

3. 救急撮影領域

西池 成章 りんくう総合医療センター放射線技術科

外傷患者に対するCT検査は最も重要な検査の一つであり、検査の適応や位置づけが明確に定義されている。一方、外傷患者に対する撮影技術については、学会レベルにおいて議論されたことがなく、各施設の運用に任せているのが現状である。そういった中で、「X線CT撮影における標準化～GALACTIC～(改訂2版)」(以下、GALACTIC)の救急領域(外傷)では、標準的なプロトコルの構築を念頭に置いた。講演では、頭部・顔面外傷と胸腹部外傷における外傷プロトコルについて報告したが、本稿では、それらのプロトコルに加え若干の補足データを追記した。

頭部・顔面外傷

頭部外傷患者に対するCT検査は、重症度に応じた適切なタイミングでの撮影が求められる^{1), 2)}。とりわけ重症頭部外傷を疑う場合には、secondary surveyの早期にCT検査を行うこととされている。一方で、頭部外傷の受傷早期のCT撮影では、外傷の全体像を表していないとされており、経過を追っての撮影が重要とされている³⁾。このように、頭部外傷における画像診断では、頭部CTが第一選択として行われており、治療方針の決定や重症度分類、経過観察など重要な役割を担っている。

頭部外傷によって生じる損傷は、大きく分けて頭蓋骨骨折、局所性脳損傷、びまん性脳損傷に分類される。局所性脳損傷である急性硬膜下血腫や急性硬膜外血腫、脳挫傷などの損傷は、骨に隣接した箇所に発生し、特に頭蓋底部に好発する。これらの損傷(出血)の多

くは、CT画像上、脳実質とコントラストが得られやすい特徴がある(図1)。一方、びまん性脳損傷であるびまん性軸索損傷は、CT画像ではクモ膜下出血や脳室内出血として描出され、診断にはMRIが必要となる。また、頭部・顔面外傷によって生じる骨折の有無は、治療方針や造影検査の指標となるため、CT検査での評価は必須である。特に頭蓋底骨折や血管を横切る骨折、顔面骨骨折であるLe Fort II, III型の骨折は、血管損傷を伴う可能性もあり、適切な画像での評価が重要となる⁴⁾。

頭部・顔面外傷のプロトコル

頭部CT検査の撮影条件は、「超急性期脳梗塞に対する局所線溶療法の効果に関する臨床研究」(MELT Japan)で示された撮影条件が広く知られている。これは、急性期脳梗塞の病態をCT画像で診断するために必要な条件であり、低コントラスト検出能を重視した撮影条件と言える⁵⁾。頭部外傷のプロトコルは、頭部外傷の病態や再現性、左右比較診断を重視する読影手順を考慮して、ヘ

リカルスキャンを前提とした条件記載とした。特に、薄いスライス厚を用いた画像再構成の可否は、ヘリカルスキャンを選択した重要な要素である。一方、ヘリカルスキャンを行うことによる実効スライス厚の変化やSD設定などは、臨床画像の画質に影響を及ぼす可能性があるため、各施設にて検討を行う必要がある⁶⁾。例えば、ヘリカルピッチの大きい撮影条件では、ヘリカルアーチファクトが増大し、頭蓋底部の画質に大きく影響を及ぼすため、ヘリカルピッチの低い条件が基本となる(図2)。画像SDについては、急性期脳梗塞を疑う場合に用いられる画像SDは必須ではないと考える。ただし、比較的淡い脳挫傷やびまん性脳腫脹など皮髄境界の不明瞭化を診断する損傷も存在することから(図3)、大幅な画像SDの変更は、診断に影響を及ぼす可能性もあり、脳実質のコントラストが得られる条件が基本となる。再構成スライス厚は5mmを基本とし、損傷の好発部位である頭蓋底部の観察には、3mm以下の画像再構成を推奨する⁷⁾。また、頭蓋底骨折や顔面骨骨折の有無は、造影検査の判断基準になるため、パーシャルボリューム効果の

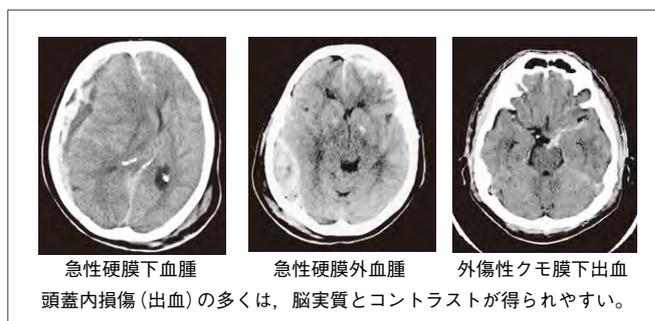


図1 代表的な頭部外傷