を大きく左右する。

## 2. 画像検査の手順

### CT検査

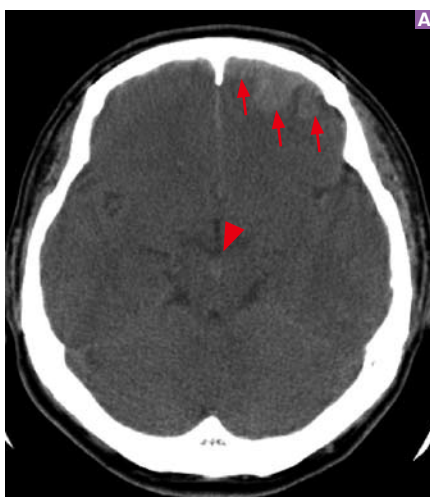
CTではスカウトと骨条件が必要である。正側スカウトがあれば単純X線写真を撮影する必要はない(図1)。水平断スキャンは頭頂部と後頭蓋窩が確実に入っていることが重要である(図2)。くも膜下出血がみつかったら、動脈瘤の破裂が頭部外傷に先行している可能性を除外する目的でCTアンギオを同時に行うことも考慮する必要がある。経過観察のCTはきわめて重要である(図3)。また読影にあたってはウィンドウとレベルの調整を行い、脳の条件、骨の条件、



**図1 骨折（スカウト正面像）**  
多発骨折が認められる（→）。縫合離開骨折も認める（▲）。



**図2 骨折（骨条件 CT）**  
頭頂部骨折を認める（→）。このように CT は必ず脳がまだ写ってこない頭頂部のレベルから撮像する必要がある。

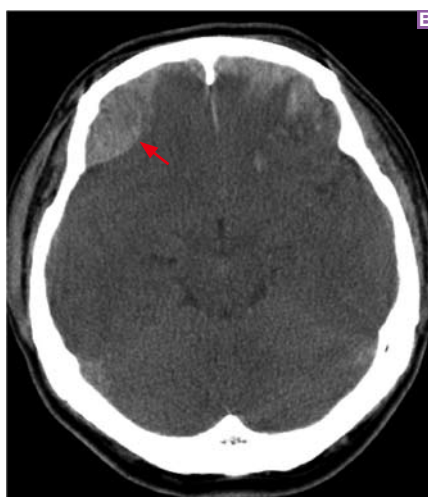


初回

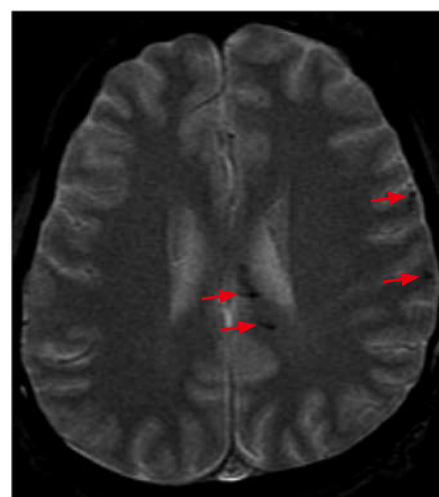
**図3 急性硬膜外血腫の CT 像**

A: 硬膜下血腫、くも膜下出血、脳挫傷を認める（→）。脚間窩にもくも膜下出血が認められる（▲）。

B: 右前頭部に急性硬膜外血腫の出現を認める（→）。このあと緊急手術となった。



3 時間後



**図4 T2 スター強調画像でみるびまん性軸索損傷**  
多発する血腫（脳梁、皮髄境界部）が低信号に認められる（→）。

subdural window と呼ばれる，硬膜下血腫を見逃しにくい中間条件と変更しながら読影する必要がある。

## MRI 検査

頭部外傷における画像診断の役割は，第1には正確な診断と緊急手術の可否などの治療方針の決定であり，それから傷害の重症度の把握から予後の推定へと移る。MRI は，ペースメーカーや古い動脈瘤クリップの使用の既往がないことが確認されれば，脳実質損傷の判定にきわめて有用である。頭部外傷の MRI では以下の3つが重要である。

### T2 スター強調画像

T2 スター強調画像はあらゆる時期の出血を最も鋭敏に描出できる（**図4**）。

### 拡散強調画像

拡散強調画像は脳全体を1分ほどの短時間で撮像でき，急性期のびまん性軸索損傷や脳挫傷を最も鋭敏に描出できる（**図5**）。

### FLAIR (fluid attenuated inversion recovery) 法

FLAIR も CT で検出の難しい実質病変を明瞭に描出できる（**図6**）。